ספר

מעין גנים

חוי כל צמא לכו למים הכו לכם אנשים חכמים ונבונים כי עברו איי
כתיים וראו וקדר שלחו והתבוננו מאד הנמצא בזה ספר
קטן הכמות לחמו נתן מימיו נאמנים מסיר
שפח ליונים ושעם זקנים:
כולל תשובות נצחיות בנויות להלפיות על שאלות ספר אילף
שכו שבעים חמרים ו"כ מעיינות · תחומות יכסיומו כגן נעול
דבריו סתומים ולדעם גבורותיו אין תבונות · וזה פתח יתרו ויעננו
וכל סתום לא עממותו הגיונות למורות טבעיות אלהיות תכונות ·
וזאת תורת הארם השלם הרב הכולל הפלוסוף התורני
הרופא המומחה כמוה"ר יוסף שלמה
דילמידיגו נר"ו איש
קנדיאה:

נדפס פה העיר המהוללה אמשטרדם
בבית מנשה בן ישראל והוגה על ידו:

והיתה התחלתו בחדש אלול·
שנת ומלאה הארץ דעה את יי לפרט קטן

אל הקורא

אמר המדפיס בראותי שהזמן קצר והמלאכה מרובה והאמצעים קשים להשגת החכמות למודיות טבעיות אלהיות והפועלים עצלים ומועטים במלאכת הקדש כי באבידת המנוחה והמלכות ממנו אבדו החכמות אותותינו לא ראינו ואין אתנו יודע עד מהות הדברים וגדרם איה שוקל איה סופר פום ממלל רברבן בשמעי שהחכם השלם כמוהרר יוסף שלמה דילמידיגו יצו חבר כמה ספרים שבכללם חבור זה מכלל יופי בנוי לתלפיות אלף המגן תלוי עליו נאם הגבר הוקם על בקשתי מכבודו כמה פעמים למוסרו בידי להדפיסו כי הטוב במה שהוא טוב ראוי שיתפרסם להועיל ולזכות בו את הרבים ובשמעו את תלונתי ורבים אשר עמי ולא יכול יוסף להתאפק לכל הנצבים עליו ויתודע יוסף אל אחיו ה המתאוים לאורו ויתן את קולו בנעימות להשמיע שעריו בשערי ציון המצויינים בהלכותיו. ויען שטרדות הזמן הבהילוהו ולא נתקררה דעתו עליו להשים ידו על עיניו והרבה דברים כתב יוסף סתומים ושגיאות מי יבין אינו מן התימה אם המצא ימצא בזה הספר איזה טעות בעברי דעת מעליו כי בא לידי בקונדרסי מוטעים לבנה על גבי אריח ולכן אני מתחנן לפני כל יודעי דת ודין אל יאשימוני ואל יתלו בי חטא ועון והאל ברחמיו יזכני להדפיס ספרים אחרים כאשר עם לבבי וירצי נעם יי אדינו עלינו ומעשה ידינו כוננה עלינו ומעשה ידינו כוננהו.

נאם המתאבק בעפר רגלי חכמים
מנשה בן יוסף בן ישראל נע

SCEPHER ELIM *continens duodecim fontes aquarum, & septuaginta palmas, vbi exploratur genius, & exacuitur ingenium* Iosephi del Medico, Hebræi Cretensis, Philosophi & Medici, *opus mirificis & iucundissimis scatens paradoxis, perarduisque Quæstionibus, Physicis, Theologicis, Cabalisticis, & Mathematicis infarcitum.* Auctore Eruditissimo viro Zarach Bar Nathan, Hebræo. *Amsterlodami*, penes Menasse Ben Israël. 1629.

FONS VIRIDARIORVM *duodecim in sectiones diuisus, in quo respondetur Quæstionibus propositis in* SCEPHER ELIM: *ibique vniuersa Tripleuronomia è Ptolomaicis fontibus deducta breuiter, sed pellucidè & apodicticè exasciatur, præcipua primi mobilis problemata soluuntur, & Tabularum Astronomicarum structura & fundamenta patefiunt, Alæ & Scalæ Mathematicæ expanduntur & eriguntur, hoc est, Arithmetices quædam non vulgaria Problemata & Dioptrices vsus elucidantur, Syderum distantiæ & magnitudines, Cœlorum & elementorum crassities demonstrantur, de præstigiorum generibus, de incantationibus, de Spiritibus & Angelis, de Artis Cabalæ Theoria & praxi, de oniromantia, physiognomia, chiroscopia, Astrologia, & in vniuersum de abditis omnis curiosæ, mysteriosæ & insolitæ inspectionis, causis solidè & neruosè disputatur: solers & sagax Algebra promouetur, perplexioresq; Diophanteæ Quæstiones enodantur: salebrosa Alchumia examurcatur, & secretiora totius naturæ deteguntur, Quinta Aristotelis essentia refutatur, & rationes eius eneruantur, Ptolomæi & Copernici fundamenta in lancibus libræ ponuntur,*

pensi-

pensitantur, trutinantur, legitima fluxus & refluxus causa demonstratur, & tandem grauiores Theologicæ & Metaphysicæ Quæstiones enucleantur, & plurima scitu iucundissima obiter pertractantur. Opus incomparabile diserto & eleganti sermone concinnatum, Mathematicis & Physicis demonstrationibus emunitum & circumuallatum. Auctore Rabbi Iosepho del Medico, Cretensi. *Huius pars prior impressa est Amsterlodami* penes Menasse Ben Israël. 1629.

FONS SIGILLATVS eiusdem, *vbi septuaginta paradoxa Mathematica dissoluuntur, Opus periucundum, & lectu dignissimum.* ibidem.

חתימות רבני גאוני ק"ק ויניציאה יצ"ו על ספר אילם :

אורו עיני והגיוני החשוכים ביגוני מרוב עוני כאשר זרח השמש
ובא השמש אל מול פני ויחנו באילם · שאלות אלוף זר"ח
לאוף ש"מה אלוף מז"ה הרב הכולל אביר ברופאים בפלוסופים
ובחכמים האוף כמו"הרר יוסף שלמה דיל מיד"גו.נ"רו מקנ"דיאה
ותשובות מתורתו · כי ידעתיו פנים אל פנים ונהניתי מזיו חכמתו
כמה פעמי' פה ויניציאה הימי' אשר שכן שכן לנו לשמוע בלמודים
בפאד"ורה ומעולם לא זזה שכינת אהבתו מכתלי לבי יען מאז
בחור ורך בחנתיו איש חי בכל חכמה מקול מדבר לא יחת
ומהמון כותבים לא יענה בריה דאפילו באף לא בטיל כי כן היה
אצלי תמיד גדר הראוי להקרא חכם · עיני לשמיא נטלת ולחי
עלמא שבחת והדרת אשר הקים כיום בישראל גבר די נהירו
ושכלתנו וחכמה כחכמת אלהין השתכחת ביה להאיר נר תפארת
עמנו בחכמות טבעיות ואלהיות הצריכות לעבודת האלהיות
כדבר נזר הדעת הרב המורה ז"ל להראות העמים כי מהם לא
גם בנו דבר ה' כי בנו דבר כי הירה כבה והולך מהמתקדשים
והמטהרים מהמון חכמי אומתנו אשר יעצימו עיניהם מראות
כסוי עור ספר מאלה לכסות קוצר שכלם וסכלותם במעטה
קדושה ויכנו לאלה זרות ונכריות · ונהפוך הוא כי הם באמונות
ועקרי הדת כשלו איש באחיו ועור ינהיג את העור והטובע הולך
אחר הנטבע · כאשר נהניתי באצבע קטנה ועשר צווחות צוחה
עזרתי נגדם במאמר קראתיו שאגת אריה · ועתה לא ירתק חבל
הכוסף ממני ויום ליום אביע עומר ולילה ללילה ספירה לראות
תשובות כליל התבונות הלז על השאלות הנותרות כי הגם כי
מרוב צרותי שלשה טפחים של עומק המחרישה שלי בחכמות
נמוחו

נמוהו ונטשטשו יהיו עדין מעדני׳ לנפשי אדשן בשמן ראשי אחרי
כי מימים עד הנה לא קם בינינו כמהו מורה · יהיו דברי קרובים
לה׳ אלהינו יעמידהו בריא אולם שני׳ רבות יחייהו יעלהו על במתי
עב ההצלחות וממנו תצא תורה עד בא דבר ה׳ מירושלם :
ויניציאה עשרה לחדש מנחם שפ״ט
הוד ותהלה · אל דמי לה · יתן קלא · די לא פסיק :
קרבן אשה · אל שם אנשי · חריף מקשה · מתון מסיק :
נעצב ונכאב וצעיר יהודה אריה ממודינה :

ברוך ה׳ אשר לא השבית היום לחכמות האנושיות גואל הן
עתה דרך ככב מיעקב וקם שבט מישראל גזע היחס
והמעלה יודע כל תעלומה בטבעיות ובאלהיות אכן בלמודיות
עד לרקיע עלה ומי כמהו באלו התבונות מורה ומפליא לעשות
כאשר ראתה עיני בספר אילם אשר מהפלגות תשוקת השואל
הושג אצלי מעלת הנשאל כן אחלי יכונו אל רוממות כ״ת ימהר
יחיש מעשהו בתשובותיו הרמו׳ והעמוקות וישמח לבי ותעלוזנה
כליותי בהגלות נגלות חכמותיו הנשאות ויסכרו שפתי הדוברים
עלינו בגאוה ובוז כי אנו נעדרי החכמה וכל תושיה נדחה ממנו
והיום הזה יאמרו חכמי יון ואדום הלא גם להם לבב כמונו נתנו
עדיהם וצדקו יחדיו ומי יתן ויחוקו בלשון לאטין מליו הוד והדר
ישוה עלינו אשא תפלה אל אל שוכן מעונה יגדיל וירומם הוד
יקרו ומלאה הארץ דיעה את ה׳ ·
ויניציאה היום י׳ למנחם הש״פט ·
דמוקיר ודרחים רבנן אנשי המדע והתבונה
הצעיר שמחה לוצאטו
חכם

חכם עדיף

חכמות בחוץ תרונה אדים ראיתי עולים במסילת תהלת מעגלי
שבילי הדעת בספר ספיר גזרתו הובא אלי בשם מע"כת
באמת חכמה מפוארה בכלי מפואר ותגזור אומר יהי אור להאיר
עיני עורים עורי לב ההולכים בחשך ראו אור גדול נגה עליהם כי
הפליא עצה הגדיל תושיה בחבורו הנכבד מה מאד שמח לבי
ויגל כי ראיתי חכמת אלהים שופטים בארץ אמרי בינה שכל
משכיל מושכלות אמריו כי נעמו כן ירבה וכן יפרוץ הי"ב שאלות
נשאו כהוגן נאים לשמעיהם כי נעמו כנתינתם מאיש חכם ונבון
גבר בגוברין בצפייתנו נצפה למשיב אותם כהוגן וכשורה ויוסף
אדון שנית ידו לתרצם ועל שפתיו יוסיף לקח כן יציץ ויפרח
בישראל בחורי חמד אנשי אמת ביראת אלהים על פניהם ואם
בבחרותו כך בזקנותו על אחת כמה וכמה ימים על ימי
מלך יוסיף אומץ בעוז ותעצומות יראו עינינו
וישמח לבנו שלות חדות מעוזו ויעלהו
על במותי ההצלחו ויתענג על
רוב שלום:
מק"ק ויניציאה בסדר הטיבו כל אשר דברו שפ"ט לפ"ק
דורש שלומו כל הימים
נחמיה סאראוול:
כן

כן באו אמרי אמרות מזוקקות מאזרי זיקות וכראי מוצקות
מתוך אש שלהבת בזוית נצבת משמי מרומי בוערות
ומהתהפכות הניצוץ מזוהר עיון חכמתו בפשוטה ונרכבת שרוף
ישרפו בשבת. כהתה עיני מהביט לעמת עצמת שפעת יפעתם
ספיר גזרתם טבעת שיש עליה חותם ממקור חכמת הלמודיות
נוקרו הביטו אליו ונהרו ומצור הטבעיות והאלהיות חוצבו ומים
שאין להם סוף לפניו כמו נד נצבו. כי מפעולת התלמיד גדולת
האדון נודעת היותו כלול בחכמה ובדעת ואחשבה לדעת כי
בהגלות נגלות תשובות השאלות כלולאות מקבילות חוברות
אשה אל אחותה כאשר לבש"מת בת ש"למה יאתה במלכותא
ורבוותא אז יתמלא הבית תבל ומלואו כלו אורה ויהי לצבי
ולמקל תפארה לשארית הנשארה. אמרתי זה ינחמנו מרגזינו
רגזת פועלי און הדוברות על עם צדיק עתק באמרם אבדה חכמת
חכמינו ונבונת נבונינו והוה ליה כלאו שנתק. ובענין השאלות
ההנדסיות בנויות לתלפיות ובתפוחי זהב במשכיות זכורני בימי
חרפי בהיותי יוצק מים על ידי הרב הכולל מוה"רר דוד ן' שושן
זל"הה שנשאל על קצת מהן מאחד מחכמי מצרים הישמעאלים
אשר יד לו בחכמות ומאן דאלים ובפרט על התחלק הזוית
לשלשה כתמר מקשה וצדד צדדים רבים ונכבדים
מזהב נחמדים. אני על משמרתי אעמודה
בצפיתי צפיתי אויתי קויתי בא יבא
ברנה תשובת השאו' בגרם
המעלות: נאם הקטן
יעקב לבית הלוי

הקדמת המחבר

אחוז בחבלי הבלי יושבי חדל בין שיחים נוהק וגואה · תחת חרול סופה · ולתעגוני בני ה׳ הארם לא לבי הלך יכרח כצבי ירמה וכנשר יראה· ואני בתוך הגולה אויה לי כי גרתי משך שכנתי עם אהלי קדר בקצה ארץ ליוניאה ארץ נרה ירכתי צפון הרחק מאר מארם העיר אשבכרה לוחטים השברתי קדרתי רוח לבב ונבאה · כושל ברכים נעקש דרכים שרד בצחרים בין תנור וכירים מתחמם ועל כנף שקוצים משומם כעצל טומן ידו בצלחת ולחשיבה אל פיהו נלאה · ילדי הזמן סבבוני פטיש חוצות ידקוני זרקעוני וירעצו וירוצצו שעיפי ועמורי שמי רעיוני ירופפו נמו שנרדם פקו פלילת שגו ברואה · נבהל לתמורות הימים כתנים בימים מתהולל באימים ובולם שקמים מלקט אורות לוחץ עפרות מדרף בלי חשך ממזרות כרוב לשמש מיחל על דרך אשור אם אראה אור כי יהל מחריש משתאה ואשא עיני ואראה· **והנה** שתים מגלות ועל ראשן גלות במראה זוהר כעין החשמלות בקנה אחר עולות בסופה ובסערה דרכן ורדך לחזיז קולות · ספירים מעולפות וכרוח אלים מרחפות על פני רפידתן זהב חן וכבוד רצופות · כפתחי עמרתי מרעיר ואשתומם על המראה כי אלים ראיתי עולים אור גדול במרשבותי בנות מלכים ביקרותי הבתולות היפות · ולהנה כנפים ככנפי החסידה כבני רשף יגביהו עוף כצפורים עפות· והנה מלובשות בגדים המחלצות והמעטפות· ועטישותם תהל אור הלוך ושפוך תלכנת הרגליהם תעכסנה בתוך עלמות תופפות · וכפיהן כארבע רוחות השמים פרושות אבני נזר מתנוססות עם כסיל וכימה מכסות · אצות רצות ולא חשות הור והדר לבושות· **ואשמע** את קול כנפיהם כקול מים רבים כלהט החרב המתהפכת והכרובים פלצות בעתתני לא ירעדתי נפשי שמתני שמה הם החזיקתני · וחלתי ואירא תסמר שערת בשרי כעין הקרח הנורא וממזרים קרח ותחת זרועותיהם התרתי חתירה ואפול על פני ואחבא בחגוי הסלע נאלמתי דומיה ותהי עלי סתרה · **והנה** עגלת שלישיה תעור קשתך עריה ותאמר הך הכפתור וירעשו הספים והיתה באזני כמחט בבשר החי וכפצירת פים מעוררת רעיוני הנרפים והגיוני לבי העטופים · ולא שוה לי עד כי ברשת המליצה נלכדה רגלי כמו רועה אוילי כי בין שורותם יצחירו ממזרח יאירו יעירוני ויעוררוני באהבה ואחות שלום רודים הרוני ושביבי אשם שאבותי שבוני שאפוני והעיים אשר הפחוני המה הרהיבני · והנה תסובנה אלומותיהם ותשתחוינה השבעתי אתכם בנות ירושלם תור ויונה הגה ופגינה מה תבקשנה מי אלה כעב תעופנה אשר כאחו תרעינה וכרבורים תעשנה··

ותאמרנה איש משרי אשר מראה עירא היארי· שלחנו אליך למשש ולראות את כל בית כליך ואת כל אשר נמצא באוצרות היכליך יהי שלום בחילך · ותכהין עיני מראות במראות הצובאות ונפשי יצאה ברברם עמי ומה משמים כתוכם · אשכל הכפר הנותן אמרי שפר למי שיג ושיח יריע אף יצריע למי נשמת חיים יפיח · הלמתים תעשה פלא חרוץ עלי טיט חרפר תחת הנעצוץ יעלה ברוש ותחת הסרפר · ואנכי איש שחוח רמה זגוש עפר רקמתי בתחתיות ארץ וחזמן פרץ עלי פרץ ונפשי שכונה בעלית קיר קטנה ובוצע התחתונה והתנודדה כמלונה ואיך תשאני על כנפי נשרים ותביאני אל הר קדשך אל הר חמור גבעת הלכונה אכן מאסו חבונים היתה לראש פנה · איך נפלת משמים חלל· בן שחר· כי תכלול עלי מכלולים כרבר אחד הנבלים· ולבלי רעת תכביר מילין ועל עיר קטנה בנית מצודים גדולים ובחרשים ברגיות ומגדלים וסלעים מחסה לשפנים שמת כהרים הגבוהים ליעלים הכרע הכרעתני ותלעג ואין מבלים מעשה כוכסים מעשה שועלים · אמרתי להוללים אל תהוללו סלו לרוכב בערבות כי החלדתיך עברו ראשי הפעם יזכלני אישי רבקה לעפר נפשי והשירים תשלוחים אלי הרימו עשתרתי

הסירו את מעילי נשאו את רדידי מעלי · העטית עלי בושה סלה כי האמרתני ורוממתני על כל ברכה
ותהלה וראיתני כתור הארם המעלה ותשים כליל על מזבחי ומזבחי קטן מהכיל את העולה· ואם הציך
שנונים וכפצעי אוהב נאמנים· ואתה חגור חרב פפיות וכמים הנגרים ארצה מגלות עליות ידיך לא אסורו·
לעשות כמער איש ולויות נפלאו ממני אשר לא ידעתי שאוני האותיות ואם רוממות אל בגרונך ואין כל
דבר נעלם מנגר עיניך איש לא נערר כלם יכתבו בנאדך הלא בספרתך ארזים לא עממוך וארוזים במרכלתך
יהיו נא לראשי אבות מטותך זרע ברוכי ה· והעטרת תהיה לחלם ולטוביה ולירעיה ולחזן בן צפניה לזכרון
בהיכל ה· **ועתה** שלח העז את מקנך מלאתך ורמעך לא תעבר· כי נתפשטת את כתונת הפסים
מעליך ועד הרכך ועד קשתך ועד חגורך אל תהן לחירת נפש תורך הסר מעלי המון שיריך למען שורך
וצוף רבש אמרי נועם יערך הביאהו המלך חדריך אל תחשוף יערך ולא יכנף· עור מוריך כי איש לפי
מהללו ומשלוח מנות לאין נכון לו לנצח יאברו כגללו והיו כלא היו כי לא לו· **כי** קול שופר שמעתי
נפשי מנחמת כיונה מעלבונה לאמר מח יקחך לכך ומה לך איפה כי עלית כלך לגגות כי תבחל את
תמרוקי ותקשר מערני שויתני כתבור בהרים כהר אלים זה סיני והר סיני עשן כלו מפני אשר ירד עליו
ה· מה בצע כי תרבר לסרוחים על ערשתם מרבדים כפרים עם נרדים ותלבישני בגרי מחלצות וחמורות
באנשי מרות כאו היו לי בחכמות עשר ירות ואה הכגרים מרי שאול הם ולא יאותו לגמרים לא אוכל ללכת
באה כי לא נסיתי גם כי קרתי ושחיתי מים מן הברכה העליונה מראש שניר והרמון מראש אמנה לא
התאככתי נאות עשן מיום היותי על ברכי אבי באמנה קראתי לענוה קרית חנה כרתי ברית עמה וארשתיה
לי באמונה בחקי תשכב והיתה לי אילת אהבים וכל עור שגרלתי והוספתי חכמה לא גבה לבי ולא פניתי
אל רהבים ולא יאבתי זבחי הבהבים ואף כי לא נכחר גלמי ממני כי ממעונות אריות אני ממשפחת רם תרעת
שמעת כרם ה· צבאות נוטרה ושם חטה שורה ומרכה המשרה ומעיר גרולה שח· ושל סופרים צור ה
המעטירה לא לזאת רם לבבי לקלקל את השורה לא התיחשתי לבכורה ולא ישבתי ברמר דבורה ולא
שמתי באפי קטורה · מתרפס ברצי כסף· שוכב בין שפתים ישן כמעגל בירכתים ארדם מתאבק בעפר
רגלי חכמים אוקיר אנוש מפז ואדם לומר מכל ארם גם כי מגן גבורהו מארם· ואגי בשבעי אוהב הקבוץ
המריני נוהג צאני אחר המרבר ההמוני ושם חביון רועה גריתי בדרכי עמי אחרי פרסום הרעיון בוקר
בקרי אחרי הרמיון זולתי הרעות העמוקות אשר נאמר עליהם כבור אלרים הסתר דבר עשיתים כבשים
ללבושי והנם טמונים כתוך האהלי תחת מראשותי אובילם לשרירים אשר ה· קורא לאוהבי אחי ורעי שי·
ועתה מה נבבר היום תתחתן בי בשתים צבע רקמתים ושם שתים עשרה עינות מים ושבעים תמרים
ועל פתחיגו כל מגרים חרשים גם ישנים פתח הסמרר הנצו הרטונים ומעת אשר טעמתי ממגר תבואות
שמשך גרש ירחך ומשמני טעמך ויחמנה מזימותי כמקלות הלבן אשר בשקתות מימיך הייתי כמלך אסור
ברהטים כורע נופל שוכב בין רגלי פעמיך **שמעה** אזני ותבן נאמנה כי נכספה וגם כלרה נפשך
היקרה לירד לעומק החקירה כנפי יונה נחפה בכסף ואברותיה כירקרק חרוץ כספך בא אי החרוץ כמורג
חרוץ לא יכהה ולא ירוץ כגבור לרוץ אורח וכבור ה· עליך זרח · כי הנה השמים ושמי השמים לא
יכלכלוך ומלין לצר עלאה תמלל וכין כבכים תשים קנך שבחך וכנך כעים רוחך גרסה נפשך לתאבה
אחבה רבה אהבת החכמה אשר כשם פילוסופיאה בפי חכמים מקרם היתה שומה· ורעיוניך יעלו אבר
כנשרים יחפשו עולות תמנו חפש מחפש עברו משכיות לבב אנשי מצתך כל אוכל למורי טבעי ואלהי
תתעב נפשם עליצתם כמו לאכול עני במסתר חוקר וסוקר ועיניו לנקר קורין עין יתן עצבת בלבבם
יסובו עליו רבם · ואלו לבבור ה· היו דורשים ולשמור משמרת הדתורה לבלתי סור לבבות הלומדים
מעיון חגמרא יצאו חלוצים חושים החרשתי שוראי קנין ופנ· הן הן גופי תורה הן המביאים לחיי דעה·
ועיקר ומבחר זמננו אנו מוציאים בזה · ובעתים המיוחרים לטיול ולתענוג הגויות בזמן שאחרים שטים
בגגות ובפרדסים אני עוסק בהכמות הצוניות ואצחוק במחוגה על השטחים החלקים בשעות שאינן ללמוד
ראויות ובזמן שאחרים מצחקים בקוביאות · אלא שאני רואה כי חנה החשך יכסה ארץ וחן רבים ערזה
עם הארץ שגם כי מלא רוחב ארצך ישיבות ומדרשים הלא מצער הוא הלמוד כערך רבוי האישים וכלם כאחר

רודפים אחרי המחיה והכלכלה הגשמית משאות שוא ומרוחים גם המסולתים שבהם השוקדים על רלתות
ה׳ שערי ציון המצויינים בהלכה הנה כל מגמתם להיות מלמדים שופטים או ראשי ישיבה זו רעה חולה
נחלה מכתם להיות היקר לזולל והעיקר לטפל תכלית פעולתם נבריה עבורתם׳ וגם אלה ביין שנו ובשכר
תעו ובעת הקציר בתקופת השנה המה ראו כן תמהו שהחפצים היקרים שגרמו בעיניהם מרגליות נהפכו
בידיהם לזכוכיות ואחר אשר כלו הזמנים היקרים כמסעות לירידים ולמשתאות בעצה נבערה ולא הבינו
לא בהכמה הצונית ולא בתורה נעשו צוררים לתבונות ומכעיסים ונוכלים לומריהם ומחבלים ברמיריהם
באומרם אין הפץ לה׳ בחצי נבור שנוגים מרקרקים מליצים והגיונים ולא בשעורי הלמודים והשבונות
התוכנים אשר כפלשתים עוגנים וביונקים מנפן סוריה חכמות היונים שוכבים בחיק אשת נוכריה על
תולע׳ אמונים ומחבקים אשפות הפילוסופיאה הרשים פתנים כתים ורודנים כאלו כל חמדת הרת במשתה
וניגונים הלעג השאננים הכוז לגאי יונים׳ וגם אמנה המכונה בשם חכמה הצונית בת אבי חיא לקח
טוב ומתת אלדים החונן שכלנו אשר בו נתעצם ועמו מקור חיים באורו נראה אורים אחרי הפרד לוט׳
בהסיר הכגרים הצואים מעלינו המלבישנו שני עם ערנים׳ אם החניון והנלוים אליו ממלאכת הרקרוק
והמליצה והשיר להכין הכר׳ ספרים הקרושים שמליצתם צרה ונתיב השיר שבכתובים לא ידעו עיש
ולהשיב למתחבלים כנגרנו בהקשים נצוחיים הבעאיים כנויים על המקראות ומי פתי יסור הנה להלחם
גם בלי חרב פיפיות והמה למורי מדבר ועמם החרש והמסגר יפטירו בשפה לשיות הרחוות ואם
החכמות הלמודיות המגביהי לשבת תכונת הגלגלים לא ידע אנוש ערכם ומצבם האמתי ער היום וכל איש
אשר נשאו לבו יכנה כנינים ויכין סולמות לפי דרכו בתחבולות נפלאות ועצומות אולי יוכל לבא אל
תכונתם וסכת תנועתם הם המספרים כבור אל ומראים על מעשה ה׳ כי נורא הוא והשכלים הנכדלים
ומציאותם המשפילי לראות חכמת השעור מה רבו מעשה הגיאומיטריאה הנותנת קצבה לארץ רבה
לארכה ולרחבה תעלה במעלות לרעת גובה הרקיעים ומרור הכוכבים תדר בעמקי הים ובמים עזים תתן
נתיבה תמור אשורינו במעגלותיה ולא יבצר ממנה להוציא ארץ ממקומה כל יקר ראתה עיני בה כי רבים
גגים ילדה השטירואומיטריאה׳ המיכניקה׳ האישורופיקה׳ הפירשפיקטיווה׳ ודומיהם כי רוח אלדים
בקרבה ועליה מטה עז מקל תפארה חכמת הספירה לפקוח עינים עורות בחשבונות הוצאות המלכים
והמדינות ומספר גדוריהם אילו כל הישוב היה מלא מהם וכמה טיפי הים וחול שעל שפתו וכוכבי השמים
וכסיליהם׳ ותגבה קומתה על כל בתי הנפש והלחשים על ידי כלי יקר וסגולת מלכים חכמת ה

האלגיברה באר חפרוה חכמי חרשים׳ כמה מעלות טובות למקום עלינו זאת הנחלה שקולה
היא כנגר כל מה שהנחילנו בצדקתו ותהי לנו לעינים להוציא לאור כל תעלומה על ידי אבוקתו זאת
החכמה הנשאה והרמה וזולתה הייתי כחרש לא אשמע ושם שכנה נפשי רומה׳ ואם חכמת הנגון להכין
שעורי הקולות והיחסים הארמונים׳ לרעת לעות את יעף דבר הקול בקצה האיים כאשר נרמוז מה שבלבנו
על ידי לשונות הגוים והיא בהיכלי מלך תשכון בחיות רוח אלדים רעה מבעתם ישביחו על ידי הניגון
וחזמר גלי מדירותם׳ אמנם כי תכלית אחר לחכמות הלמודיות נוסף על כל הטוכות הנזכרות והתועליות
להרגיל שכלנו לפשוט צורות הדברים מהמרם והיא דרך לחכמת האלהות כאשר כתב

תלמי החכם בהקדמת ספר האלמאגסטי ואם חכמת הטבע
היא אם כל חי מלפנו ההתחלות והסיבות והצורות והאיכיות והסגולות ההוות מד׳ היסודות שבכללם
רפואת הגויות תפרוש כנפיח עד רקיע השמים ובכל הנראה כאויר תציע שאול לרעת המחצבים ומבטן
מי יצאו המעייגות משוטטת בתבל לרעת תכונת הצמחים והדגים והעפים הרומשים והחיות ותבנית
חלקיהם ותועלות אבריהם ולהורות נתן בלבה להרבות המינים בהרכבת עצמים שונים באילנות ובבה
ובסממנים ולהפשיט המרכבים הדוממים מצורתם להחיותם ומגוית הארי ונבלת הסוס תוליד הדבורים
תאסוף הנגרים והפריד המחוברים כמתכות ותחת הנחושת תביא זהב נופה כאש פחם ישיש וישמח ב
בהגלות אליו מגלת סתרים׳ ובכלל עסקיה וחקירותיה רבו מספר הוא ידיעת הנפש הדברית וכחותיה
ופעולותיה כפתוריה ופרחיה׳ ואם החתבוננות בכל א׳ וא׳ מתמצאים מביא האדם להכרת הבורא יתע׳
ולרומם

ולרומם אדון כל טוב וטבה כל שכן שמבשרנו נהזה איה עושנו ולהללו על כי כל משפטיו תהום רבה ואם
חכמת המרות בהלכות הנהגת עצמו וביתו ומדינתו חי ראשי זו היא דרך ישרה שיבור לו הרוצה להשלי
נשמתו · ואעידה לי עדים נאמנים חכמי הדתלמוד מספרים על חכמי היונים שהיו באים מאתיגים
לירושלם לשמוע בלמורים לפנים זאת ביישראל כל חכמה ותבונה בסיני נתנה למשה היתה למנה וביתי
הנביאים אנשי אמונה מהלכי המאורות נשים באות מאירות ומליצים ומשוררים ורופאים וטבעיים לרוב
כין העברייס· גם חכמת האלהות הקבלה העיונית הצפור החיה מצאה בית והיתה מסורה ליקידי
ירושלם בני עליה וחכמת הלמורים קן לה והנינון שתה אפרוחיה בין מזבחות ה· צפאות בחצרות ארינו
יפריחו בימי המלך שלמה · והנה היום בעונותינו ועונות אבותינו באורך הגלות הזלות והרלות נחשבו
ككבי נשפנו רפתה רוחנו ונסרחה חכמתנו אותותינו לא ראינו ואין אתנו יורע לעשות למלאכת השמים
כונים ותוכן לבנים· יוריע ויסכרו מעיינות התבונה והשכו הרואות באורבות השמים חלא נבריות
נחשכו החכמות בעיניהם ותפרה הלבנה ובושה החמה הלבו חשכים ואין נוגה להם והלמורים אשר
נשתוחחו לפניהם כילדים אשר בגילם היום עליהם יתלחשו ككבני נכר יתכחשו להם ועתי השמש לחם
עמל ולאון· הלבנה· אחר חדלת והמזוזה שמו זכרונה תחת אלון ולבנה וككבי השמים וכסיליהם ברור
חזה מי מנה · זולתי אחר מעיר ויניציאה· שר וגדול ליהודים שמו גורש בשערים הרב הכולל כמהרר·
שמחה לוצאטו יצו· ידע בכל חלקי החכמה הלמורית ונכנס בחדריה וצוף רבש יעריה לפיו
נמתק ותמצא חסר בעיניו ובין שדיו היתה לה מלונה לא ידעתי אם חבר כה מהברת בתשבורת או ב
בתבונה · ושני לו ממרינת מצרים בעיר אלקהרא· הכרתי איש נككבר והכס גבר הוקם השר האלוף כ
בהרר· **יעקב אסכנדרני** איש אשר רוח בו הוסיף נופך משלו ארבעים למורים על שש המאמרו·
הראשונים לאוקלידס כמסמרות תקועים כמופתים מיוסדים · וككודך השלישי נפלאתה הכמרתך כ
בעיני ויקר תפארת כספך וצירך ולא האמנתי לקול השמועה מארץ מרחק עד שראיתי דבריך כי ל
לחפור את ארצי הרוה באת ולנסותי בחידות ולי אינך צריך שמכותלי ביתך ורצפת אגדתך ניכר שלך
בכל חכמה עשר ידות· וזולתך עם ב· צנתרות הזחב הנזכרים כי נשבעתי בכל המדינות שהלכתי בערים
וككפרים שמבחר ישראל פזורים לא ידעתי מבני עמי חוקר ודורש בחכמת הלמורים פעמים הרבה
נסיתי בני הרבני· והקראי· תלמידי אם יצליחו ויאריכו בהתמדה כי אפרתי אעשה עזר כנגדי להקל מעלי
טורח חשבונות רבים ואחר מהם לא מצאתי יוכל לסבול גם כי בחלק לשוני בחכה משכתים עד שהיו
מתאוים ורופקים על דלתותיה כרגע קטן שבו להיות בועטים בה וכעיניהם לגדה הידתה ישמטוה ו
וירמסוה הסר מסוכתה ופרוץ גדרה מה מצאו התלמידים כי עול כי הדקו מעלי אלא חיא ברה טהורה
יראת ה· היא אוצרה תמימה עם ה· ארינו ואין לה עסק בנסתרות ובחקי התורה ויסודי האמונה ולא עלתה
עליה עול חרם הרשבא· וסיעתו שהפריעו הלומדים מהפילוסופיאה שלמה אכן· רתחיה כעטיה אין זה
כי אם רוע לב שלאורך ההצעות ולקוצר שכלם להבין הלמורים היקרים רבים ונכבדים הצריכים לה מ
פחכמת המספר והשעור אשר הם כנפי התבונה וסולם לעלות השמימה לא נתנו אלא לאוכלי חמץ
חשותים יין חרקח חמרי וריחני פקחני ולא לשכלים חשפלים הרומשים על הארץ אוכלי לחם הקלקל
התבואה עם מוץ שלה ועפר יאכלו עם שכר השעורים המיוחדים להמורים המטרף דעתם יחגו וינעו
כשכור ועל כיוצא בהם כתב הרמבם· זל· בפב· מראש השנה שלא יבינו מהגלגל אלא כמו שיבין השור
והחמור והערד ידיעתם עשה להם את החיל הזה שיספרו כנגנותם של למורים והשכו יתי עליהם סתרה
על האולת והחסרון ריפה אמר החכם הנמירה על הפסר הסברות קורם החקפה במושג מהם שקר והוא
ההשתרלות בטעות ובעורון · ואין לתמוה על איש מצוין ומופלג בחכמה כמוך גכות בשכלך מכל
העם אם יתנו עיניהם כך יצא עתק מפיהם כי אותך ראיתי לברך כאלו הגלילות נושא עיניך השמימה
ולכל תכלית חוקר וכי אהפש כל הארץ בנרות בהורים בחורים נחכאים וקניהם הוזים הולמים ועליהם
יקיא הנביא חוי משכימי בבקר שכר ירדופו וגו· ויין משתיהם ואת פעל ה· לא הביטו ומעשה ידיו לא
ראו

ראו • וכתיב שאו מרום עיניכם וראו מי ברא אלה המוציא במספר צבאם וגו׳ וכתיב כל הנקרא בשמי
ולכבודי בראתיו • וכתיב והאלהים עשה שיראו מלפניו • ומה נעשה יקר וגדולה לבורא העולם מה
מהגערדים מכל חכמה ואיה איפה מורא עבודה או תפלה במקום שאין חברת הפעולה אכן כל פעל ת׳
למעני חי נפשי אם אין אני כאן ובני עליה אשר בגילי נמצא בכל מלאכתו אשר עשה יגע לריק ולבטלה
מי חכם יבן זאת שמעו כי נגידים ארבר ואראה כי אין איש שם על לב ואשתומם כי אין מכין עם תלמיד
וגם אני כמעט נטיו רגלי ורבי חכמתי שכחתי בגלותי וכל ספרי הוני ועושרי לחמי ומימי פשחי וצמרי
עזבתי בבית אבי כי במקלי עברתי תרתי חצי הישוב ולא לקחתי בצאתי ממקומי אפילו שלשה סלי חרי
ומיום שבאתי למדינת **פולין** אזל הכסף בהשקות בכלי זהב והאש תוקד בקרבי מים רבים לא יוכלו
לכבות את האהבה לדעת דברים יקרים חרשים לבקרים כבתה נתקררה דעתי והומי חלף ועבר וזיל
בקרתא זיל בנימוסא ופוק חזי מאי עמא דבר • מראגה מרבר פן יאמרו עלי שלא למדתי חכמה ודעת
קדושים זה דרכם כסל לטו לומר אכן רוח היא באנוש וכל כחו בחכמות חצוניות ובעיון התוריי לא
מצא ידיו ורגליו ובאלה רבות אתם האריכו למענית • גם כי מנעורי גדלני כאב עיון הגמרא שכל אבותי
היו ישבי ישיבות מרביצי תורה והעמידו תלמידים הרבה ומשפחתי לעטרת צבי כישראל ולצפירת
תפארה באלו הגלילות הפלאתי ללמוד בתלמוד ובאהבתו אשגה תמיד ולכלל החכמות אמרתי לך לך
נזירא לכרמי לא יקרבו חמרים וצורות לא ידעתי ספורות **ואיך** אבא בגבורות ואצא כפעם בפעם
ואנער כי עמי היתה ושלחתיה וכחי סר מעלי ואיננו עמי כתמול שלשום בחכמה • **ויהי** מה מפני
שאין מסרבין לגדול שכמותך חנה אנכי בא אליך בעב חענן מרב העסקים הגשמיים המבתירים אותי
והחולים הטקוים לישועת ה׳ ולרחמיו על ידי והמה שרים וסגנים אשר נעריהם וזקניהם משבימים לפתחי
בעגלות ומניעים אותי מעיר לעיר כבוד והדר יעטרוני כחלק שפתם ובחרבות מתנתם ימשכוני בחבלי
אהבתם ולסבתם אי כבוד נפסקים העיונים האלהיים וכלים הזמנים היקרים ויפרעו כל עצותי הנכבדות
שהן אמת דעתי היה לחבר ספרים בלשון העברים כוללים כל למוד ומדע ללמד בני יהודה קשת ומ
ומלחמה ולא יבושו כי ידברו את אויבים בשער בכל תושיה ומזימה • והנה חכלי זמני הדריפוני מגוחה
ומחשבותי ספו תמו היו לשמח • ואמר הפלוסוף בשמע השבעי שהחכמה נקנית בישוב ובהשקט בנשמה
כי רבים חללים הפילה הטלטלה ועצומים כל הרוגי חטרוף מבית לבית חלוק ומאתר לאתר נפש ש
שהדרך ממעט יותר משלשה דברים וזכר לדבר שבת וינפש ואלה תולדות נח׳ שם׳ ידעתי ארוני ידעתי
אך חכמתי לא עמדה לי לרפאת המחלה הזאת ולא מצאתי בכל ספרי תעלתי צרי לטלטלתי כי כל עוד
היותי על אדמתי צרכי נוחתי עלי והחמר העכור שכנגו חרפה היא לנו ישיגוהו מקרים הכרחיים ומי יחוש
עליו חוץ ממני כי אין לו גואל זולתי אף כי אישון כמוני בלי אח וקרוב כי גר אנכי בארץ לא לי וכל רואי
ומכירי יעידון יגידון כי אם נכנסתי מימי באכסניא כדרך החולכים למרחקי ארץ כי לא נהנתי ממלחמת
מצוה רשות או חובה כמה דעסיק תעלא מכי כרבא • תחלת לאל שגמלני אני מכנים אורחים ותלמידים
אוכלים על שלחני אסף אאסף יעקב החולכים מעיר לעיר נרחים וביתי פתוח לרוחה פזרתי נתתי ל
לאביונים ולחולי עמי לחמי נתן מימי נאמנים ואם אין אני לי מי לי **לולי ה׳ צבאות** הותיר
לי שריד כמולדותי הנצוץ השבלי יליד ככב **כתב** הוא הרועה אותי מעודי ובכל אשר תדריך כף
רגלי הוא בשדרה יגהגני וכין נגידים ישיבני נפשי ישובב יגהני ידריכני במעגלי **צדק** למען שמו אם
אברתי בעוני כרוע מזלי ומרגלא כפי לישא משלי ארכרה וירוח לי

אילו כרוב ממשח בכנפותיו סוכך
צדק ביתר עז בתולדותי
נמצא כמו כתב אזי לפני שמש
יגון שמי ואור לדורותי

שהמכבים ממסילותם הגדילו עלי עקב ומי יוכל לתקן את אשר עוותו חמצב השמימיי והפלוסוף גוזר
אומר שבמקום שיחלש השכל יגבר היילים המזל ולחפך וכן שר נעים זמירות **שומר פתאים ה׳**
וחכמי התלמוד שכלו את פיהם באומרם לא כל אדם זוכה לשתי שלחנות **אפס** כי הפלגת רבוי ה
הקניגים הם ממניעי השלמות ששב העבר להיות לרב ושמירת שלום הצאן כל תכלית הרועה ואין
זולתו ועל זה אמר החכם עושד שמור לבעליו לרעתו שסוף הממון לפיזור וסוף בהמה לשחיטה · א
אמנם ההערר החלוטי מהקנינים הנכבדים המתכותיים אין ספק יביא האדם לקוצר רוח ותלאה וסכלות
וחכמת המסכן בזויה שאי אפשר שיתגלע העני בכל תושיה · סוף דבר הכסף יענה את הכל הוא מ
משפיל אף מרומם אשרי מלא כפו מהם להיות לו מעיר לעזור לחשגת החכמה ואת היותר ירדפו
עד החרמה · ועתה אחר בקשת המחילה אכנס עם כבורך ברברי רעם תוכחת מגולה למה לא הלכת
אלי מאה או מאתים פרסאות בעגלה והלא אני עברתי ימים ונהרות ומרברות לראות כל יושבי תבל
ושוכני ארץ בחסרון ממוני ובסגוף גופי אם כח אבנים כחי ואלו החכמות אינן נקנות לבר ברמים אלא
באימות מות עצומות · האה לבי ובשרי כמה היינו מרבים ללמוד ולחקור בסרתי תורה והמפרשים
והמחברים והייתי מחדד שכלי הנפגם ונרצם במשחזת ספיר אבנוך וכפטיש יפוצץ סלע המחלקות הייתי
מוציא אש דת כל חמרת ישראל בראות פניך והיינו חוזרים להקור בכל ספרי אפלטון ואריסטוטילים
ודברי אלכסנדר ובין רשד ותימיסטיאוס ושאר המפרשים הבאים אחריהם טעמיהם ונימוקיהם והספקות
הנופלות ברעותיהם וכן בחכמת התכונה ספר האלמגיסטי ותלמי והקפות נוקולאו קופירניקו וספר
האלבתני וגיברי ואלפרגאנו וטיקוני וכל הבאים אחריהם והיינו מעיינים בכבכים על ידי כלים גדולים
שבהם נברים הרקים השניים והיינו חושבים בלקיות המאורות ובמהלכי המשרתים כפי יסורות על אחר
ואחר מהתוכנים שיש לי באלה קצורים נפלאים ולוחות לא תמצאם בבתובים המפורסמים ומשם היינו
יורדים לארץ לרעת כל פרטי מקומות הישוב לארכם ולרחבם חייהם ועניניהם וכל הנכלל בגיאוגרפיאה
וחכמת עושי מלאכה במים רבים יורדי הים באניות · ומשם בחכמת התחבולות הנעשות במים ובשטים
עליהם ומלאכת המשקלים וכליה והמעשים הנוראים המוברחים מבריחת הרקות וכל הכתוב בספרי
גדולים חקרי לב ארכימידיס ויטרוויאו אירוני פאפוס והבאים אחריהם ומשם פורשים בים חכמת
החכטה והמראות וטעיות הראיה והכלים המשונים קצתם מגדילים ומאדירים ומשנים המוחשים וקצתם
מעלימים ומקטינים על כמה אופנים וקצתם שורפים שולחים ניצוציהם למרחוק יצאו קוהם ירחיבו א
אפילו המתכות שבגדרם והיינו חוקרים באיכות והויה הגוונים והקשת שבעגנים וכל ספר אפולוניאוס
ושירינו וויטלוני ואלצין והיינו מעיינים בחכמת הצללים ובכלי שעות הגנומוניקא ובכללות חכמת
השיעור וכל המלאכות המיכאניקי האמונות עליה ובשאלות עמוקות שבה ובחכמת המספר ומצפוני
טמוני האלגיבראה לחבין הספר העשירי לאוקלידס ותועלתיו וספר דיאופנטוש ומפרשיו ושם יחדיו
נמתיק סור בחכמת האלקימיאה ועבודת הארמה ובבמה מאות סגולות נפלאות חנמצאות בגשמים
הפשוטים ובמהות ואינות כל רומס צומח חי ובבפואות ובמרקחות ובכלי ואכרי הארם והבחמה צורתם
ותועלותם כי מלאך מלוץ בינותם ושכל בלתי תועה מנגינתם · ומשם נעלה במעלות בחכמת האלהות
והיא תפרר לשני ראשים קצתה בנויה על החכמה הטבעית בצרוף האמונה וקצתה מקובלת מעולפת
ספירים מה נוראים דברי איש האלדים רשבי ותלמידיו שמעתי כי הופיע רוח קדשו בבית מדרשך ומלתו
על לשונך עד שתריק מפיך זהב ותביע שמן רוקח דברי ספר הזוהר בדרשותיך ואני לא ידעתי לעומקה
ויש לי עליה חבילות של ספקות ברמה בנויות התרם לא מצאתי עד היום בין הנפשות המצריות ידעתי
כי אצלך הם כתפוחי זהב במשכיות · והנה בשמים עדי בהגיני לבי יתר ממקומו ומי יתן לי אבר כיונה
אעופה ואשכונה עמך ותרציאני לרויה כי לא נתנו דברים אל ליבתב כי אם בלחישה בין הצנועים ואפילו
בצל קורתי מתירא אני להוציא מפי לחש וסור ואפן בה וכה ואראה מקירות הספון ועד היסור ויפה שעה
אחת של רבוך פה אל פה מכל ידיעות שלמה · ואיך אעלה על ספר כל הצריך להפיק רצונך כרצתי

כי קצר המצע מהשתרע ואיה סופר באלו העירות אפסי ארץ היורע להעתיק חבורי ולרשום התמונות כתכניתם והמספרים כמתכונתם ולא יעות דרכו יעור עיני פקחים ויסלף דברי צדיקים · הלא גלידתי לבכורך סיבת שהייתי ער היום שמצאתי סופר בחור משכיל מערת בני מקרא איש מהיר במלאכתו א אמרתי פן רודי בין שדי לין בעוברי בכל תאחר וכל תליך הנני חנני לעבדך את שבמי נשיתי ומכל עסקי פניתי ולעשות רצונך חפצתי ומצותך ולקחתי מלא קומצי מחזמן יקר הנבראים ועמך ארוני הסליחה אם אין הקומץ משביע את הארי שבמותך · ואבא היום אל

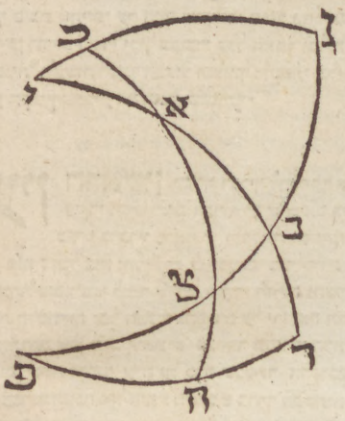
העין הראשון

ותורף דבריך להודיעך על מה הוטבעו אדני בעל ספר יסוד עולם בשלשת עיקרי המשולשים הכרוריים שהכיאם כלי מופתי ותשלום הוראת התר כל משולש כי לא פורש כדבריו בראוי · ולפי הדרוש נאה לקרוא מאמרנו זה **סוד היסוד** ובו ארבע פנות וכל פנה נחלקת לאבנים כוללת למורים שונים אם על בנים · ובאמת התר המשלשים רצוני לומר ידיעת שעורי חזויות והצלעות כשנדע קצתם הוא יסוד היסורות לכלל החכמות הלמודיות וכל הפצים נחפשים על ידי זאת החכמה והקדמונים עמודי עולם הגדילו לדרוש א אופני התרתם שכן כתב תיאוניש בביאור המאמר הראשון של אלמגסטי שאיפרכוס כתב יב מאמרים ומליאוס ששה ותלמי עלה על כלם שביאר התרם בהצעת קצת למורים קצרים מחודדים ואצל תלמי ומפרשו הנזכר נקל היה להשתמש בדרך הקשתות הנתתכות והשלשה יחסים לרוחב שכלם אכל בעינינו עמל ויגיעה רבה והטעות נקל והנה הבאים אחריהם הפליאו עצה הגדילו תושיה כל אחד פתח לו פתח של התר ואני כושח בה להורות לתלמידים דרך קצרה בשפה ברורה יותר מכל המחברים נכשתערוך למורי אלו שהם שנים שלשה גרגרים עם ספריהם הארוכים תרע כי כנים הדברים ·

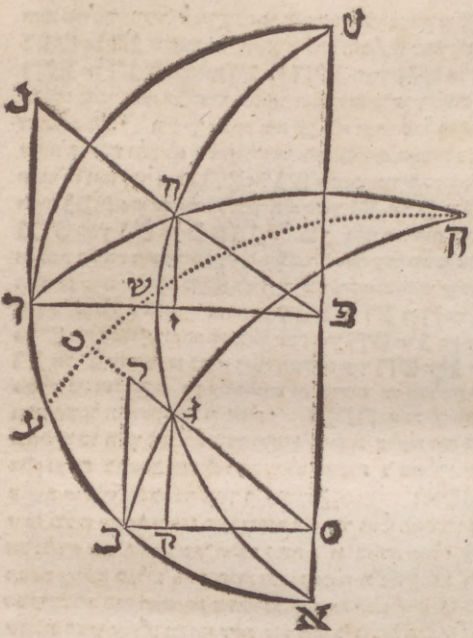
זה החלי לעשות בעזרת ה׳ מגן בערי כבודי ומרים ·

הפנה הראשונה בהתר המשלשים הכרוריים נצבי הזוית

אמר ישר מקנדיאה החכם הנכבד ר׳ יצחק הישראלי בספר יסוד עולם במ׳ במאמר א׳ בבואו לבאר התרת המשלשים הכרוריים הקרים שלשה עיקרים והם לקוחים אצלו ממאמר ראשון לגיביר׳ ן׳ אפלח הישמעאלי האשבילי שחבר בלשון ערב וכלל בט׳ מאמרים כל הכתוב בספר האלמגסטו · העיקר הראשון לקות מלמור יג׳ והעיקר השני מלמור טו׳ והעיקר הג׳ מלמור יד׳ שזה המחבר היה הראשון שקצר דרך תלמי והפך למור הששה שעורים המיוחסים אל הלמור הזהב המורגל אצל סוחרי ארץ וקנה שם טוב אצל התובנים׳ **ואולם** הא׳ מאו העיקרים הוא למור רב אונים ואמיץ כח היא **האבן הראשה** כהתר המשלשים הכרוריים כלם והוא ביאורו במופת ויסרו על הלמור שהקרים לו קורס ב׳ למור יב׳ ובהיותו ערבי ישתמש באותו מופת ביחס המערבב שביאר אוקלידס׳ בלמור כג׳ לחמשי מיסורותיו ומאריך ומכלבל שכל התלמידים׳ ואולם אני בארתיו במופת חדש ונקל לצייר בשכל הוצאתיו מכח הלמור האחרון מפרק יב׳ לראשון לתלמי כי לו נאה להורות לעולם ועד ומצאת כי תרדשנו בספר התר המשלשים השלם הכולל כל יקר בזאת הטלאכה קראתיו **ארבת השמים** ובפירושינו על ספר האלמגסטי · ואולם בזה הקצור אביא לך אופן קל וברור · גם שמופת גיביר׳ שיש אתך ספרו אמת ואמונה ואין להרהר בו כלל׳ **והנה** העיקר הזה לברו רל׳ **שבכל משלש בקעי הצלעות נערכים עם בקעי הזויות שבנגדם** דרך רמיון כמשלש **אבצ** שלפנינו כערך בקע זוית

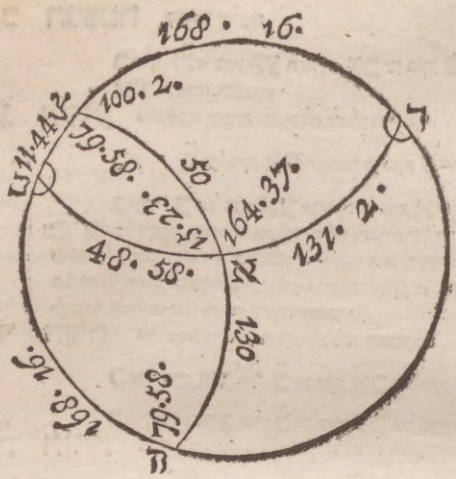


א אל בקע צלע בצ כן בקע זוית
ב אל בקע צלע אצ וכן בקע זוית
צ אל בקע צלע אב הוא מספיק
לברו להתר המשלשים הכרורים לפי
דרך ניברו ובהנם הכיא חשני עיקרי
ואחרים ור יצחק החולך אחרי
עקבותיו וחכמי הנצרים כמותם כי
הם ענפי העיקר הראשון ונמשכים
ומסתעפים רחוק ממנו ולמה לנו
להרבות למודים שלא נוכל לזוכרם
עם ונצטרך לספרים כי הב עיקרים
אינם מוסיפים ביאור וקלות כלל
והיו כלא היו ואולם שהם נמשכים
מהעיקר הראשון נבאר בזה האופן
הנה כרתמונה שלפנינו יהיה משלש
אבצ נצב זוית ב ושתי זויותיו
באצ אצב צרות ולפי זה ת
חהיינה קשתות אב בצ קטנות
מרביע עגול ואילו היו הזויות רחבות או הצלעות גדולות תקח השארית עד חצי העגול והמופת רומה
אין הפרש למתבונן ויומתחו ג צלעותיו עד רביעי עגולים רל צג צכ בי והתיה קשת יכג עמודית
על צבג וכפי מה שכתב ר יצחק בספרו הנזכר ואנחנו במקום אחר זוית ג חזית כ נצבות וקשת יכג
רביע וקשת כג שעור זוית אצב וקשת כי תשלומו וקשת גב שעור זוית י וצב תשלומו וקשת
אי תשלום אב חצלע ואם נקיש כפו העיקר הראשון ונאמר כערך בקע קשת אב שהוא תשלום
אצ אל בקע י תשלום צב כן בקע אי תשלום צלע אב אל בקע כ הזוית הנצבת רל כל הבקע
ובחלוף כדרך למור יו מחמשי ליסורות בערך בקע אב תשלום אצ אל בקע אי תשלום אב כן
בקע י תשלום צב אל בקע כ הנצבת וזה מה שרצה העיקר השני וכדרך זה לביאור העיקר
השלישי הנה בערך בקע זוית כאי השוה לזוית באצ אל בקע יכ תשלום זוית צ כן בקע זוית כ
הנצבת אל בקע יא תשלום אב וכחלוף כערך בקע כאי השוה לבאצ אל זוית כ הנצבת כן
בקע יכ תשלום זוית צ אל בקע יא תשלום אב וזה מה שרצה העיקר השלישי הראיתיך בעניך
שהם עיקרים הם ענפי העיקר הראשון ואין לך לדעת יותר ועתה אבארו לך במופת עד שחבל הכסף לא
ירתק וחחוט המשלש לא במהרה ינתק וקורם נבאר במשלש נצב הזוית ואחר כך בכל משלש בחחלש
הנה תרמה בכרור המוגשם ב קשתות אדט אחט והם שני חצאי שטחי עגולים גדולים וקו
אט אלכסון הכרור עובר בין שני גזרי שטחי העגולים רל בחתיכה המשותפת לשני השטחים ויהיה
משלש אבג נצב זוית אבג חזויות באג בגא שלו צרות שאילו היו רחבות נקח משלש תשלומם
ונרצה לבאר שערך בקע זוית אבג הנצבת אל בקע הנשטח אג הוא כערך בקע זוית א אל בקע
צלע גב וכן ערך בקע זוית אגב אל בקע צלע אב הנכחיים ונמתח צלעי המשלש אבג ער
רביעי עגולים אגח אבד וכן צלע בג ער נקורת ה שהיא לפי זה קוטב עגול אדט וממנה נוריר
עור רביע עגול הרחד עובר על קצוות רביעי אח אד על זויות נצבות שנקורת א היא קוטבו
ונוריר מנקרת ח ונקורת ג שבעגול אחט דרך שטחו על אלכסון אט שני עמודים חפ גס ויהיה
אם כן קו חפ בקע קשת אח רל כל הבקע שקשת אח היא רביע עגול וקו גס בקע קשת אג
עור



עוד נוריד מאותן הנקודות ח וג בשטח עגול אדט שני קוים חי גק ויפלו על קוי פי סק היוצאים מנקודות פ וס ובאים דרך שטח עגול אדט על זויות נצבות ויהיה אם כן קו חי בקע קשת חד וקו גק בקע קשת גב ושני המשלשים פיח סקג יהיו נצבי הזויות וכשתסתכל כרחם תמצאם שוי הזויות ונערכי הצלעות לפי שקוי חפ גס שניהם עמודי על קו אט שבשטח אחט והזויות נצבות וכפי למור כח לר לראשון מיסודות יהיו מקבילים וקוי חי גק הם גם כן מקבילים כפי הלמור הששי מאחר עשר לפי ששניהם עמודים על שטח א וזה עגול אדט ואם כן כפי הלמור העשירי מאוד עשר תהיינה הזויות שבין הקוים שבשטחים ש שוגים שוות רל זוית יחפ שוה לזוית קגס ואולם גם כ הזויות פיח סקג שוות שהן נצבות אם כן כפי למור לכ מראשון גם שתי הזויות הנותרות חפי גסק שוות וכפי הלמור חרביעי משלש פיח בקג שוי הזויות ונערכי הצלעות רל כערך חפ כל הבקע שהוא בקע הנשטח אח הרביע במשלש אדח אל יח בקע הצלע חד כן ערך בקע גס נשטח קשת אג במשלש אבג אל קג בקע הצלע גב וכחלוף כפי למור יו מחמשי כערך בקע קשת אח אל בקע קשת אג כן בקע קשת חד אל בקע קשת גב ואולם אח רביע ובקעו שוה לבקע זוית נצבת וקשת חד הוא שעור זוית א יהיה אם כן במשלש אבג כערך זוית אבג הנצבת אל בקע הצלע הנשטח כנגדו אג כן בקע זוית א אל בקע צלע גב שכנגדו וכדרך זה בעצמו יתבאר שכמו ערך זה הוא ערך בקע זוית אגב אל בקע צלע אב שכנגדו אם תמתח צלעי אג גב אב לצד א יב ודעת לגבון נקל ואחר שנתבאר שערך א אל גב וערך ג אל אב שניהם שוים לערך ב חג הנצבת אל אג יהיה גם כן כפי הדיעה הכוללת כערך א אל גב כן ערך ג אל אב וזה מה שרצינו לבאר ואולם במשלש בלתי נצב חזויות יתבאר בקלות וזהו שנוריד מנקודת ה שכרחמונה שלפנינו רביע השע ויהיה נחתך עם רביע אשח בנקודת ש על זויות עקומות ונרצה לבאר במשלש גשה עקום הזויות אמתת הלמוד הנזכר והנה כפי מה שביארנו בסמוך במשלש נצב הזוית החש ערך בקע החש אל בקע הש כערך בקע השח אל בקע הח וכן במשלש נצב הזוית החג כערך בקע החש אל בקע הג כן בקע הגש אל בקע הח יהיה אם כן בחלוף כפי למור יו מחמשי כערך החש אל השח כן הש אל הח וכערך החש אל הגש כן הג אל הח

והנה מלמוד יו׳ ויד׳ לששי מבואר מאד שהשטח החוה מן **השח** אל **הש** שוה לשטח החוה מן **הגש** אל **הג** שקצות שני הערכים שוים והצלעות מספיקים ויהיה אם כן כערך **הג** אל **הש** כן **השג** אל **הגש** ובחלוף **הג** אל **השג** כערך **הש** אל **הגש** ודרך זה כפתור ופרח לא קרמני צו שום מחבר והוא קל חציור ומבואר האמות ואינך צריך ליחס המעורבב שנשתמשו בו גיביר׳ וכל חכמי הנוצרים כלל׳ ורע לך שבקע זוית **ש** הוא אחר מכל מקום רל׳ בקע **השח** שוה לבקע **השג** שהוא תשלומו ולכן לא תשתי ולקחתי זוית **ש** פעם משמאל פעם מימין והכל אחר באמת׳ וכן יתבאר שכמו זה הוא ערך זוית **גהש** אל **גש** שכנגדו ונוריד מנקדת **ג** קשת עמודית **גכ** והנה במשלש נצב הזוית **גכה** כמו שביארנו בסמוך הוא כערך **הג** אל **כ** כן **כג** אל **ה** וכן במשלש נצב הזוית **גכש** כערך **גש** אל **כ** כן **כג** אל **ש**׳ ולפי שהשטח החוה מהשנים האמצעיים שוה לשטח הקצות כשיהיו ר׳ שערים נערכים כמבואר בששה עשר מששי׳ והיו השטחים האמצעיים שבשני הערכים הנזכרים שוים יהיו אם כן כפי למור יד׳ מששי קצות השני ערכים מספיקות זו לזו כן תרגם בלרה״ק׳ המבאר מלת ריציפרוקי׳ ויהיה כערך **גש** אל **הג** כן **ה** אל **ש** ובחלוף כערך **גש** אל **ה** כן **הג** אל **ש** וזה המבוקש׳ואחר שנתבאר שכין ערך **הש** אל **ג** כין ערך **גש** אל **ה** שוים לערך אחר והוא **הג** אל **ש** יהיה גם כן כפי הירעיה הכוללת ערך **הש** אל **ג** שוה לערך **גש** אל **ה** ונתבאר שכל משלש כין נצב הזוית בין עקום שהזויות נערכות עם הצלעות שבנגדם וזה מה שרצה זה הלמוד׳ והוא העיקר הראשון אצל ר׳ יצחק׳ **ועתה** אשכילך ואורך התר כל משלש מהעיקר הזה לברו ובחיותם כל חלקי המשלש ששה רצוני ג׳ זויות וג׳ צלעות הנה במשלשים הכרוריים אי אפשר לדעת חלק נעלם מהששה אם לא שיהיו לנו לפחות ג׳ מחלקיו ידועים הן שיהיו כלם זויות או כלם צלעות או מעורבים כאשר חורך ר׳ יצחק זל׳ **ואמנם** המשלשים הכרורים קצתם בעלי זויות נצבות וקצתם מזויות כלן עקומות ולא דבר באלו המחבר הנזכר אולי לפי שהתדם תליי בהדר המשלשים נצבי הזוית כאשר תראה בפנה ב׳ וג׳ בעזרת האל׳ **והנה** המשלשים הכרורים נצבי הזויות קצתם בעלי ג׳ זויות נצבות ויהיו בהכרח צלעותיהם ג׳ רביעי עגולים וכן משלש שכל ג׳ צלעיו רביעי עגולים תכף תאמר שג׳ זויותיו נצבות וקצת המשלשים הם בעלי כ׳ נצבות ויהיו בהכרח כ׳ הצלעות שכנגדם רביעי עגולים וכן אם ידעת שיש להם כ׳ נצבות תדע שלהם כ׳ רביעי עגול כנגדם׳ אך הצלע השלישי לא תוכל לדעת אם לא שתדע שעור הזוית שכנגדו וכן אפילו ידעת שיש למשלש ב׳ נצבות וב׳ רביעי עגול לא תוכל לדעת הזוית השלישית כמה היא אם לא תדע הצלע השלישי שהוא שעורה׳ ואין לנו עסק באלו המשלשים בכאן׳ אבל מלאכתינו היא בזאת חפנה בחוראת התר המשלש בעל זוית אחת נצבת ושאין בו ידוע שום צלע רביעי עגול׳ וזה יקרה על ג׳ אופנים או שב׳ הזויות זולת הנצבת שבו תהיינה צרות ולפי זה הצלעות שכנגדם קטנות מרביעי עגול או שהן רחבות ובהכרח גם הצלעות שכנגדן גדולות מרביע׳ או שאחת מזויותיו צרה ואחת רחבה ובהכרח הנשטח לנצבת תהיה גדולה מרביע כאשר ביארתי במופתים בפירושי למינלאוס׳ וכמה שהקדמתי על ספר האלמגסטו׳ ואף על פי שבקע א׳ בעצמו הוא לזוית הצרה והרחבה תשלומה וכן לקשת הקטנה והגדולה מרביע שהוא עומד באמצע העגול וכן הענין בקוים הנוגעים והחותכים העגול ער שאין הפרש בחשבון הן שתהיינה הזויות רחבות או צרות או הצלעות גדולות מרביע׳ או קטנות כמשלש שנרצה להתיר ולגלות חלקיו נעלמי השעור׳ עם כל זה למען תלך בדרך ישרה והיו עיניך רואות את מוריך הטוב הוא כשיקרה לך הדתר משלש שכו זוית או זויות צלע או צלעות יותר מתשעים תתיר המשלש הנכחי לו שבנקלה תמצאנו כמתיחת צלעותיו ער חצי העגול׳ ל׳ הצר הראויה לפעולתך כאשר הראיתיך בתמונה הראשונה שהוא ראויה שתהיה נגד עיניך תמיד שהיא מזכרת לך הלמודים הצריכים למלאכתך ולא תצטרך לשום ספר בהתר המשלשים וגם בתמונה הזאת השלישית הענין מבואר לפניך שכמתיחת הצלעות תמצא משלש אחר סמוך לראשון שכו יהיו לך שלשה חלקים ידועים קצתם תשלומי הג׳ ראשונים וקצתם הם בעצמם שהם משותפים ועומדים כין ב׳ המשלשים



דמיון לרבר במשלש אבה שזויות ב ממנו נצבת וצלע אה נצבחי לנצבת אשר נקראהו מכאן ולהבא בשם נשטה סתם הוא גדול מרביע וצלע אב קטן ונרצה מהשלשה ידועים או להתיר המשלש הנזכר רצוני לרעת שעור צלע הב וזויות ה וא. הנה נמתה הנשטה אה עד צ תשלום חצי ענול ויהיה לנו במשלש אבצ ג. ידועים זוית ב נצבת וצלע אב המשתף ביניהם המשלשים והנשטה אצ שהוא תשלום אה הידוע וכשנרתיר המשלש הזה הקטן רל. שנמצא שעור צלע צב כמה הוא תכף ארע תשלומו בה וכן כשארע שעור זוית צ ארע שעור זוית ה השוה לו שכ. ענולים הנחתכים זויות החתוך שוות כאשר נתבאר במקום אחר וכן נרע זוית צאב ותכף יורע תשלומו זוית האב. וכמו זה האופן במשלש אדצ שב. זויות ד רחבות נקח להתרו משלש אבצ הנכחי לו ורעת לנבון נקל ואין להאריך במקום שראוי לקצר ולפי שעסקנו עכשיו במשלש בעל זוית א. נצבת לא נזכיר שם הנצבת כלל שוראי היא ידועה והוא המנהיגנו ומרריכנו בחתר המשלש אלא נזכיר ב. חלקיו הידועים זולתה וכן בערכים הזוית הנצבת שהיא כלי הבקע אציירהו באות עם ב. נקורות לאהבתי הקצור שמעבה ואתה דע לך. והנה כלל השאלות המבוקשות להתר כל משלש נצב הזוית הם יו. וכלן מתבארות כמו שאמרנו עם העיקר הזה הראשון אלא ששמונה מהן ניתרות על ידי עריכה אחת רל. עם חשבון למוד הזהב בפעם אחת וחשמנה הנותרות הן צריכות לשתי עריכות.

עוד תרע שחשבון ר. יצחק שחניח חצי האלכסון ששים מעלות כדרך תלמי. והקדמנים שלקחו כל הבקע מרחחיל ממספר הששה רצוני 60 או 600 או 6000 או 60000 גם שמספר זה סגוליי ויפה יותר ממספרים אחרים כאשר ביארנו בספר המספר השלם הנקרא שבר יוסף יקרחו ישיגהו תלאה רבה ויגיעה מה שאין כן לעשיריות ולכן כל התוכנים החרשים ישתמשו בבקע 10000 או 100000 או יותר כפי רצונם לדקדק בחשבון ולוח הבקעים מצאוי הוא בידי הכל וכניינו ומתכונתו ביארנו בפירושינו לאלמגסטו וכזה נרויח זמן לא מעט בחשבונות שבערך הר. יחסים שבכללם הבקע בלא אם אמנם הוא א. מהאמצעיים אין צורך לכפל או הכאה כי אם לחלוק לבר ואם הוא ראשון אין צורך לחלוק אלא לכפל לבר. ולזה נשתמש בו לעולם. והא לך הח. שאלות הנתרות על ידי עריכה א. כפי זה העיקר הנה בתמונה הראשונה רצינו לרעת במשלש אבצ אחת הזויות אחר שירענו זולת ת הנצבת אחת מהצרות וצלע המקביל לזוית המבוקשת וסדר השאלה כך

א הזוית מזוית אחת וצלע מקביל לזוית המבוקשת הנה תקיש ותאמר

כערך ה״ל בקע פצ תשלום צב. כן בקע צ״ל בקע פה תשלום זוית א המבוקשת

בערך ב״ל בקע יא תשלום אב. כן בקע א״ל בקע יב תשלום זוית צ המבוקשת

ב הנשטח מחשני צלעות

כערך ה״ א בקע פצ תשלום צב כן בקע פ תשלום אב אל בקע צה תשלום אצ הנשטח המבוקש ·

ג הצלע מהנשטח והזוית המקבלת לצלע המבוקש

כערך ב״ אל בקע אצ הנשטח כן בקע צ אל בקע אב המבוקש

כערך ב״ אל בקע אצ הנשטח כן בקע א אל בקע בצ המבוקש

ב״ג· אלו כל הבקע בראשית העריכה ולכן ניתרות על ידי כפל השני בשלישי ובלי חלוק דגרע מהנכפל במספר סיפריש· כל הבקע והנשאר הוא בקע הרביעי המבוקש ואולם בחמש הבאות כל הבקע הוא באמצע העריכה והן צריכות להלוק א· לבד אחר שתוסיף סיפריש· של כל הבקע למספר השני או חג· כאשר ידעת במספר ·

ד הזוית מהנשטח והצלע המקביל לזוית המבוקשת

כערך בקע אצ אל ב״ כן בקע אב אל בקע צ המבוקשת

כערך בקע אצ אל ב״ כן בקע צב אל בקע א המבוקשת

ה הזוית מאחת הצרות והצלע הקרוב לזוית המבוקשת

כערך בקע פצ תשלום צב א ה״ כן בקע פה תשלום א א בקע צ הזוית המבוקשת

כערך בקע אי תשלום אב א כ״ כן בקע כי תשלום צ א בקע א הזוית המבוקשת

ו הנשטח מהצלע והזוית המקבלת לו

כערך בקע א אל בקע צב כן ב״ אל בקע אצ הנשטח

כערך בקע צ אל בקע אב כן ב״ אל בקע אצ הנשטח

ז הצלע מהנשטח וא· הצלעות

כערך בקע פ תשלום אב אל בקע צה תשלום אצ הנשטח כן ה״ אל בקע פצ תשלום צב הצלע המבוקש

כערך בקע י תשלום צב אל בקע כא תשלום אצ הנשטח כן כ״ אל בקע אי תשלום אב הצלע המבוקש

ח הצלע מכל הזויות

כערך בקע צ אל בקע פה תשלום א כן ה״ אל בקע פצ תשלום צב המבוקש

כערך בקע א אל בקע כי תשלום צ כן כ״ אל בקע אי תשלום אב המבוקש

ואולם חשמנה שאלות הבאות אחר אלו נתרות על ידי שרתי עריכות על פי העיקר הראשון ואפילו עם ג· עיקרי רי· יצחק לא תקל מהחשבון אפילו כמלא נימא כלל ואלו הן

ט הזוית מחשני צלעות · בתחלה נבקש אצ הנשטח כמו בשאלה השנית ואחר כך מהנשטח והצלע המקביל לזוית נמצא הזוית כמו בשאלה הרביעית דרך רמיז

כערך ה״ אל בקע פצ תשלום צב כן בקע פ תשלום אב אל בקע צה תשלום אצ

אצ הנשטח ואחר כך נאמר

כערך בקע אצ אל ב כן בקע אב אל בקע צב צ א חזוית המבוקשת

י הזוית מהנשטח והצלע הקרוב לזוית המבוקשת. **ב** תחלה נמצא הצלע השני כאשר בשאלה השביעית ואחר כך נמצא הזוית מהנשטח והצלע המקביל לזוית כמו בשאלה רביעית.

יא הזוית מהנשטח והזוית האחרת. בראשונה נמצא כמו בשאלה ג. הצלע המקביל לזוית הידועה. ואחר כך כמו בשאלה ח. מזה הצלע והזוית הידועה נמצא הזוית השנית.

יב הנשטח מכל הזויות. בראש נמצא אחר הצלעות כפי שאלה ח. ואחר כך עם הזוית המקבלת לצלע הידוע על ידי השאלה הששית נמצא הנשטח.

יג הנשטח מהצלע והזוית הסמוכה אליו. קודם נמצא הזוית השניה בעזר השאלה הראשונה ועל ידה עם הצלע הידוע שמקביל לה כפי השאלה הששית נמצא הנשטח.

יד הצלע מהנשטח והזוית הסמוכה לצלע המבוקש. בתחלה נמצא הצלע המקביל לזוית הידועה מהשאלה הג' ואחר כך עם הצלע והנשטח כאשר בשאלה ז' נמצא הצלע המבוקש.

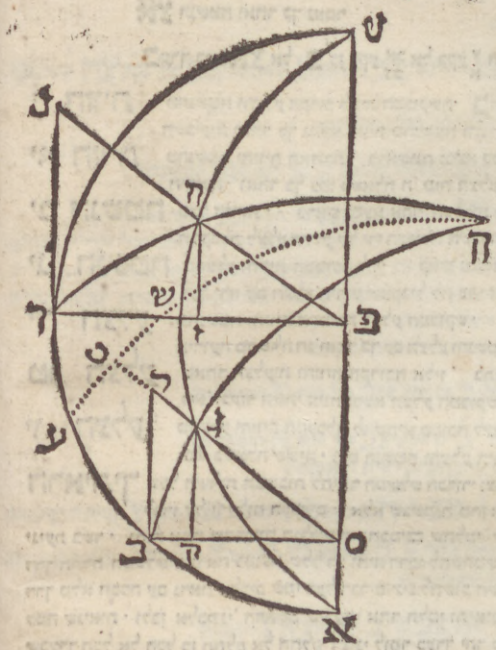
טו הצלע מאחר הצלעות והזוית הקרובה אליו. בתחלה נמצא הזוית השניה כפי השאלה הא' ובעזר השתי זויות נמצא הצלע המבוקש כפי השאלה השמינית.

יז הצלע מהצלע והזוית המקבלת לו שהיא סמוכה לצלע המבוקש. בראשונה נבקש הנשטח כמו בשאלה ששית. ועם הנשטח והצלע הידוע נמצא הצלע השני כמו בשאלה ז'.

הראיתיך שכל השאלות הצריכות להיתר המשלש הכדורי נצב הזוית ניתרות עם העיקר הראשון לבדו על ידי לוח הבקעים. אלא שבשמנה מהן אתה צריך לכפול החשבון ולהנ הרבת יגיעת כשר. והנה אמת שהתרורות הולכים ומתחכמים שתלמי' שבא אחר איפרכוס' ומיליאוס' וקצר דרך התרת המשלשים נראה כמוצא שלל רב והיה רדבר להשתמש בלות יתרי הקשתות השלמים והוא דרך מלא חכמה עם נראה אלדים שמי בעל דברים ינש לחשוב השכנות רבים כאותו אופן ולא ישגר כמה שגיאות. ולכן אלכתני' הראשון שידעתי אחר תלמי ותיאוני המציא הבקעים במקום היתרים שכערך הכל אל הכל כן החלק אל החלק רצוני לומר כערך יתר קשת אל יתר קשת כן ערך חצי היתר של קשת אל חצי היתר של קשת והבקעים הם חצאי יתרים וגיברו' חקל עוד שמה שעשו הם על ידי למור הששת שעורים ביאר הוא עם למור חד' שעורים. ועד כאן השיגה יד הקדמונים ור' יצחק עמהם והבאים אחריהם חכמי ארום ירועים בכל חכמה וכלמורים נכונים שהם כנגמים בראשי העגקים. קשרו וחבל בחבל ודלו מים מבארות עמוקים ומצאו קויים אחרים זולת הבקעים קראום **נוגעים וחותכים** ועליהם בנו למודים ומופתים חזקים עד שביארו כל תעלומה כמשפטי המשלשים וכמו שהם כל מגמתם להגדיל ולהאריך הקדמות והצעות יש מהם שכתבו עשר ידות נייר להראות כהם ועצם ידם כך רעתי להפך להשתמש בהכרחי ולא יותר ולכן אקח אחר מכל אותם הלמורים ועל ידו ובעזר העיקר הראשון נבא אל מבוקשנו ויקרא **האבן השנית** היא **אבן בוחן** פנת יקרת שכחה לא נופל מהעיקר הראשון שכה נבאר הה' שאלות הנותרות בעריכה אחת. וזה תארה

במשלשים הכדוריים נצבי הזוית שאחת הזויות הצרות שוה
או משותפת להם הנה הערך שבין בקעי תושבותיהם
כערך שבין נוגעי עמודיהם.

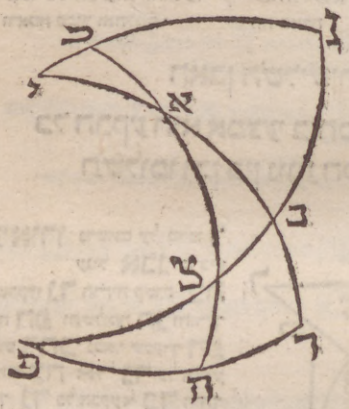
בתמונה



בתמונה שביארנו אמרת
העיקר הראשון
ידיו ורך רמיון משלשי אדח
אבג נצבי זויות ד וב חוירת א
שוה משתפת לשניהם נבאר שערך
בקע תושבת אד אל בקע הושבת
אב הוא כמו ערך נוגע הקשרת
העמורית חד אל נוגע הקשרת
העמורית גב ויהיה בקע קשת אד
הרביע קו פד שהוא כל הבקע וקו
סב בקע קשת אב ועל קצוות
הקשתות העמוריות ד וב נעמיד
ב׳ עמורים דנ בר נפגשים עם
החותכים פהנ סגר ויהיו לפי
גדר הנוגעים קו נד נוגע הקשרת
העמורית חד וקו רב נוגע הקשת
העמורית גב׳ והנה כאשר
ביארנו במופת העיקר הראשון ב׳
המשלשים פדנ סבר דומים
ונערכים ויהיה אם כן כערך פד א
נד כן ערך סב אל בר ובחלוף
כערך פד אל סב כן נד אל
בר רצוני לומר כערך פד בקע
הושבת אד במשלש אדח אל
סב בקע תושבת אב במשלש
אבג כן ערך נד נוגע קשת עמורית חד במשלש אדח אל בר נוגע קשת עמורית בג במשלש
אבג והוא מה שרצינו לבאר׳ ולפי דרכנו נתבאר גם כן שבכל משלש כדורי נצב חזויה הנה
בערך כל הבקע אל בקע אחר הצלעות כן נוגע חזוית הסמוכה אליו אל נוגע הצלע השני כאשר כתבונה
שלפנינו ערך בקע פד שהוא כל הבקע אל סב בקע צלע אב הוא כערך נוגע נד של קשת חד
שהוא שעור זוית א הסמוכה לצלע אב הנזכר אל רב נוגע הצלע השני גב׳ וכן בחלוף כערך
ב חזוית הנצבת אל זוית א כן הצלע הסמוך אב אל הצלע גב שבנגדה׳ ובכמה אופנים שונים
תמצא למור א׳ בעצמו אצל המחברים שלכסות גיכתם מהספרים הם מחברים ומתכסים בבנדים אחרים
ואולם התחבולות המורגלות אצל הותיקים להעשיר הלמורים להשתמש בהם לערכם הם לפי חרוב
נכונות על החמשי ליסורות נכברות מדבר בו אוקלידס׳ ביחסים בשלוה ועליו מיוסדות המלאכות
והחכמות כלן והחקשים השכליים הפלוסופיים וגם כי אין קצת לאוצרותיו הנה אנחנו נחליף כל למור
כפי חוראותיו לבר על שלשה אופנים׳ והמשל בענין שלפנינו לפי שביארנו
שב ערך בקע תושבת אד׳ אל בקע תושבת אב׳ כן נוגע עמור דח אל נוגע עמור בג׳
יהיה גם כן בחלוף כפי הלמוריו׳ ממנו׳
ב ערך בקע תושבת אד׳ אל נוגע עמור דח׳ כן בקע תושבת אב אל נוגע עמור בג׳
ובהפוך כפי הנמשך מלמור רביעי שבו יהיה גם כן׳

בערך

כערך בקע תושבת אב · אל בקע תושבת אד · כן נוגע עמור בג אל נוגע עמור דח
וכחלוף והפוך יחד יהיה גם כן
כערך נוגע עמור דח אל בקע תושבת אד · כן נוגע עמור בג אל בקע תושבת אב
ולכן תתבונן חישיב בערכים ולא תשחומם אם לא תרע מיד מוצא הלמוד ומקורו·
ודע לך שתוכל לחשוב הצלעות הקטנים דח בג להתושבות והגדולים יהיו לעמודים ויהיה כערך
בקע דח אל ערך בקע גב כן נוגע דא אל נוגע אב · וכחלוף כערך בקע דח אל נוגע דא כן
ערך בקע גב אל נוגע אב · וכן כהפוך וחלוף והפוך כאחר ותכל כרצונך וכפי צורך שמושך·



ואחר שנתברר לך אמתת העיקר
השני הזה רחוק עיניך
בתמונה הראשונה שהיא אם לבינה
בהתר המשלשים באמונה · ורחוק
כפעם אחת כל השאלות השמונה·

ט הזוית מפי הצלעות
כערך בקע צב התושבת אל
נוגע אב בעמור במשלש אבצ כן
צג כל הבקע תושבת משלש צגב
אל נוגע גב שהוא עמור בו והוא
שעור זוית צ המבוקשת·

י הזוית מהנשטח והצלע
הקרוב לזוית המבוקשת
כערך נוגע עמור בג תשלום צלע
בצ אל הרחושבת גי כל הבקע כן
נוגע עמור אב תשלום הנשטח אל
בקע התושבת כי שהוא תשלום זוית צ המבוקשת·

יא הזוית מהנשטח והזוית האחרת
כערך תושבת צג כל הבקע אל נוגע עמור גב שעור צ הידועה כן ערך בקע תושבת בצ תשלום
הנשטח הידוע צפ אל נוגע עמור אב תשלום בד והוא שעור זוית פ המבוקשת·

יב הנשטח מכל הזוויות
כערך נוגע עמור גב שערך זוית צ אל תושבת גצ כל הבקע כן נוגע עמוד אב תשלום זוית
פ אל בקע תושבת בצ תשלום צפ הנשטח המבוקש·

יג הנשטח מהצלע והזוית הקרובה אליו
כערך תושבת יג כל הבקע אל נוגע עמור גב תשלום הצלע צב כן בקע תושבת יב תשלום
זוית צ אל נוגע עמור כא תשלום הנשטח אצ המבוקש·

יד הצלע מהנשטח והזוית הסמוכה לצלע המבוקש
כערך בקע תושבת יב תשלום זוית צ אל נוגע כא העמוד תשלום הנשטח אצ כן כל הבקע
יג אל נוגע עמור גב תשלום צלע בצ המבוקש·

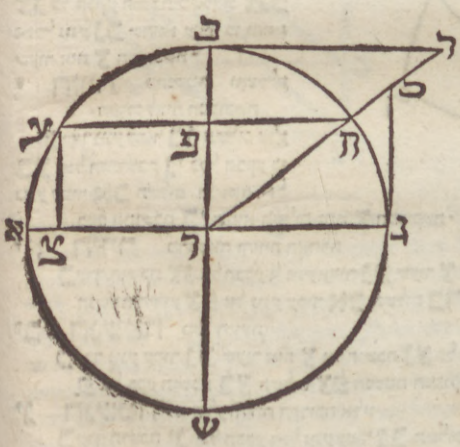
טו הצלע מהצלע האחר והזוית הסמוכה אליו שהיא מקבלת לצלע המבוקש
כערך כל הבקע גצ אל נוגע עמור גב שעור צ כן בקע צלע בצ אל נוגע עמור בא המבוקש

יז **הצלע** מהצלע והזוית המקבלת לו שהיא סמוכה לצלע המבוקש ·
כערך **כג** נוגע הזוית **צ** אל **גצ** כל הבקע כן נוגע צלע **אב** אל בקע **בצ** הצלע המבוקש ·

הרי לך הידור כל שאלה בקצור מלין ובמופת ועל פי שני העיקרים יקום דבר המשלשים פרוש כשמלה · **ואולם** הצד השוה שבהם ששלש מהשאלות ניתרות על ידי הכפל לבדו שכל הבקע הוא בראשית העריכה וזחמש הנותרות בכל עיקר שהן כלן עשר כל הבקע יבא באמצע והן צריכות לחלוק והוא במספרי הבקעים והנוגעים מאד קשה לרבויים ונקל לטעות · אי לזאת לא נתקררה דעת האחרונים בכל אלה ובקשו תחכולה להביא כל הבקע בתחלת העריכה בכל שאלה · והנה אמרת נכון הדבר אשר בידיהם עלה והוא כלי יקר וסגולה ויקרא **האבן השלישית אבן שלמה** איש וראמה ספיר ואחלמה · וזה תארה

האבן השלישית אבן שלמה

כל הבקע הוא אמצעי ביחס בין בקע הקשת וחותך תשלומו וכן בין נוגע הקשת ונוגעת תשלומו



ולביאורו נרשום על מרכז **ד** עגול **אבג** וכרביע **בג** שבקעו **גד** תרחיה קשרת **בה** שבקעה **הפ** ותשלומה **הג** וחותך התשלום **דהכ**· נבאר שכערך **הפ** בקע קשת **בה** אל **גד** כל הבקע כן ערך **גד** כל הבקע אל **כד** חותך קשת **גה** שהיא תשלום קשת **בה** · **המופת** לפי ששני המשלשים **כגד דפה** הם שוי הזויות שכן **פ** ו**ג** נצבות וזוית **כ** שוה לזוית **הדפ** כפי למור כט׳ לראשון ואם כן כפי למור לב׳ מראשון גם הנותרת **הדג** שוה לזוית **פהד** וכפי למור רביעי מששי יהיה כערך **פה** אל **הד** כן **דג** אל **כד** ואולם **הד דג** שוים לפי גדר העגול יהיה אם כן כערך **הפ** אל **גד** כל הבקע כן **גד** כל הבקע אל **כד** חותך **גה** שהוא תשלום **הב** וזה משל׳ **ואולם** לביאור החלק השני יהיה בתמונה זאת כעצמה נוגעי קשת **גה** קו **גב** ותשלום הקשת הוא **בה** והנוגע שלה **בר**· וכל הבקע **גד** נבאר ש**גד** כל הבקע אמצעי בין ב׳ הנוגעים רל׳ שכערך **כג** נוגע **גה** הקשת אל **גד** כל הבקע כן **גד** אל **בר** נוגע קשת תשלומו **הב** **המופת** לפי ששני המשלשים **כגד דבר** שוי הזויות ראוני שזוית **ג** יב נצבות וזוית **בדר** שוה לזוית

גכך מכש׳ לראשון׳ ולפי לב׳ לראשון תחיה גם כן זוית ברד שוה לזוית כדג ומרביעי לששי המשלשים רומים ונערכים ויהיה כערך כג אל גד כן דב אל בר ואולם גד דב שוים׳ אם כן כערך כג אל גד כן גד אל בר וזה מה שרצינו לבאר׳ מכאן אתה למד שכל הבקע הוא שני או שלישי כארבעה נערכים שבראשיתם בקע ארבעה יכול להביא כל הבקע בתחלת הערך ושני לערך תשים הותך תשלום הקשת שהיה ראשון והשלישי או השני הניח כמו שהוא והכל מתוקן וכן אם הראשון כערך הוא נוגע קשת תביא כל הבקע בראש הערך ושני לו תשים נוגע תשלום הקשת הראשונה וכדרך זה תוליד ערכים הרשים אשר בחם תכחן חשבונך על ידי דרכים שנים׳ והא לך העשר שאלות הנותרות מבואחות עם הכפל לבד כאשר הישב הראשונות וראה ועשה׳

ד הזוית מהנשטח והצלע המקביל

כערך ב׳ אל הותך תשלום קשת אצ׳ כן בקע אב צב אל בקע אצ המבוקשת׳

ה הזוית מהזוית האחרת והצלע הקרוב לזוית המבוקשת

כערך ב׳ אל הותך צב׳ כן בקע פה תשלום זוית א׳ אל בקע צ הזוית המבוקשת

ו הנשטח מהצלע והזוית המקבלת אליו

כערך ב׳ אל הותך תשלום א׳ כן בקע צב אל בקע אצ הנשטח המבוקש׳

ז הצלע מהנשטח ואחר הצלעות

כערך ב׳ אל הותך אב׳ כן בקע צה תשלום הנשטח אצ אל בקע פצ תשלום צב הצלע המבוקש׳

כערך כ אל הותך צב׳ כן בקע כא תשלום הנשטח אצ אל בקע יא תשלום אב הצלע המבוקש׳

ח הצלע מכל הזויות

כערך ב׳ אל הותך תשלום צ׳ כן בקע פה תשלום א׳ אל בקע פצ תשלום צב הצלע המבוקש

כערך ב׳ אל הותם תשלום א׳ כן בקע כי תשלום צ׳ אל בקע אי תשלום אב הצלע המבוקש

עד כאן הן השאלות היוצאות מהעיקר הראשון׳ והחלק הראשון מהעיקר השלישי׳ ואולם השדים הבאות מתבאהות על ידי העיקר השני והחלק הראשון מהשלישי׳

ט הזוית משני צלעות

כערך צג כל הבקע אל הותך תשלום בצ צלע הסמוך לזוית׳ כן נוגע צלע המקביל אב אל נוגע גב שעור זוית צ המבוקשת׳

יד הצלע מהנשטח והזוית הסמוכה לצלע המבוקש

כערך יג כל הבקע אל הותך זוית צ׳ כן נוגע כא תשלום הנשטח אצ אל נוגע גב תשלום צלע בצ המבוקש׳

ושלשה או מהבארות כפי העיקר הב׳ והחלק הב׳ מהעיקר השלישי

י הזוית מהנשטח והצלע הקרוב לזוית המבוקשת

כערך גי כל הבקע אל נוגע בצ הצלע כן נוגע אב תשלום הנשטח אל בקע כי תשלום זוית צ המבוקשת׳

יב הנשטח מכל הזויות

כערך גצ כל הבקע אל נוגע כי תשלום זוית צ׳ כן נוגע אב תשלום זוית פ׳ אל בקע בצ תשלום

תשלום צפ הנשטח המבוקש ·

יו הצלע מצלע אחר הזוית המקבלת אליו שהיא סמוכה לצלע המבוקש

כערך גצ כל הבקע אל נוגע תשלום זוית צ כן נוגע צלע אב אל בקע בצ הצלע המבוקש

ואחרי הוריע אלדים לך את כל זאת הנני מסדר לפניך לוח זה בסדר השאלות שיש אצלי בספר

ארבת השמים הגם ששם ביארתי כל שאלה עם יותר אופנים שכתם כל הבקע

בתחלה ומעתה ואילך כל זמן שאזכיר שאלה מהן אזכירנה כפי הסדר שבלוח הזה והמספרים הראשונים

הרי הם פסולים ומבושלים · וכבר הודעתיך שדעתי לקצר מאד בכאן שאילו רציתי להאריך הייתי

מגלה דברים יפים וכלים מבלים שונים יותר מאלת עשרת מונים ודרך זה נאה למתחילים · ועוד לאלה

פלין במקום אחר בעזה ·

לוח שאלות המשלשים נצבי הזוית ובו יז טורים

צדדית הזוית

הטור הראשון מהשני צלעות

כערך כל הבקע אל חותך תשלום חצלע הסמוך לזוית המבוקשת · כן נוגע הצלע המקביל לזוית המבוקשת אל נוגע הזוית המבוקשת ·

הטור השני מהנשטח והצלע המקביל לזוית המבוקשת

כערך כל הבקע אל הותך תשלום הנשטח כן בקע הצלע אל בקע הזוית המבוקשת ·

הטור השלישי מהנשטח והצלע הסמוך לזוית המבוקשת

כערך כל הבקע אל נוגע הצלע כן נוגע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הזוית המבוקשת ·

הטור הרביעי מהנשטח ואחת הזויות הצרות

כערך כל הבקע אל נוגע הזוית · כן בקע תשלום הנשטח אל נוגע תשלום הזוית המבוקשת ·

הטור החמשי מאחת הזויות הצרות והצלע המקביל לזוית המבוקשת

כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע · כן בקע הזוית הידועה אל בקע תשלום הזוית המבוקשת

הטור הששי מאחת הזויות הצרות והצלע הסמוך לזוית המבוקשת

כערך כל הבקע אל חותך הצלע · כן בקע תשלום הזוית הידועה אל בקע הזוית המבוקשת והיא מסופקת אם צרה או רחבה ·

צדדית הנשטח

הטור השביעי משני הצלעות

כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע האחר · כן בקע תשלום הצלע הב' אל בקע תשלום הנשטח

הטור השמיני משתי הזויות

כערך כל הבקע אל נוגע תשלום זוית הא· כן נוגע תשלום הזוית השנית אל בקע תשלום הנשטח

הטור התשיעי מהצלע והזוית המקבלת לו

כערך כל הבקע אל חותך תשלום הזוית · כן בקע הצלע אל בקע הנשטח והוא מסופק אם גדול אם קטן מרביע עגול ·

הטור העשירי מהצלע והזוית הסמוכה אליו

כערך כל הבקע אל נוגע תשלום הצלע · כן בקע תשלום הזוית אל נוגע תשלום הנשטח ·

צדדית הצלע

הטור האחד עשר מהנשטח והזוית המקבלת לצלע המבוקש

כערך כל הבקע אל בקע הנשטח · כן בקע הזוית אל בקע הצלע שכנגדו המבוקש ·

הטור השנים עשר מהנשטח והזוית הסמוכה לצלע המבוקש

כערך

כערך כל הבקע אל חותך הזוית · כן נוגע תשלום הנשטח אל נוגע תשלום הצלע המבוקש ·

הטור השלש עשרה מהנשטח ואחת הצלעות

כערך כל הבקע אל חותך הצלע הירוע כן בקע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הצלע המבוקש

הטור הארבע עשר מאחת הצלעות והזוית הסמוכה אליו שהיא מקבלת לצלע המבוקש

כערך כל הבקע אל נוגע הזוית · כן בקע הצלע הירוע אל נוגע הצלע המבוקש ·

הטור החמש עשרה מאחת הצלעות והזוית המקבלת לו שהיא סמוכה לצלע המבוקש

כערך כל הבקע אל נוגע תשלום הזוית · כן נוגע הצלע הירוע אל בקע הצלע המבוקש · והוא מסופק אם קטן אם גדול מרביע ·

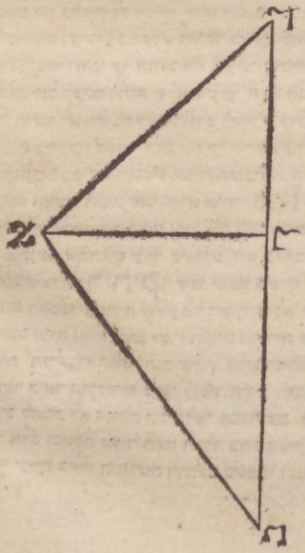
הטור הששה עשר מחשתי זויות

כערך כל הבקע אל חותך תשלום הזוית הסמוכה לצלע המבוקש · כן בקע תשלום הזוית המקבלת לצלע המבוקש אל בקע תשלום הצלע המבוקש ·

והנה אין ספק שאם המשלש הניתר מצויר כראוי לא ירמוך צלעותיו וזויותיו עד שלא תסתפק בג' הטורים המסופקים הנזכרים כאשר הוא במשלשים הנראים בעגולי הספירה הנחתכים יחד

ואולם נכן תוכל לציר המשלשים הברורים בכרור קטן עשוי משעוה שברצונך תמרחם ותמחקם · **ואולם** כל זמן שאין תמונת המשלש מצויירת ותבקש חלקיו הנעלמים הרבר מסופק שבקע אחר משתף לקשת ולתשלומו עד הצי העגול כאשר הראיתיך במופת במקום אחר · ובמשלשים עקומי הזויות שהתרם על ידי המשלשים נצבי הזוית המשתמשים כאלו הג' המסופקים יהיו מסופקים כמותם ולכן יהיו עניך פקוחות ולא תכשל עם רבים ונכבדים מהקדמונים ·

ואחר שבא לידינו חלמוד הנכבד הזה אורישך שמושו בכל חשבונותיך עד שלא תצטרך במשאך ובמתנך למלאכת החלוק כלל כי הכפל לברו יספיק לך כל זמן שיהיה אצלך הלוח חלמורי הנקרא **קאנון מאתימאטיקוס** שבו נגבלים ונקצבים שעורי היתרים או הבקעים הנוגעים והחותכים השייכים לכל חלק וחלק מקשת העגול ובלבר שיהיה כל הבקע מתחיל מהא' ול' 100000 או יותר **וליתר** ביאור הענין הסתכל במשלש ישר חקוים



אבג עקום הזויות שהנה כמו שביארנו בספר **ארבת השמים** ויתבאר גם כן **בעין הג'** כערך **אב** בקע זוית **ג** אל **בג** בקע זוית **ב** כן צלע **אב** אל צלע **אג** · וכרי למצוא צלע **אג** אתה צריך לכפול **בג** עם **אב** ואחר כך לחלוק היוצא על **אב** · ואולם אם תחפוץ להפטר מטורח החלוק ותבחר יותר בשתי הכאות תוריד מזוית **א** עמוד **אד** על צלע **גב** ותחשוב צלע **אב** חצי אלכסון עגול שמרכזו נקרא **ב** ואזי יהיה צלע **אד** בקע זוית **ב** וצלע **דב** בקע זוית **דאב** · ותקיש ותאמר כפי אותו למור כערך **אב** כל הבקע אל בקע זוית **ב** כן מספר **אב** אל **אד** ובשתרע שעור **אד** במספר קצוב תחזור ותחשוב אותו **אד** לחצי אלכסון עגול שמרכזו יהיה נקר **א** ואז **אג** יהיה חותך זוי **גאד** שהיא תשלום זוית **ג** · ותקיש שנית ותאמר כערך **אד** כל הבקע אל **אג** חותך זוית **גאד** רצוני חותך תשלום **ג** בן מספר צלע **אד** אל **אג** הרי שמצאת **אג** כלי חלוק **ונניח** זוית **ג** 40 מעלות שבקעם 64278 וזוית **ב** 30 שבקעם 50000 וצלע **אב** 10 אמות ונרצה לדעת כמה אמות הוא צלע **אג** יהיה אם כן

כערך

כערך בקע זוית ג 64278 אל צלע הנכחי לה אב 10 כן בקע זוית ב 50000 אל צלע אג
הנה דרך החלוק נמצא צלע אג 7 50054/64278 כפעם אחר · ובלי הלוק כפי העיקר הג׳ הנזכר על ידי
שני כפלים נמצאהו כך לפי שנמצא קודם מספר שיהיה ערך כל הבקע עמו כערך שיש לבקע
זוית ג עם צלע אב בדרך זה·
כערך ג 64278 אל אב 10 כן 100000 אל מי דרך החלוק יהיה הרביעי 15 35830/64278 וכדי ל
להמלט מהחלוק נביא כל הבקע כפי העיקר הג׳ בראש הערך והוהך תשלום זוית ג שהוא מעלות
50 והחותך שלו 155572 יהיה במקום בקע זוית ג ויהיה אם כן כערך 100000 אל 155572
כן 10 אל 15 55720/100000 והוא קרוב לראשון שנמצא בדרך החלוק · וזהו המספר הרביעי המבוקש שכל
הבקע עמו כערך בקע זוית ג עם צלע אב ונקיש אם כן ונאמר כערך כל הבקע 100000 אל
15 55729/100000 כן בקע זוית ב 50000 אל אג 7 77860/100000 והוא קרוב לראשון שנמצא על ידי החלוק
ובאשר פעלת בזה תוכל לפעול בכל ג׳ מספרים נערכים ובלבד שתחשבם כאילו הם
בקעים וזה שתכפלם או שתוסיף עליהם סיפרים עד שיגיעו לכלל בקע׳ ונניח שיהיה כערך 8 אל 12 כן
6 אל רביעי · נוסיף עליהם ג׳ סיפרים ויהיה כערך 8000 אל 12 כן 6000 אל מי ונמצא קורם ערך כל
הבקע אל רביעי· וזה שנערוך כך כערך 8000 אל 12 כן 100000 אל מי ולהפטר מהחלוק נביא
כל הבקע בראש ונקח חותך שלתשלום קשת 8000 שהיא מעלות 85 וראשונים 24 והורחה
1246899 ונקיש ונאמר כערך 100000 אל 1246899 כן ערך 12 אל מי נמצא 15 בקרוב
ואחר כך נקיש ונאמר כערך 100000 אל 15 כן 6000 אל מי ונמצא 9 והוא המבוקש·
הראיתיך בעיניך איך תוכל להפטר מהחלוק ואם תרגיל עצמך בפעולה זו תהיה אצלך קלת השמוש
ובמספרים הגדולים תהיה נחנה ורץ כצבי בה ואשר לא צדה ישתומם ולא ידע׳ והנה אין לתמוה
אם לא יבואו חשבונות אלו מצומצמים כחשבונות הגיאומיטריאה לא תחסר ולא תעריף כחוט השערה
כי האמנם חשבונות אלו אינם למוריים אלא טבעיים ויפול בהם השנוי ביתר ופחות מהאמת החלוטי כפי
הקרוקך בפעולה יותר ומעט ולהכינך הענין הזה מיסורו אוריעך שבחיות היתר המשלשים על ידי למור
הזהב וכן כל מהשב אנושי והוא הלמור יש לשביעי חנקרא ריגולה׳ רי טרי׳ שבעבור זה הוצרכנו לרעת
ג׳ חלקים נערכים במשלש חניתר בשעור מונבל ידוע שעל ידיהם נמצא רביעי נעלם הנערך לחם וזה כל
פרי השתדלותנו עד הנה כאלו העיקרים שהקדמנו שתכלית כונתנו לבאר ערכי צלעי המשלש וזויות׳ו
קצתם אל קצתם ולמה שלא נדע עד היום הזה ואולי לא יודע לעולם ערך העקום א העקום ולא העקום
אל חישר לא השיגה דעת האדם להגביל ערכי קשת אל קשת או זוית א זוית ברקרוק למורי כי אם קרוב
לאמת בחשכון טבעי הגם וזה על ידי הדרים השייכים להם כפי הקדמונים או הבקעים הנוגעים
והחותכים כפי האחרונים שבחיותם כל אלו קוים ישרים יהיו נערכים היטב זה בזה וזה חק חלוח הלמורי
הנזכר ואוצרו הטוב ואני קורא אותו לוח הזהב להשיבותו וכל עוד שנדקדק בלקיחת כל הבקע
שהוא חצי האלבסן יותר גדול ורב המספרים יהיו היתרים והבקעים והנוגעים והזחותבים מרוקרקים יש
מי שהניחו אחד עם עשר סיפרים׳ ויש מי שהניחו עם עשרים סיפרים׳ והרוצה לדקדק ויכוין חשבונותיו
ישתמש בלוח ריתיקון שבו ימצא חשיך לרקים השניים מהבקעים והנוגעים והחותכים שהפועל עם
אותם המספרים יהיה קולע אל השערה ולא יחטיא · וטוב שנדע הקרוב לאמת משנסכל את הכל·
ובשגם זויות המשלשים ישרי הקוים נמדדות על ידי הקשתות המגבילות אותן נשתמשו חכמים בחתרם
בלוח הלמורי הנזכר הגם שערך צלעותיהם ידוע מאד בדקדוק למורי ויודעו הנעלמים מהידועים
כאשר כיאר אוקלידים בשני ליסודותיו׳ ומכאן תדע שכל הנמצא על ידי המספרים שבלוח הזהב הוא
קרוב לאמת לא האמת המוחלטי המצומצם כי אם כפשע בינו ובין האמת עד שלאיורגש החברל בעסקי
בני אדם ובאמת אבור הזמן הכלה בחשבונות ארוכים שוה יותר מאותו חסרון או יתרון׳ ומי שיש לו
מוך יטעם באלו המגדרות ויהללם בשפתי רננות כי ראוי שיברל החכם בכל פעולותיו מהחמון ואשר לא

השיגה דעתו דברים מעולים כאיך ומה ולמה כאשר הנה מן המטלה החולכים כה ארם ובהמה לא
ישא דעו למרהוק ולא יפער פיו לבלי חק ויבחר במה שידע ושם ינוח ויחרל· **ואולם** אני לא
אוכל להתעלם מעוור לך עוד בענין המשלשים והתרתם כי בהיותך רובץ תחת משאך הכבד עזוב אעזוב
עמך להוריעך דברי חכמים והיריותם· **הלא** ידעת משלי החכם מה נמרצו אמרי יושר רבר מלך שלטון
באמרו **שאול ואבדון לא תשבענה ועיני האדם לא תשבענה** שהכונה
לומר אחר אשר אחריתנו אל קבר כי מות נמות ואין מנוס משאול וימינו קלו מני רץ ולא נאריך כצל
ראוי לנו למהר שלל חש כו ולמצוא דרכים קצרים וקלים להרבות הקניינים השכליים בזמן הקצר שנחיה
בגוים ולא נאבד עיתנו ורגעינו באורך ההצעות ולא נטה ימין ושמאל מהדרך המביא אל תכליתנו הנכסף
אף כי כשיהה תפלה ובשעמום הכטלה לא ניגע לריק ולא נלך לבהלה ולזה לא תשבע עין לראות ספרים
זרים וכלים מכלים שונים זה אל זה שואלים וזה לזה מכאריס וגם הנפש לא תמלא לשמוע דברים יקרים
ובמו שאין גבול לשכלנו כמאמר המליץ שמים לרום וארץ לעומק ורוחב לב נבון אין חקר כן אין קץ
לכספנו· **כי** הנה בזמן אבותינו נעשו מעשי נסים ומלאה הארץ דעה כמים לים מכסים הרשים
מקרוב באו באשכנז ודאניאה ואנגליאה לא נחה דעתם בכל לבורי הקרמונים הנזכרים הרבו גדרי השכל
ונכנסו לפני ולפנים **מי** יעורר ישנים שוכני בתי חמר האבות הידועים מי יקיץ נרדמים יראו איפרכום·
ותלמי יתהו ויתמהו ויחרגו מקברותיהם וירהו· **ואם** בימים הראשונים נגעלו שערי הלמודים היום
הזה יצאו בראש כל חוצות נצבים עומדים ברחובות יתנו קולם קוראים לכל עוברי דרך קצין תהיה לנו
חננו לך לעברים· ראה כה השקידה והתמדה מה פעל ועשה קורא הדורות הראנו נפלאות לא ירענו
מי מקדושים מצא דרך נקלה להתיר כל שאלה במספר בלי שום חשבון כפל ושבר ורעיון החלוק לבד
עם התוספת והמגרעת· ונער קטן נוהג היום בלמודים ושעשע יונק בהתר המשלשים נבער כל ארם מדעת
וזה לא על ידי כלים כפלגישפיריאו והאצטרולב והכרור או הדומים להם שהאמנם לא ירקדו או בחשבון
הדקים אלא בדרכים אחרים נפלאים מעשה אלהים המה חרות על הלוחות אם לוח הבקעים או לוח
הלוגאריתמי שנמצאו מחדש שהם כעין בקעים הפוכים והם הרבה מינים אם לוח הכולל כל הוצא מכפל
אי זה כ מספרים זה בזה והלוקח זה עם זה או לוח המיוחר לכפלי כל חלק וחלק מחקשתות אחר שנחלקו
עם כל הבקע· אם על ידי השבטים המרובעים מה נוראים הם יעותי לשלהם לכבורך עשויים מנהשת קלל
או כסף או שנהב וזקוקים ורשומים עם המספרים הראויים כשקרה ה' לפני אומן טוב ועמהם אשלח
גם כן אופן שמושם· אולם כל זה תמצא כאריכות וכביאור בספר ארכת השמים אך הפעם לא אביאר
כי אם האופן הנקרא פרושתאפירישיש· רצוני לומר התוספת והחסרון שהן אמת לא אבחר הלוגארתימי·
דברים השונים הם אא שמרחיקים נרור ממופתי הלמודים שמתבארים יפה בבקעים וילאה שכל המעיין
לזכור עיקרי הדברים שעליהם נטועים· אך המרגיל עצמו בזה הלמוד אבטיחהו ימצא נחת ; וה בכל
עמלו וינוחם מעצבון טרחו מצורף לזה שטוב היותם בירו הרבה אופנים ובכל השבון רדכים שונים כמו
מאזני צרק שיבחן בהם פעולותיו אפילו שהם לפעמים דרכים ארוכים וקשים מהראשונים· וקראתי
העיקר הזה **אבן חן** היא **אבן המלך** כי הוא כאבן יקרה ראוי להיות על מצח חכמים המיר
ישימוהו בחותם על לבם וכחותם על זרועם וימצא חן וחסר בעיני המלכים הבוחרים בקצור ובקלות
ודרך לעצמם ואין לאחר· עמם

האבן הרביעית היא אבן המלך·

כשהארבעה בקעים נערכים וכל הבקע בראשם יש

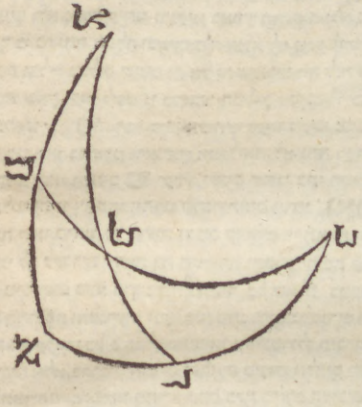
דרך ישר לפני איש לדעת הרביעי הנעלם לבד עם

תוספת ומגרעת

והנה האבן הזאת יש לה חלוקי אבנים ולכל חלוק חצצים ואולם הצר השוה לכלם הוא שרחבו קשת הבקע הקטן עם תשלום קשת הבקע הגדול ותבקש בלוח הזהב בקע קבוצם ויהיה מונח בימינך וכן תחסר אלו השתי קשתות זו מזו ותבקש בלוח הנזכר בקע מותרם ותניחהו בשמאלך. ואחר כך לכך תשית לרעת אלו העיונים ותתנהג כפי חלוקי האבנים כאשר אתה מראה ברמיונים.

החלוק הא כשהקשת הקטנה שוה לתשלום הקשת הגדולה או עורפת עליו הנה קבוץ הבקעים הוא כפל הבקע הרביעי המבוקש. ואתה רואה שלחלוק הזה שני הצצים

החצין הא. כשהקשת הקטנה שוה לקשת תשלום הגדולה

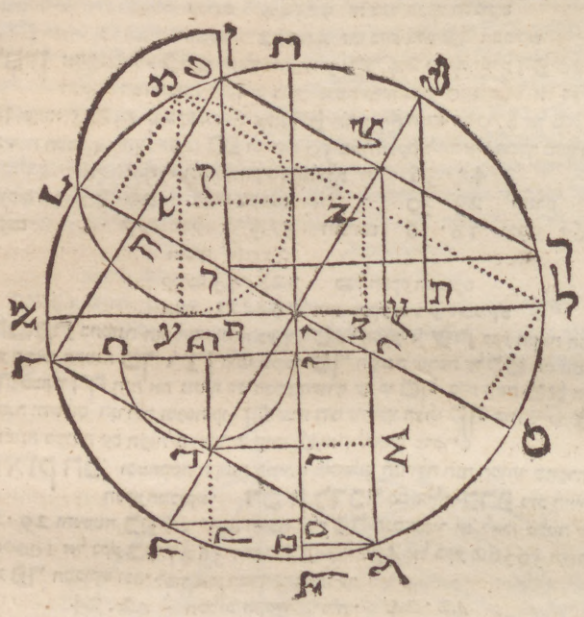


דמיון לדבר במשלש נצב הזוית **פדב** תהיה זוית **ב** ידועה 40 מעלות והנשטה **פב** 50 מעלות ונרצה לדעת שעור צלע **פד**. הנה ידענו מהטור היא שבאבן שלמה שכערך כל הבקע 100000 אל בקע **פב** 76604 כן ערך בקע **ב** 64278 אל בקע 49239 שקשתו 30 29 והוא שעור צלע **פד** המבוקש. **ואולם** אם רצינו לדעת שעורו בלי טורח הכפל עם קבוץ וחסרון לבד. הנה כפי הוראת החצין הראשון הזה רדבו כך. לפי שתשלום 50 מעלות שהיא הקשת הגדולה הוא 40 כמו הקשת הקטנה אני מקבץ התשלום עם הקטנה והם 80 ובקבוץ 98480 וכן אני גורע זה מזה ונשאר 00 ובקבוץ כמו הו 00 וקבוץ אלו השני בקעים הוא 98480 והוא כפל הבקע המבוקש ולפי זה תקח חצי שהוא 49240 ותבקשהו בלוח הזהב בערוגת הבקעים וכנגדו תמצא למעלה 29 מעלות ובשמאלו 30 ראשונים כאשר מצאת עם הכפל. וזה שאפילו שיש הפרש בין שני אלו הבקעים אחר שהוא במספרים האחרונים לא יוסיף ולא יגרע ולא ישגה הקשרות כאשר תראה בלוח הבקעים. והא לך תבנית הפעולה כלה

		40 ·0	תשלום הקשת הגדולה
		40 ·0	הקשת הקטנה
		0 ·00	ויהרונם
		0 ·40	דגרע
		00	ובקעו
		0 ·80	ובקעו
		98480	
		000	תוסיף
		98480	קבוצם
			זהו כפל הבקע המבוקש
		49240	וחצי
			הוא הבקע הרביעי שקשתו 30 · 26 שעור צלע **פד** המבוקש

ומכאן אתה למד שכשהקשת הקטנה שוה לתשלום הגדולה אינך צריך לגרוע שלא ישאר כלום אלא חצי בקע קבוצם הוא הבקע המבוקש. **והמופת** וסבת הפעולה על האופן הנזכר מיוסד כלה על הלמוד הרביעי משני ליסודות מה רב טובו הצפון בו ויתבאר יפה בתמונת **האנלימא** שלפנינו ונרשום עגול **שטהנ** על מרכז י ונעביר בו ב' אלכסונים **ביף ליא** נחתכים על זויות נצבות ועוד ב' אלכסונים אחרים **שיה טינ** גם זה עם זה על זויות נצבות ויהיו יתרי **טצך מכל דגע** מקבילים לאלכסון **טינ** ויהי **דהט** מקביל לאלכסון **שיה** וכפי למור ג' ול' מג' ליסודות יהיו כל היתרים הנזכרים והקשתות שעליהם נחתכים לחצאין על ידי האלכסונים הנזכרים בנקרות **שצZ הגנה**. ולביאור החצין הראשון מזה החלוק תתן עיניך ברביע חימיני של העגול הזה **שלט** וגוזיר מנקדת **ש**

על אלכסון ליא עמוד נצב שת וכן מנקודת Z עמוד Z3 ויהיו שני המשלשים ישת יZ3 שוי׳ הזויות וכפי הלמוד הרביעי מששי נערכי הצלעות רצוני שכערך יש שהוא כל הבקע אל שת בקע קשת של כן ערך יZ בקע קשת לט א׳ קו Z3׳ ולפי שהקשת הקטנה טל שוה ל לתשלום הקשת הגדולה של שהרי עד תשלו׳ רביע שט חסר מן הגדולה קשת לט יהיה ה המקובץ מבקעי הקטנה והתשלו׳ או בקע כפל הקשת הקטנה כפל קו Z3 המבוקש׳ וזה שקשת שמ שוה לקשת של כאשר ביארנו בקרוב שקשת מל נחתכת לחצאין עם האלכסון שיה ולפי זה תשלומה מנ הוא גם כן תשלום של הגדולה וקשת נא שוה לקשת הקטנה טל שכן הזויות ההוות מחתוך האלכסונים שוים מטו׳ לראשון והקשתות שעליהן שוות מכו׳ לשלישי ואם כן בקע מע הוא בקע קשת מנא קבוץ קשת התשלום והקשת הקטנה ונמשוך מנקודת Z קו שZ מקביל לאלכסון ליא הנה כפי הלמוד השני מששי יהיה משלש מעל נחתך כפי ערך הצלעות רצוני לומר כערך מל אל לZ כן מע אל עש ואולם לZ הוא חצי מל יהיה גם כן עש חצי מע ואמנם עש שוה לקו הנכחי Z3 כפי למוד לד׳ לראשון ואם כן אמת הוא שמע בקע קבוץ קשת תשלום הגדולה והקטנה הוא כפל הבקע הרביעי Z3 המבוקש וזה מה שרצינו לבאר׳



החצין הב׳ כשהקשת הקטנה עודפת על קשת התשלום הגדולה׳

דמיון לדבר במשלש נצב זוית בדפ תהיה זויתו ב 29 · 30 והנשטח פב 70 מעלות ונרצה שעור צלע פד הנה כפי הטור הי״א מאבן שלמה יהיה כערך כל הבקע 100000 א׳ בקע פב 93969 כן בקע ב 49242 א׳ בקע 46272 וקשתו 27 · 34 שעור צלע פד המבוקש וכפי למוד אבן המלך נדרשהו כך׳

	29 · 30	הקשת הקטנה	29 · 30	
תוסיף	20 · 0	תשלום הקשת הגדולה	20 · 0	תגרע
קבוצם	49 · 30 ובקע 76040		ויגרום 9 · 30 ובקע 36504	

תוסיף

76040
תוסיף 16504
קבוצם 92544 זה כפל הבקע המבוקש
והציו 46272 זהו בקע צלע פד המבוקש

דמיון אחר במשלש בדפ הנזכר ידוע צלע בד 24 · 42 וצלע דפ 30 · 29 ונבקש בפ הנשטח הנה מהטור השביעי לאבן שלמה יהיה כערך 100000 אל בקע תשלום בד 47 36 שהוא 73845 כן בקע תשלום צלע דפ 30 · 60 יהוא 87035 אל בקע 64280 תשלום הנשטח המבוקש ויהיה אם כן בפ הנשטח 50 מעלות ועם למוד אבן המלך נחקרהו כך

47 · 36 תשלום הקשת הגדולה 47 · 36
תוסיף 29 · 30 הקשת הקטנה 29 · 30 תגדע
קבוצם 77 · 6 ובקעו 97476 ויתרונם 6 · 18 ובקעו 31067
תוסיף 31067
קבוצם 128543 כפל הבקע המבוקש
חציו 64271 הוא הבקע הרביעי המבוקש

והמופת כתמונת האנלימא יהיה כערך יש כל הבקע א שת בקע הקשת הגדולה של כן יצ בקע הקשת הקטנה טך א צין ולפי שקשת טך הקטנה עורפת על לט תשלום הגדולה בכרי קשת לך שבקע רף הנה אם נוסיף זה הבקע העורף על קו טף בקע קשת טא המקובצת מ״קשת הקטנה ותשלום הגדולה ונעשה קו זף יהיה חצי זה הקו הצוני קף שוה לקו צין הבקע המבוקש והתמונה בעצמה עם העגולים והקוים מורה לך ואין לחאריך ברברים

החלוק הב׳ וכשהקשת הקטנה פחותה מתשלום הגדולה הנה המותר מחסרון הבקעים הוא כפל הבקע המבוקש׳ דמיון לדבר במשלש כדפ נצב הזוית ידועה זוית ב 29 · 30 והנשטח בפ 36 · 47 ונרצה צלע פד הנה מטור יא׳ לאבן שלמה יהיה כערך כל הבקע 100000 אל בקע בפ 73845 כן בקע ב 49242 אל בקע 36362 וקשתו 19 · 21 והוא צלע פד המבוקש וכפי למוד אבן המלך נחפשהו כך

42 · 24 תשלום הקשת הגדולה׳ 42 · 24
תוסיף 29 · 30 הקשת הקטנה 29 · 30 תגדע
קבוצם 71 · 54 ובקעו 95051 ויתרונם 54 · 12 ובקעו 22325
תגדע 22325
מותרם 72726 הוא כפל הבקע המבוקש
חציו 36363 הוא הבקע המבוקש

דמיון אחר כאותו משלש יהיו ידועים זוית ב 40 מעלות וצלע בד 24 · 42 ונרצה לדעת זוית פ הנה מהטור החמשי יהיה כערך כל הבקע 100000 אל בקע תשלום בד 47 · 36 73845 כן בקע זוית ב 64278 אל בקע 47466 והוא תשלום הזוית המבוקשת ו״תשלום הבקע הנזכר תמצא 40 · 63 ועל דרך למוד אבן המלך נחקרהו כך

42 · 24 תשלום הקשת הגדולה 42 · 24
תוסיף 40 · 0 הקשת הקטנה 40 · 0 תגדע
קבוצם 82 · 24 ובקעו 99121 יתרונם 24 · 2 ובקעו 4187
תגדע 4187
מותרם 94934 הוא כפל הבקע המבוקש
הציו 47467 הוא הבקע המבוקש

והמופת יהיה כערך יה כל הבקע אל הס בקע קשת הף הקטנה כן יג בקע קשת נד הגדולה אל גו שכן הוא כפי הלמוד הרביעי משלי וכמו שביארנו במופת הראשון באריכות שקוי הס גו עמודים על אלכסון ביף ומקבילים זה אל זה ואם כן המשלשים דומים. והנה לפי שקשת דה תשלום נד הגדולה ערפת על הף הקשת הקטנה בכדי קשת עף שהרי קשת דע נחתך עם האלכסון יגה לחצאין וקשת הע שוה לקשת דה ובקע קשת סרה העורף הוא עם השוה לקו רז מבואר מאד שאם נגרע קו רז מקו דז שהוא בקע קשת דף המרכבת מתשלום הגדולה והקטנה יחד ישאר קו כז והוא כפל קו פז השוה לקו גו הרביעי המבוקש.

ואם יזדמן שתהיינה שתי הקשתות שוות תקח אחת מהן במקום הקטנה ותשלומה במקום תשלום הגדולה ותפעל כפי תנאי החלוקים הנזכרים. **דמיון** כערך כל הבקע אל בקע 50 מעלות 76604 כן בקע 50 מעלות 76604 אל 58681 וקשתו 35.56 כפי למור אבן המלך יהיה כך

		50.0	חקשת הקטנה
		40.0	תשלום הגדולה
50.0			
40.0	חוסיף		
90.0	קבוצם		
100000	ובקעו	10.0	יתרונם
17369	ובקעו		

ולפי שחקשת הקטנה ערפת על התשלום הנה כתנאי החלוק הראשון נוסיף הבקעים
100000
17369
58684
וקבוצם הוא כפל המבוקש
וחציו הוא המבוקש

דמיון אחר יהיה כערך כל הבקע אל בקע 40 מעלות כן בקע 40 מעלות אל רביעי רל. 100000 אל 64278 כן 64278 אל 41316

	50·0	תשלום חקשת הגרולה	50·0
דוסיף	40·0	חקשת הקטנה	40·0 הגדע
קבוצם	90·0	ובקעו 100000 יתרונם	10·0 ובקעו 17369
		תחסר 17369	
		המותר 82631 כפל המבוקש	
		וחציו 41315 הוא המבוקש	

הנה לתנאי החלוק הב׳ לפי שהקשת הקטנה פחותה מתשלום הגרולה גרענו הבקעים ויצא לאור מב׳ מבוקשנו׳ דמיון ג׳ כערך 10000 אל בקע 30 מעלות 50000 כן בקע 30 מעלות 50000 אל 25000 שקשתו 14·29

	60·0	תשלום הגדולה	60·0
דוסיף	30·0	חקשת הקטנה	60·0 דגדע
קבוצם	90·0	ובקעו 100000 יתרונם	30·0 ובקעו 50000
		דגדע 50000	
		והמותר 50000 הוא כפל המבוקש	
		וחציו 25000 הוא המבוקש	

אתה חראית לדעת בתחלת הלמוד הזה שיצטרכו למלאכה זו שני חנאים הא׳ שיהיו הנערבים בקעים ולא מספר אחר גדול מכל הבקע או קטן שלא תמצא קשת מכוונת לו בלוח הבקעים והב׳ שיהיה כל הבקע בראש הערך והנה החנאי השני אינו מעכב שכבר הראיתיך באבן שלמה אופן מספיק איך תוכל להביא כל הבקע בראש המערכה׳ וגם שם למדתיך איך בתחוך המספרים הקטנים לבקעים על ידי תוספת סיפריש׳ או תכפלם פעמים ושלש וקל להבין כנזכר לעיל׳ והנה מה שנשאר לתשלום המלאכה הוא להוריע לך איך תתנהג כשהמספר השני שבערך או השלישי או אפילו שניהם יותר גדולים מכל הבקע שזה יקרה לפי הרוב אחר שהנוגעים והחותכים נכנסים בתוך הערכים כאשר אתה רואה בכלהיג׳ טורים מהיו׳ שכאבן שלמה׳ ויש לדבר זה שני פסולי אבנים שהם למספרים תקונים׳

הפסול הא׳ הוא הכולל לכל ערך ר׳ מספרים אפילו שהב׳ והג׳ גדולים מכל הבקע שתקח חצי המספר או שלישיתו או רביעיתו ער שיהא פחות מכל הבקע או תקח עשיריתו או אחר ממאה חלקים שלו שזה קל יותר שאינך צריך לחלקו אא תגרע מסופו מספר אחר או שני מספרים כאשר ידעת במספ ר ואחר הפעולה כלה תכפול היוצא עם המספר המחלק ותמצא מבוקשך׳ דמיון כמשל שהובא גם כן באבן שלמה יהיה כערך 100000 אל 155572 כן 10 אל מי לפי שחשני מהנערבים גדול מכל הבקע נחלקהו על 10 רל׳ נגרע מספר אחר ממינו וישאר 15557 ועל המספר השלישי שבנערבים שהוא קטן מהיות בקע נוסיף ג׳ סיפריש׳ ויהיה ערכם כך כמו 100000 אל 15557 כן 10000 אל מי׳ וכפי למוד אבן המלך נבקש הרביעי כך׳ הנה קשת בקע 15557 הוא 8·57 ותשלומה 3·81 וקשת בקע 10000 היא 5·45 וסדר הפעולה לפניך

	81·3	תשלום הגדולה	81·3
תקבץ	5·45	חקשת הקטנה	5·45 תגדע
קבוצם	86·48	ובקעו 99844 חסרונם	18·75 ובקעו 96727 והוא נגדע מבקע קבוצם
		96727	
		יתרונם 3117 הוא כפל המבוקש	
		וחציו 1558 הוא המספר המבוקש ולפי שגרענו מספר אחר מסוף דהמספר	

הנשני הצונו שלקחנו עשיריתו נכפול המספר הזה עם 10 ויהיה 155480 ולפי שהוספנו על הנערך הג׳ 15580

ג' סיפריש' נגרע מזה המספר הג' מספרים הימניים וישאר 15 המספר הרביעי ·

עוד יהיה שנית כערך 100000 אל 15 כן 50000 אל רביעי נוסיף על השני ג' סיפריש
ורהיה בקע 15000 וקשתו 8·3 ויהיה חסרר כך

60·0 קשת תשלום 50000 60·0

הוסיף 8·3 הקשת הקטנה 8·3 הגרע

קבוצם 68·3 ובקעו 92751 חסרונם 51·57 ובקעו 78747 והוא נגרע
78747
יהרונם 14004

זהציו 7002 ונגרע ממנו ג' סיפריש' שנתננו לשני וישאר 7 וכך נמצא כלמוד
אבן שלמה עם ב' הכאות · וכמו זה יהיה אם תחלוק המספר הגדול מכל הבקע להצאין או לר' חלקים
הרך רמיון הצי המספר הנזכר 155572 הוא 77736 ותשלום קשתו היא 38·59 והקשת ה
הקטנה היא 5·45 ויהיה סדרו כך

38·59 תשלום הגדולה 38·59

הוסיף 5·45 הקשת הקטנה 5·45 הגרע

קבוצם 44·44 ובקעו 70380 חסרונם 33·14 ובקעו 54805 והוא נגרע מבקע קבוצם
54805 הגרע

והמותר 15575 וזהו הרביעי המבוקש ואינך צריך ליקח הציו שהרי מחצת אורך
התחלת אלא הגרע בלבד הג' סיפריש' שנרת למספר השלישי וישאר 15 כאשר כפעם הראשון
וכן נקח רביעית המספר 155572 הגל' והוא 38868 וקשת תשלומו 67·8

67·8 תשלום הגדולה 67·8

הוסיף 5·45 הקשת הקטנה 5·45 הגרע

קבוצם 72·53 ובקעו 95576 חסרונם 61·23 ובקעו 87784 והוא נגרע מבקע קבוצם
87784
יהרונם 7792

הציו 3896 וזה נכפל עם המחלק 4 ויצא 15584
15584 והוא הרביעי המבוקש

וסבת המלאכה גלויה מאר שאם יהיה כערך 10 אל 5 כן 30 אל 15 אם אניח במקום מספר 30
הציו שהוא 15 אמצא כפי אותו הערך $7\frac{1}{2}$ וכפי זה אם אכפול זה $7\frac{1}{2}$ יהיה 15 והוא
הראוי למספר 30 כפי אותו ערך וקל להבין

והפסול הב' הוא פרטי ומיוחד לערך שהמספר השני או השלישי שכו קטן מכל הבקע והאחר
גדול הימני · והוראתו כך תחלוק המספר הגדול על ידי כל הבקע רצוני תראה
כמה פעמים נכנס בו רל' תגרע ה' מספרים מצר ימין והוא הנותר והחלוק שהוא קטן מכל הבקע ואותו
הקח לשמוש והנותר מצר שמאל הוא סך פעמים שכל הבקע נכנס במספר הגדול ואותו תכפול במספר
הקטן ותשמור היוצא מהכאתם · ואחרי תשלום המלאכה תוסיף על הרביעי הנמצא המספר השמור
ויצא הרביעי המבוקש · **דמיון** כערך 100000 אל 155572 כן 10 אל מי נחלק מספר
155572 עם כל הבקע והוא נכנס כו פעם א' לבד ויותרו בצד ימין 55572 ובצד שמאל א' ונטר
המספר הקטן שהיה 10000 אחר תוספת ג' סיפריש שיהיה בקע עם זה האחר ויצאו 10000
ונשמרהו · והמספר הנותר מצד ימין לפי שהוא גדול ממספר 10000 נבקש קשת תשלומו והיא
14·56 והקשת הקטנה של מספר 10000 היא 5·45 ונפעל כך

56·14 תשלום חגרולה 56 14

רוסיף 5·45 הקשת הקטנה 5·45 הגרע

קבוצם 61·59 ובקעו 88281 יתרונם 50·29 ובקעו 77144 הגרע

הגרע 77144

מותר 11137

וחציו 5568

תוסיף עליו המספר השמור 10000

והוא הרביעי המבוקש 15568 אחר שתגרע ממנו ג׳ מספרים שהלוה למספר 10 ויהיה אם כן הרביעי המבוקש 15 ·

דמיון ב׳ כערך 100000 א׳ 783484 כן 50000 א׳ מי׳ כל הבקע נכנס בו 7 פעמים ונכפול מספר 7 עם המספר הקטן ויעלו 350000 ונשמרהו ועם הנשאר בימין 83484 נפעול וקשרת תשלומו היא 33·24 וקשת 5000 היא 30 ונחקור כך

33·24 תשלום הגרולה 33·24

חוסיף 30·0 הקשת הקטנת 30·0 תגרע

קבוצם 63·24 ובקעו 89415 יתרונם 3·24 ובקעו 5930 נגרע

תגרע 5930

יתרונם 83485

וחציו 41742

ועליו תוסיף השמור 350000 ויצא 391742 והוא הרביעי המבוקש

ומופת טוב טעם ודעת זאת הפעולה הוא מתבאר בתמונת האנלימא׳ הנזכרת ויהיה דרך רמיון כערך יג׳ כל הבקע אל גו המספר הקטן כן יה׳ הגדול מכל הבקע אל הס הנח נגדע שעור יג׳ כל הבקע משעור יה׳ ונשאר גה׳ ויהיה כערך יג׳ כל הבקע אל גו כן השארות גה אל הק כפי למור ב׳ מששי ליסורות׳ ולפי זה כשנדע שעור הק הרביעי אם נוסיף עליו המספר הקטן גו פעם אחת שלא נכנס כל הבקע יג׳ כמספר יה׳ אלא פעם אחת רצוני קו קס חשוח לו יהיה כל קו הס הרביעי המבוקש ואילו היה נכנס ב׳ פעמים היינו מוסיפים שעור גו שני פעמים׳ ואם יקרת שכשתחלק המספר הגדול עם כל הבקע לא ישאר כלום וזהו יקרה כל זמן שהמספר הגדול הוא מולטיפליצי לקטן רל׳ כפלו או ג׳ פעמים או ר׳ פעמים כמוהו אזי תכפול סך הפעמים שנכנס בו עם המספר הקטן והיוצא הוא הרביעי המבוקש דרך משל יהיה כעין דג כל הבקע אל גפ כן דע כפל כל הבקע אל אל ער ולפי שהמספר הגדול דע הוא סופר ב׳ פעמים כל הבקע נכפול מספר 2 עם גפ ויצא ער והוא המבוקש׳ וידעתי שיש רקריקים בזה הלמור אלא שהשמוש יורך כל שנוי ותמורת ויוציאך מאפלה לאורה׳

הפנה השנית

היא כוללת למורים שונים שהם הצעות לידיעת המשלשים כלם בשלמות

מאשר יקר בעיניך נכבד לדעת אם המשלש שיבוקש התרו הוא אמנם איפשרי ונמצא או נמנע נכוכה הצעתו שכן ארחות התלמידים המתלוצצים בהכמים לנסותם ולבזותם ובקשרת ממני לבאר לך דרך זו תלך ראיתי היות הכרחי להקדימך הצעות ולמורים בטרם אבוא לדבר על המשלשים העקומים

ועקומים גם כי חדבר תלוי בלו ביריעה סגולות ואיכיות והנאי המשלשים ועריך זויותיהם וצלעותיהם והצטרפותם זה בזה וזה מה שכתבתי בלאטין באריכות בספר הטריפליורונומיאה ובלשון הקדש בספר ארבת השמים ושם ביארתי במופתים כל הכתוב בספר מיגילאוס הבאים אחריו ואין לתוסף עליו והרוצה לעמוד על בוריין של דברים יעיין בספרים הנזכרים או ברומים לחם מספרי הנוצרים עם כל זה לא אמנע מהלוך אחריך להשיבך כפי סדר שאלותך צורת הדברים בלי מופתים ואילו הייתי מתנהל לעשי לדעתי כפי סדר חלמוד היה ראוי להקדימם ללמודי הפנה הראשונה אלא שאני נמשך אחרי סדרך ואשיבך על ראשון ראשון ועל אחרון אחרון ועמך ועם הדומים לך לא אהיה אלא כמזכיר הדברים המביאדים במקום אחר ואליכם אישים אקרא ואין לי עסק עם מי שלא למד כלל באלו הידיעות וקולי אל כני אדם אזהרת החכם אפלטון הכתוב בפתחי שערי מדרשו שיש נעדר מגיאומיטריאה אל יכנס כאן ולמודים אלו הם יסודות והתחלות זאת החכמה ואמר הפלוסוף שאין להרגיל עם מבחרי ההתחלות שהן מבוארות בספרים אחרים ואין מדרך אותה חכמה לבארם הלא תראה תלמי מבאר למודיו עם יסודות אוקלידס ולא הזכירו ולא דבר כשמו לא מקנאתו אלא שהן במדרגת האותיות ידועים הם לכל משכיל רודש הלמודים בקטן בגדול ונתחיל מגדר המושא שנדבר בו והוא המשלש

א המשלש הוא תמונה אשר יקיפוה ג׳ קוים מקבילים לג׳ זויות שבה זהם נקראים צלעי המשלש

ב והמשלשים קצתם שטחיים פשוטים רצוני על תמונה בעלת ג׳ קוים ישרים מונחים בשטח שוה וקצתם סדוריים רצוני על תמונה מונחת בשטח גבנוגית הכדור המוגשם מוקפת מג׳ קשתות של עגולים גדולים נחתכים זה עם זה וכל קשת שהיא צלע המשלש הנה היא פחותה מחצי עגול לעולם

ג והכדור המוגשם היא תמונה מוגשמת מוקפת משטח א׳ כלי זויות שגולתה שכל הקוים הישרים היוצאים מנקדה שבתוכה אל השטח הם זה לזה שוים ונקדה זו נקראת מרכז הכדור

ד והעגולים הנזכרים בזה המאמר הן תמונות שטחיות הקפן בשטח הכדור ושטחן נחתך עם שטח הכדור

ה והקשתות שיזכר בהן הן כלן קשתות מעגולים גדולים וסגלת העגולים הגדולים שבכדור שיהיו עוברים דרך מרכז הכדור ושטחם יחתוך הכדור לחצאין ולפי זה מרכז אחד הוא משתף לכדור ולכל העגולים הגדולים שבו וקוטריהם או אכסוניהם שוים זה לזה ובעבור זה כל העגולים הגדולים הכם זה לזה שוים ונחתכים זה עם זה לחצאין לפיכך בשהיו כ׳ עגולים בכדור אחד נחתכין לחצאין חלי שניהם גדולים

ו קוטב או ציר העגול היא נקדה מונחת בשטח הכדור וסגולתה שכל הקשתות היוצאות ממנה אל הקף העגול שוות זו לזו והיא מקום רגל המחוגה הקיימת כשיורשם העגול בכדור עם רגלה השניה

ז וכשיחתוך כדור איזה עגול גדול עגול אחר בין גדול בין קטן על זויות נצבות הנה החותך יעבור בהכרח דרך קוטבי הנחתך ובן להפך אם יהיה עובר דרך קוטבי הנחתך הרי הוא חותך אותו על זויות בנצבות ויהיה החותך עגול גדול

ח וכשיעבור עגול גדול בכדור דרך קוטבי איזה עגול גדול הנה בחלוף גם זה העגול יעבור דרך קוטבי חברו

ט והקף העגול יחלק אצל התופנים לשם חלקים שוים קראום מעלות ולפי שבעגולים השמימיים רב המרחק שבין מעלה למעלה הלקו כל מעלה לשישים רקים קראום ראשונים שוב כל ראשון חלקו לס׳ שניים וכן כל שני לס׳ שלישיים כאשר אתה רואה אצל תלמי וקופירניקו ובלוחות אלפונשו מאבריחם זמות ורומיהם ועל האלגוריתמו של אל השברים הטבעיים הבאנו כל הצריך בספר שבר יוסף ואולם כתבו חכמי חרשים הקדמונים במספר השם והם לסגולתם ורוב תועלתם וקלותם בחשבונות שהם אמנם בעלי חלקים שוים הרבה יותר מכל המספרים הקטנים מהם והוא מבואר למדבונן בלוח

1	60	360	בלוח הזה שחמספר חשס אינו חסר זולת החלק השביעי ומספר חששים אינו
2	30	180	חסר זולת השביעי ושמיני ותשיעי ומלבד אלו יסכלו החלוק על כל מספר ער
3	20	120	עשרה · **ונוסף** עוד על יקר תפארת מספר חשס שהוא אמנם בקרוב כמנין
4	15	90	ימות החמה שהקף החמה בגלגלה היוצא או סבוב כדור הארץ תחת אפורת
5	12	72	המזלות הוא בכדי שלש מאות וששים וחמשת ימים ורביע יום שבו ישלים
6	10	60	שנתו וסבובו ולכן בחרו במספר חשס ויקדשו אותו · ולפי הלוקזה יהיה
7	0	0	חצי העגול 180 מעלות ורביע העגול 90 מעלות ונקראהו מכאן ואילך
8	0	45	בשם רביע סתם ·
9	0	40	**וכשירד** מקוטב העגול אל העגול רביע הנה יהיה עליו על
10	6	36	זויות נצבות שכל עגול גדול ירחק מקוטבו רביע באופן שהקצה השני של
12	5	30	הרביע העומד נצב על העגול יהיה בהכרח קוטב העגול · ולפי זה כשתרד
15	4	24	קשת אל העגול מקצה הרביע הנצב עמוד על העגול תהיה גם זו חקשת
18	0	20	רביע ועל זויות נצבות עם העגול · וכן מבואר מכאן שכאשר כ׳ עגולים

גדולים יחתכו אי זה עגול על זויות נצבות הנה פגישתם בשני הצדדים יהיה קוטב העגול הנחתך · וכן מבואר שאם ירדו מנקדה אחר ב׳ רביעים אל אי זה עגול הנה יהיו גם שניהם נצבים על אותו עגול ואותה נקדה תהיה קוטב העגול · ואולם האופן איך תמצא קוטב העגול ביארו תיאודוסיאוש בלמוד כא׳ לראשון כיצד והתיו הכדוריים ואנחנו במאמר תכנית הכלים בספר יער הלבנון ·

יא וכ שנחתכים ב׳ עגולים ג׳ גדולים זה עם זה הנה ב׳ הזויות שבחתוכים הפנימיות הנכחיות שוות זו לזו · וכן החצוניות שוות זו לזו ולמור זה ביארו אוקלידס ׳ בטו׳ לראשון בקוים הישרים ·

יב וה זויות השטיחה גדרה אוקלידס ׳ נטיית כל אחד משני קוים מוגחים בשטח שוה מדובקים על גלתי ישר מן האחד וכאשר היו שני הקוים המקיפים בזוית חזאת ישרים תקרא ישרת הקוים · ואם הם מעוותים תקרא כרורית · ואולם אם יהיה הא׳ עמוד נצב על חברו ישימו הזוית נצבת ואם נוטה ממנו שקומה · ולפיכך כאשר יעמוד קו ישר על קו ישר או קשת על קשת הנה ישים ב׳ זויות מב׳ צדדיו והן או שוות זו לזו ולפי זה תהיינה גם שתיהן נצבות או בלתי שוות ועקומות ושתיהן הד שוות לשתי נצבות

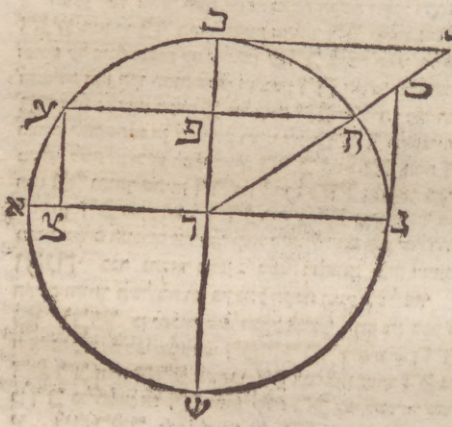
יג שעור הזוית הן ישרת הקוים הן כדורית המון התוכנים ידעוהו בהקף העגול שקוטבו או רגל הקיימת של כתותה שתרשמנו היא אותה זוית בעצמה · ואלו לא טעמו טעם לשר הפלוסופיאה ולא ראו אור החנדסה הגקיח שכן מחידיעות הכוללות היא בלמורים שהכמות יהתך מכמות השפל ממנו דחק א׳ רצוני השטח מהקוים והגשם מהשטחים וכן הקוים מהנקדות · ואמנם שהזוית החתך עם הקוים הנחת אוקלידס וכל החכמים מורים ולפי זה הזוית היא בכלל השטחים ואיך ישערהו קו הקף העגול שהמשער הוא ממין כמות המשוער במה ששניהם כמותיים כאשר נתבאר בהגיון ׳ וראוי להבין רבריהם שבהיות שערכי הזויות הם כפי כמות שטחיהם ובאשר תהיינה זויות הרבה במרכז עגול א׳ יהיה כערך זוית אל זוית כן הותך העגולים אל חותך העגולה · ואולם כערך חותך אל חותך כן הקף אל הקף בעגולה יהיה אם כן בשוה כפי למורו הקש יא׳ לחמשי כערך זוית א׳ זוית כן הקף א׳ הקף · ולפי זה אין שמושם מרוקדק כמה שיקחו החקף להיות משער הזוית · ואולם כונתם לומר שכערך הזוית הנצבת המקבלת לרביע רצוני 90 מעלות אל אי זו זוית כן ערך רביע העגול אל קשת אותה זוית ולפיכך תקרא הזוית ירועה כשנרע כמה מעלות ודקים היא הקשת שבכדרה רצוני אותו חלק מהקף העגול שהוא בין שוקי הזוית ושוקים אלו הם רביעי עגול בזויות הכרוריות וכזויות ישרי הקוים חצאי האלכסונים וקשת זו נקראת **קשת שיעור** הזוית · וכשהיא שוה לרביע רצוני לתשעים מעלות תקרא הזוית הציעה תחתיה נצבת ואם היא פחותה מרביע תקרא הזוית שכנגדה הרה או צרה ואם היא עודפת על הרביעגם הזוית שתחתיה תקרא גדולה או רחבה · ומכאן תדע להשיב לשואלך איכות אי זו זוית תשיבהו נצבת או צרה או רחבה

ולשואלך

הלשאלך כמותה השיבהו אם היא רביע העגול דל׳ 90 או שהותו דל׳ 60 מעלות או שמיניתו רצוני 45 מעלות׳ ונתבאר גם כן שכל הקף העגול שוה לד׳ נצבות ושכל הזויות הד׳ הוות במרכז העגול על ידי האלכסונים תהיינה שוות לד׳ נצבות ושכל זוית היא פחותה מב׳ נצבות רצוני שקשת שעורה פחותה מחצי עגול׳

יד תשלום הזוית הוא ההפרל שבינה ובין הנצבת רצוני הרביע שהוא 90 מעלות׳ **ושארית** הזוית הוא ההבדל שבינה ובין ב׳ נצבות דל׳ חצי העגול שהוא 180 מעלות ועל דרך זה תבין תשלום הצלעות ושאריתם שכן ערכי הזויות שוות לערכי קשתות שעורן ובקעיהן ונוגעיהן וחותביהן שוים ומכאן תבין שתשלום הנצבת או הרביע אינו כלום ולכן תקח 00 במקום תשלומם׳

ואולם כמהות הבקע בקצור הרבה ביארו ר׳ יצחק שיש ב׳ מיני בקעים הישר והחפוף׳ וגדר הבקע הישר של איזו קשת הוא קו ישר בחצי העגול היוצא מקצה האחד של קשת ונופל עמוד נצב על אלכסון היוצא מקצה השני דרך משל בקע קשת **עא** וקשת שאריתה **עבג** הוא קו **עצ** ובן בקע קשת **עב** ושאריתה **עאש** הוא קו **עפ** והנך רואה שהבקע הוא חצי מתר קשת שהיא כפל הקשת שתבקע בקעה רצוני קו **עפ** בקע קשת **עב** ו**עש** הוא חצי קו **עה** שהוא מתר של קשת **עה** שהיא כפל קשת **עב** ומתר קשת **עשה** שהיא כפל קשת **עש** שגדר המתר הוא קו ישר בעגול יחתכהו לב׳ חלקים כלתי שוים והוא מתר משתף לשתי החתיכות של העגול



והבקע הוא החותך חצי העגול לב׳ חלקים כלתי שוים והוא בקע משתף לשניהם׳ ומה שעשו חקרמונים בכל העגול עם מתריו יעשו האחרונים עם חצי העגול ובקעיו וכמו שכל האלכסון היותר גדול כין המתרים כן חציו הגדול שבבקעים ויקראוהו כל הבקע והוא יהיה 100000 בחבורנו זה׳ וגדר הבקע החפוך של אי זו קשת הוא קו ישר בחצי העגול קצהו הא׳ בקצה הקשת והוא יורד נצב על בקע הישר של אותה הקשת דרך משל בקע החפוך קשת **בע** הוא קו **בפ** וכן בקע החפוך קשת **עאש** הוא קו **פדש** באופן שאין הבקע החפוך משתף לקשת ולשאריתה כאשר בבקעים הישרים והנוגעים והחותכים והראשונים שנשתמשו בכפלי הקשתות והמיתרים קראו הקו הזה חץ הקשת כאילו תאמר חץ קשת **עבה** הוא **בפ** וכן חץ קשת **עפה** הוא **פש** והרבה למורים מועילים ומעולים נמצאים מידיעת הבקע החפוך המצאבו בספרי הגיאומיטריאה׳ והתבונה ואין רעהי להאריך כאן אך ורק אוריעך איך המצא הבקע החפוך של איזו קשת שתרצה כי לא יחדו חכמים לזה לבקעים החפוכים בלזה הזחב כאשר עשו לבקעים הישרים ולנוגעים ולחותכים׳ והוא שהגדע הבקע הישר של השלום הקשת מכל הבקע והנותר הוא בקעה החפוך אם הקשת היא פחותה מרביע דרך משל גרצה בקע הפוך של קשת **בע** שהיא פחותה מרביע הנה גגדע **עצ** בקע תשלומה מכל הבקע **בד** והנותר **בפ** הוא הבקע החפוך של קשת **בע**׳ ואולם אם הקשת עודפת על הרביע גוסיף בקע ישר של קשת העודפת על הרביע על כל הבקע והקבוץ

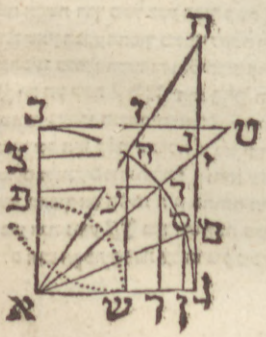
הוא חבקע החפוך דרך משל נרצה בקע חפוך של קשת עאש והיא עורפת על הרביע אש בכרי קשת עא ובקעה עצ נוסיפהו על כל חבקע דש והקבוץ פרש הוא בקע חפוך של קשת עאש ונתבאר מכאן שבקע חישר והחפוך של רביע או נצבת חם שוים ששניהם חצי אלכסון וכן בקע הפוך תשלום הרביע או הנצבת אינו כלום · ואלו הם הקוים שבתוך העגול · ויש עוד קוים לא דבר בהם ר' יצחק כלל והם הוץ לעגול כמו הנוגעים או עוברים הוץ לעגול והם החותכים ושני מיני הקוים הללו האירו עינינו בלמודים והם נגדרים ונבלים זה כזה רצוני שהקו הנוגע של איזו קשת הוא קו ישר יורד מקצה קו החותך של אותה קשת ונצב עמוד על קצה אלכסון העגול המגיע עד קצה השני של קשת והחותך הוא חצי האלכסון עובר הוץ לעגול ורדך קצה הקשת האחר עד שיפגש בקצה הקו הנוגע של אותה קשת היוצא מקצה הקשת השני ורדך משל הנוגע המשתף לקשת בה ולשאריתה הגש הוא קו בר היורד מקצה החותך רד שהוא גם כן חותך משתף לשתי הקשרות הנזכרות ופוגש על זויות נצבות עם אלכסון שדב בקצה השני של קשת בה בנקדת ד וכן חותך כ' הקשתות הנזכרות הוא הקו החוה מחצי האלכסון דה העובר ומתפשט הוץ לעגול עד נקדת ר שבה פוגש בקצה בר הנוגע היוצא מקצה ב של קשת הב הנזכרת · וכל הנאמר בבקעי ונוגעי וחותכי הקשרות הרבץ בזויות שהקשתות הן שעוריהן רצוני לזוית הדר ולשאריתה הדש בקע ישר הוא קו הפ שהוא משתף לשתיהן ובקע חפוך הזוית הדב הוא בפ זוית הדש הוא פש ונוגע המשתף לשתיהן הוא בר וחותך שתיהן דר וכן לזוית הדג ולשאר הזה הדא בקע ישר קו עצ והנוגע כג והחותך דכ ובקע חפוך הדג הוא קו עצ ובקע הפוך זוית הדא הוא קו צג · ואחרי הוריך מהות הקוים הנזכרים אוריך קצת מסגולותיהם הנם שרכרתי בהם כל הצריך בפירושי לא למניסטו

והנה כבר נתבאר באבן ג' מפנה ראשונה מזה המאמר שכל הבקע הוא אמצעי מזוחם בין בקע הקשת וחזותך תשלומה וכן בין נוגע הקשת ונוגע תשלומה·

טו וכמו כן יתבאר שכל הבקע אמצעי מיחס בין בקע תשלום הקשת וחזותך הקשת רל' באורת התמונה בעצמה לפי שמשלשי דפה דבר דומים שכן דב חצי האלכסון נצב עמודי על ב צלעות הם הפ רב וזוית הדפ משתפת לשניהם יהיה כערך דפ בקע תשלום קשת הב אל דה כל הבקע כן דב כל הבקע אל דר חותך קשת הב כפי למוד ר' משיי·

יו ויתבאר עוד שכערך בקע תשלום קשת אל בקע הקשת כן כל הבקע אל נוגע הקשת רל' בערך דפ בקע תשלום קשת בה אל פה בקעה כן דב כל הבקע אל בר נוגע הקשת הנזכרת בה מכח הלמוד הר' לשיי·

יז ויתאר עוד שכערך בקע קשת אל בקע תשלומה כן כל הבקע אל נוגע תשלומה רל' כערך דפ בקע קשת גה אל פה בקע קשת הב שהיא תשלומה כן דב כל הבקע אל בר נוגע קשרת הב תשלומה · והמופת הוא אחר עם מה שקדם·



יח ויתבאר גם כן שנוגעי שתי קשתות או יותר כלתי שוות זו לזו נערכים בספוק עם נוגעי תשלומיהן רצוני לומר בתמונה זו בערך גח נוגע קשת גה אל גי נוגע קשת גד כן ערך כט נוגע תשלום גד הקשרת השנית אל בן נוגע תשלום גה הקשת הראשונה · והמופת לפי שנתבאר באבן ג' מפנה ראשונה שכל הבקע אמצעי ביחס בין נוגע הקשת לנוגע תשלומה רל' בין גח לבן וכן בין גי לבט יהיה כפי למוד יז' משיי השטת החוה מחקצות שוה למרובע האמצעי רל' כפל גח בן שוה למרובע כל הבקע וכן כפל גי אל בט שוה

למרובע כל הבקע וכפי הידיעה הכוללת או היא מהמשי שני השטחים שוים ולפי זה נפי למור יו׳ מששי יהיו צלעות השטחים נערכים בספוק רצוני לומר ריציפרוקי ויהיה כערך גח נוגע האחר אל גי נוגע השגית כן בט נוגע תשלום השניה אל בן נוגע תשלום הראשונה וזה מה שרצינו לבאר

יט ויתבאר עוד שחותכי קשתות שונות נערכים בספוק עם בקעי תשלומיהם רצוני לומר כערך אח חותך קשת גח הראשונה אל אי חותך קשת גד השניה כן ערך דפ בקע תשלום השניה אל הצ בקע תשלום הראשונה לפי שכל הבקע הוא אמצעי ביחס בין חותך הקשת לבקע תשלומה מלמור טו׳ מפנה זו רצוני לומר בין אח לצה וכן בין אי לדפ יהיה אם כן השטח ההוה מכפל אח אל צה שוה למרובע כל הבקע וכן השטח ההוה מכפל אי אל דפ מיז׳ לששי וכפי הלמור יו׳ מששי יהיו צלעותיהם נערכים בספוק רצוני לומר כערך אח חותך הקשת הא׳ אל אי חותך הקשת השניה כן דפ בקע תשלום השניה אל הצ בקע תשלום הראשונה וזה מה שרצינו לבאר

כ ויתבאר עוד שבערך בקע קשת אל נוגע שלה כן נוגע תשלומה אל חותך תשלומה רצוני לומר כערך צה בקע קשת בה אל בז נוגע שלה כן גח נוגע תשלומה אל הא חותך התשלום לפי שכערך צה אל בז כן אה או אב השוה לו אל אן מר׳ לששי וכמו זה הערך הוא גם כן ערך גח אל הא יהיה אם כן כשווי מיא׳ להמשי כערך צה אל בז כן גח אל הא והוא מה שרצינו לבאר

כא ובתמונה שלפניך יתבאר לך גם כן שבכל משלש ישר הקוים ונצב הזוית אם הנשטח רצוני לומר הצלע המקביל לנצבת יוגח הצ׳ אלכסון רצוני לומר כל הבקע יהיו צלעות הנצבת הן הן בקעים ישרים לזויות הצרות הנכחיות דרך משל במשלש אשה שעל הנשטח אה כמו חצי אלכסון נרשם ענול בהג הנה צלע אש הוא בקע ישר לזוית הנכחית אהש לפי שזוית אהש האצ שוות מכט׳ לראשון וקו הצ הוא בקע ישר לזוית האצ כמו שנתבאר בלמור יר׳ מזאת הפנה ואם כן גם אש השוה לו הוא בקע ישר לזוית האצ ולזוית אהש וכן צלע השׁ הוא בקע ישר לזוית האש שהוא בקע קשת שעודה הג וזה מה שרצינו לבאר ואולם אם אחר מצלעות הנצבת יונח לחצי אלכסון הזה שיהיה אחת הצרו מרכז העגול דרך משל האש ולחצי אלכסון הצלע אש הנה הצלע השני שה יהיה נוגע זוית האש שבמרכז והנשטח אה הותך שלה ואילו הנחת זוית אהש מרכז וצלע השׁ חצי אלכסון אזי יהיה אש נוגע זוית אהש והנשטח אה הותך שלה ומכאן תרע להחליף ערכי המשלש שיבוקש התהו על ידי ג׳ ערכים שונים וג׳ אופנים כאשר נרחיב הדבור בזה בע״ה בפר״ה הר״ מזה המאמר ונתבאר מכאן שבמשלשים ישרי הקוים נצבי הזוית ערכי צלעותיהם הם כערכי בקעי או נוגעי או חותכי הזוית שבנגדו

כב במשלש הכרורי בעל נצבת אחת ושתי צרות הנה מותרי צלעות הנצבת עד חצי העגול יפגשו בזוית ויהיה המשלש הנכחי לו בעל שתי רחבות ולהפך אם המשלש הוא בעל שתי רחבות יהיה שבנגדו בעל שתי צרות ואולם אם זולת הנצבת יש לו א׳ צרה ואחת רחבה יפגשו מותרי צלעות הצרה אל זוית צרה ויהיה אם כן המשלש שבנגדו בעל שתי צרות ואולם במשלש שכל הזויות רחבות הנה כל שני צלעות הרחבה יפגשו אל זוית רחבה ושתי הזויות האחרות של משלש שבנגדו תהיינה צרות ואולם במשלש שכל זויותיו צרות הנה מותרי כל שנים מצלעותיו יפגשו א׳ צרה והנותרות של משלש שבנגדו הן רחבות ולהפך אם הוא מא׳ רחבה ושתי רחבות מותרי צלעות הצרה יפגשו א׳ צרה ותהיינה כל זויו׳ המשלש הנכחי צרו׳ ורצוני כאמרי צלעו׳ הזוי׳ על הצלעו׳ שביניה׳ הזוית כג בכל מין משלש יהיו כל שנים מצלעיו איך שיוכהרו ערפים על השלישי ונמשך מכאן שבמשלשים הכרוריים אם הב׳ צלעות יהר לא יעריפו עלרביע הנה הג׳ יהיה בהכרה פחות מרביע אך אם קבוצם יעריף על הרביע אין מעכב שלא יעריף השלישי על הרביע

כד בכל משלש צלעו הגדול יקביל לזוית הגדולה שבו וכן הזוית הגדולה תקביל לצלע הגדול

ונמשך מכאן שחקטן יקבול לקטנה וחקטנה לקטן ·

כה בכל משלש כרורי חנה ג׳ צלעיו יחד הם פחותים מפל העגול רצוני לומר משס׳ מעלות ·
ונמשך מכאן שאם ב׳ מצלעותיו ישוו לג׳ רביעים רצוני לומר 270 מעלות או יעריפו
עליהם שהצלע השלישי יהיה בחכרח פחות מרבע ·

כו בכל משלש כרורי חנה ג׳ זויותיו עורפות על שתי נצבות אך הן פחותות לעולם משש נצבות
ונמשך מכאן שאם ב׳ מזויותיו שוות לב׳ נצבו׳ או פחותות מהן שהזוית השלישית תהיה
רחבה בהכרח וכן זויות המשלש הנכחי ר״ל מותרי הזויות הן יותר מבי׳ נצבות ואם לאו המשלש מזייף ·

ואולם במשלש מקוים ישרים לפי שזויותיו שוות לשתי נצבות אם ב׳ מהן תהיינה שוות לנצבת או
עורפות עליה בחכרח תהיה השלישית צרה · וכן אם הוא נצב הזוית ושוה השוקים תהיה
על אחת מהצרות 45 מעלות ואם הוא שוה הצלעות תהיה כל אחד מג׳ זויותיו שוה 60 מעלות ·

כז בכל משלש כרורי שיכתח א׳ מצלעיו ויתפשט אם אמנ׳ קבוץ כ׳ צלעיו הנותרים יחר שוים
להצי העגול תהיה הזוית החיצונה שוה לנכחית הפנימית הנשענת על הצלע הנמתח
ואולם אם הם חסרים מק״ף מעלות תהיה החיצונה עורפת על הנכחי׳ הפנימית ואם יעריפו תהיה
החיצונה קטנה מהנכחית הפנימית ולהפך אם החיצונה שוה לנכחית הפנימית יהיו ב׳ הצלעות האחרים
שוים לקף׳ מעלות ואם היא עורפת על הפנימית הנכחית הצלעות ההם יהיו הסרים מחצי העגול ואם
היא חסרה מהנכחית יהיו ב׳ הצלעות הנותרים עורפים על חצי העגול · ואולם בישרי הקוים לעולם
החצונית היא עורפת על כל אחת מהפנימיות מהלמור היו׳ לראשון לפי שהיא שוה לשתי הפנימיות
הנכחיות כפי למור לב׳ שכו ·

כח וכששלש זויות משלש כרורי שוות לג׳ זויות משלש אחר יהיו גם כן ג׳ צלעותיה׳ שוים כל
א׳ לחברו שהיא צלע הזוית השוה לשניהם וזה אינו אמת בישריהקוים בשלוח
שאיפשר שהצלעות של זה מיוחפים לבר לצלעות השני שזה יספיק כרי שתהיינה הזויות שוות אבל
אינו מוכרח שיהיו הצלעות שוים כסכואר כתמונת למור ב׳ מששי ליסורות · ואולם בכל ב׳ משלשים
שצלעותיהן שוים גם הזויות תהיינה שוות א׳ לחברתה שכין הצלעות השוים ·

כט ואולם בכל ב׳ משלשים ששני צלעות הא׳ שוים לב׳ צלעות השני והזוית שכין הצלעות
השוים שוה בשניהם הנה גם הצלע השלישי גם ב׳ הזויות הנשארות שוות זו לזו
וכל המשלש האחר שוה לכל המשלש השני · ואולם אם הזוית שכין הצלעות השוים של אחר גדולה
מהזוית של א׳ שכין הצלעות השוי׳ הנה בהכרח הצלע הגי׳ שלו יהיה עורף על הצלע הג׳ של חברו ·

ל ואם כ׳ זויות המשלש הא׳ שוות לב׳ זויות השני והצלע שכין השוות גם כן בשניהם שוה · הנה
גם ב׳ הצלעות גם הזוית הגי׳ של אחר שוים לב׳ הצלעות ולזוית הג׳ של חברו · והנך
רואה שהלמור הזה לקוח מלמור כוי לראשון ליסורות שזה חלק ממנו אולם כללות הלמור לא יאות
למשלשים הכרוריס כלם כי אם לכר לבעלי זוית נצבת כשהצלע השוה בשני המשלשים הוא הנשטה
לנצבת אבל בשאר משלשים אפילו שהצלע שכין הזויות השוות שוה בשניהם איפשר שיהיו המשלשים
עם כל זה משונים ביניהם וכזה נכשל קופרניקו או לא רקרק כלמור ר׳ ושני מראשון להקפותיו · ואולם
זה אמת מוחלט ואין ספק בו שאם ב׳ משלשים כרורים הם בעלי נצבת ותהיינה ב׳ מהזויות העקומות של
א׳ שוות לב׳ העקומות השני ונשטה האחר שוה לנשטה השני הנה גם ב׳ הצלעות גם הזוית של זה שוה
לב׳ צלעות ולזוית השני שאזי זוית זו היא ישרה בשניהם ·

לא ואם כ׳ זויות המשלש הכרורי שוות לב׳ זויות חברו והצלע המקביל לזוית השוה בשניהם
שוה אם אמנם קבוץ הב׳ צלעות המקבילים לזויות השוות יהיה עורף על ק״ף מעלות
או פחות מהם יהיו גם ב׳ הצלעות של א׳ גם הזוית השלישית של זה שוים לב׳ הצלעות הנותרים ולזוית
של חברו ואולם אם קבוצם שוה לק״ף מעלות אינו אמת בשלוח וכזה גם כן לא שת לבו קופרנקו החסם
בלמור יב׳ לראשון ·

לב וכשתהיינה בב׳ משלשים כרוריים בי׳ זויות האחר שוות לב׳ האחר והב׳ צלעות הזוית
השלישית של א׳ שוות לב׳ צלעות הזוית השלישית של אחר ולא יהא
קוטב הצלע השלישי באותה זוית השלישית יהיה גם כן הצלע השלישי של זה שוה לצלע השלישי של
אחר וכן הזוית השלישית של זה שוה לזוית השלישית של חברו׳ ואולם אם קוטב הצלע השלישי יהיה
בזוית הג׳ אינו אמת הלמוד הזה וכזה שגה גם כן ניקולאוס קופירניקוס בלמוד יב׳ מראשון להקפותיו׳

לג וכאשר בג׳ משלשים כרוריים יהיה זוית אחת של זה שוה לזוית אחת של אחר ויהיו גם
כן בי׳ צלעות של זוית אחרת במשלש זה שוות לב׳ צלעות זוית אחרת במשלש
השני וכל אחת מהזויות הנותרות פחותה מנצבת או עורפת׳ יהיה גם כן הצלע הג׳ של זה שוה לצלע
השלישי של אחר וכן ב׳ הזויות הנותרות של זה שוות לב׳ הזויות של אחר׳ ואולם אם כל א׳ מהזויות
הנותרות לא תהיה פחותה או עורפת על הנצבת לא יאמת הלמוד וכזה נכשל החכם קופירניקוס בלמוד
ח׳ ויא׳ לראשון מהקפותיו׳

לד בכל משלש שוה השוקים הנה העמוד הנצב על הצלע השלישי היורד מזויות שבין השוקים
יחתוך לחצאין הן הצלע השלישי הן הזוית׳

לה בכל משלש כרורי הנה קבוץ ב׳ זויות איך שיובחרו הוא פחות מהחברל שבין שארית הזוית
השלישית וכל העגול רצוני לומר לשם׳ מעלות ואולם הוא עורף על החברל שבין הזוית
השלישית וחצי העגול רצוני ליפר קף מעלות׳ ונמשך מסוף למור זה שבכל משלש כרורי שיתפשט א׳
מצלעיו לחוץ שהזוית החיצונית תחסר מקבוץ שתי הזויות הנבחרות הפנימיות ולא כן במשלש מקוים
ישרים שהחצונית שוה לב׳ הפנימיות כמבואר בלמוד לב׳ מראשון ליסורות׳ וכן
מבואר שבכל משלש כרורי החברל שבין קבוץ ב׳ זויות איך שתכחרם לכל העגול הוא עורף על החברל
שבין הזוית השלישית לחצי העגול׳

לו במשלש שוי השוקים כלם הזויות שבתושבת הן זו לזו שוות וכשיומתחו השוקים תהיינה
הזויות שהן שאריתן תחת התושבת זו לזו שוות׳ ונמשך מכאן שכל משלש
שוה הצלעות יהיה גם כן שוה הזויות׳ וכישרי הקוים מבואר בחמשי לראשון ליסורות ובכרורים נקל
לבאר גם כן וכיאור כל אלו הוא בס׳ ארכת השמים׳ וכן בכל משלש שב׳ מזויותיו שוות זו לזו גם
הצלעות המקבילים הן שוים ואוקלידס ביאר לבר בישרים בששי לראשון׳ ונמשך מכאן שכל משלש
שוה הזויות יהיה גם כן שוה הצלעות׳

לז כל שתי קשתות ממין אחר הנה החברל שביניהן שוה להברל שבין תשלומיהן וכן שארית
קבוצם שוה לקבוץ תשלומיהם אבל אם הן ממינים שונים הנה הברלן שוה לקבוץ תשלומיהן
ושארית קבוצם שוה להברל תשלומיהן׳

לח וכשיהיה קבוץ ב׳ צלעו׳ המשל׳ הכרורי שוה לחצי עגו׳ יהיה ג״כ קבוץ הב׳ זויות שעל
התושבת שוה לשתי נצבות ואם הוא פחות גם קבוץ הזויות יהיה פחות מב׳
נצבות ואם הוא עורף גם קבוץ הזויות עורף על ב׳ נצבות׳ ולהפך אם קבוץ הב׳ זויות שעל צלע א׳
שוה לב׳ נצבות גם קבוץ הצלעות שבנגדם שוה לחצי עגול וכן אם פחות פחות ואם עורף עורף׳

לט והמשלש הכרורי שכל זויותיו צרות יהיו גם כן כל צלעותיו פחותים מרביע׳ אבל לא
להפך שאינו מחוייב שכל משלש שג׳ צלעותיו פחותים מרביע תהיינה כל
זויותיו צרות שאיפשר שאחת מהן היא נצבת או רחבה והנשארות הן צרות׳

מ והמשלש הכרורי שיש לו ב׳ צרות שוות גם הצלעות שבנגדן יהיו פחותים מרביע ואם הן
כלתי שוות יהיה הצלע המקביל לגדולה מהן גדול מרביע׳ ואולם אם הן כלתי
שוות ונוסף עוד שהזוית השלישית רחבה מוכרח שיהיה הצלע המקביל ליותר צרה שבזויות פחות
מרביע אבל הצלעות הנותרים אפשר שיהיו או רביע או עורפים או פחותים׳

מא ובכל משלש כרורי שכל צלעותיו עורפים על הרביע או אחר מהם רביע והאחרים עורפים הנה כל זויותיו תהיינה רחבות ואולם הפכו לא יתכן שאינו מחוייב שהמשלש הכרורי שכל ג׳ זויותיו רחבות יהיו בהכרח כל צלעותיו עורפים על הרביע או א׳ מהם רביע והב׳ עורפים שאיפשר ששניים מהם עורפים והשלישי הסר מהרביע ·

מב בכל משלש כרורי שאחר מצלעיו עורף על הרביע והב׳ האחרים פחותים ממנו אי איפשר שתהיה לו זוית נצבת ·

מג במשלש הכרורי שאחר מצלעותיו רביע והשני פחות והשלישי עורף הזוית שכנגד העורף תהיה רחבה אולם השתים האחרות תהיינה צרות · ואולם אם כל אח׳ מצלעיו פחות מרביע הנה הזוית הנכחית לגדול שבצלע׳ איפשר היותה נצבת רחבה או צרה אך הזויו׳ האחרות בהכרח הן צרות ואולם אם כל אחת מהב׳ צלעות הוא פחות מרביע אבל השלישית לא יהיה פחות הנה הזוית הנכחית לגדול שבצלעות תהיה רחבה והנותרות תהיינה צרות ·

מד ובמשלש הכרורי שב׳ זויותיו צרות אם הצלע הנכחי לאחת מהן לא יהיה פחות מרביע תהיה הזוית השלישית רחבה והצלע שכנגדה עורף על הרביע ·

מה ובמשלש הכרורי שב׳ מזויותיו רחבות ושוות יהיו גם הצלעות שכנגדן עורפים על הרביע

מו במשלש הכרורי שוה השוקים אם שוקיו רביעים גם הזויות שכנגדן כתושבת הן נצבות ואם הם עורפים תהיינה רחבות ואם הם חסרים מרביע תהיינה צרו׳ ולהפך אם הזויות שעל התושבת הן נצבות יהיו גם שני שוקיו רביעים ואם רחבות עורפים ואם צרות פחותים מהרביע · ונמשך מכאן שכל משלש כרורי שוה הצלעות או הזויות אם הצלעות רביעים תהיינה כל הזויות נצבות ואם עורפים רחבות ואם פחותים צרות · ולהפך אם הזויות נצבות יהיו הצלעות רביעים ואם רחבות עורפים ואם צרות פחותים ·

מז במשלש שוה השוקים אם שוקיו רביעים והזוית שביניהם נצבת גם התושבת תהיה רביע שהיא קשת שיעור הזוית הנצבת ואם היא צרה תהיה פחותה ואם רחבה תהיה שורפת על רביע ולהפך כפי התושבת תהיה הזוית הנזכרת נצבת או צרה או רחבה ·

מח וכשיהיה כל א׳ משני צלעות המשלש הכרורי פחות מרביע והשלישי גדול מכל א׳ מהם הנה העמוד היורד מהזוית שבין ב׳ הצלעות הקטנים יפול בתוך המשלש · וכן אם יהיו לו ב׳ זויות צרות או שתיהן רחבות העמוד היורד מהזוית השלישית יפול בתוך המשלש · ויש דקדוק בזה הלמוד שאפשר שיפול חוץ למשלש אבל יפול בתוך משלש הנכחי לו ואזי תפעל עם שאריתו וכספר ארבות השמים תמצא התמונה מבוארת · אבל אם אחת מהן צרה ואחת רחבה העמוד היורד מהזוית השלישית יפול חוץ למשלש ואולם אופן נפילת העמוד במשלשים ישרי הקוים ביארו אוקלידס בשני ליסורות ותרדשנו משם ·

מט והמשלש בכללו יכונה בשם הזויות או בשם הצלעות שבו ורצוני בצלעות שקצתו שוה הצלעות אשר לו ג׳ קוים ישרים או ג׳ קשתות שוים זה לזה וקצתו שוה השוקים אשר לו ב׳ ישרי׳ או ב׳ קשתו׳ שוים זו לזו וקצתו מתחלף והוא מג׳ קוים ישרי׳ או ג׳ קשתו׳ כלתי שוי׳ קצת׳ אל קצתם · ואשר יכונה בזויות שקצתו נצב הזוית או הזויות שבכרורים איפשר היותו כעל ב׳ או ג׳ נצבות כזה שאין כן בישרי הקוים שאי איפשר היות כו יותר מנצבת אחת וקצתו עקום הזויות וזה בישרי הקוים על ב׳ אופנים או מב׳ צרות ואחת רחבה ויקרא על שמה רחב הזוית או מג׳ צרות ויקרא צר הזוית ואולם בכרורים ישתנה הענין לפי שקצתו צר בשלוח והוא שג׳ זויותיו צרות וקצתו רחב בשלוח שכל ג׳ זויותיו רחבות וקצתו מרכב וזה על ב׳ אופנים או ששתים מזויותיו צרות ואחת רחבה או שתים רחבות וא חת צרה ולכל מין ומין מאלו יש חקים ורתות כל יעבורון כאשר תראה · והנה עלתה הסכמת המחברים לקרוא הצלע המקביל לזוית הנצבת כשם נשטח והצלעות המקבילים הנצבת שוקי הנצבת ואם הא׳ יהיה בסים אז

חושבת יהיה השני עמוד • וכבר הוריתיך שהרשו׳ ביחד לעשות בסיס אי זה מהם שהרצה • ובמשלש
עקום הזוית יקראו כל הג׳ קשתות בשם צלעות סתם או תושבת גם כן לשלישית •

נ והמשלש הכרורי נצב הזוית אם נ׳ זויותיו נצבו׳ גם ג׳ צלעותיו יהיו רביעים וכל חלקיו ירועים
ואשר לו ב׳ נצבות יהיו לו גם ב׳ הצלעות הנכחיות רצוני הנשטח וא׳ משוקי הנצבה
רביעים וחזוית השלישית אם אמנם היא נצבת גם הצלע השלישי׳ רביע ואם רחבה עורף ואם צרה פחות
מהרביע • ואולם אם הוא בעל נצבת אחת עם ב׳ צדות יהיה כל אחר מג׳ צלעיו פחות מרביע ואם בעל
נצבת עם ב׳ רחבות יהיה הנשטח בו פחות מרביע אבל כל אחר מצלעיו גדול מרביע ואם הוא סנצבת א׳
ואחת רחבה ואחת צרה יהיה כל אחר מצלעות הצרה שבכללם גם כן הנשטח עורפים על הרביע והשוק
השני יהיה פחות מרביע • ומבואר מכאן שאם

נא במשלש הכרורי נצב הזוית השוק יהיה רביע גם הזוית שכנגדו תהיה נצבת וגם הנשטח רביע
ואם השוק פחות מרביע גם הזוית שכנגדו תהיה צרה ואם עורף על הרביע תהיה
הזוית שכנגדו רחבה אולם אם שני השוקים יהיו גדולים מרביעים הזויות שכנגדם רחבות ואם קטנים
מרביע הזויות צרות אבל לעול׳ הנשטח הוא פחות מרביע אך אם א׳ משוקיו יתר ואח׳ פחות מרביע הנר
ליתר תקביל זוית רחבה ולפוחת צרה אבל הנשטח יהיה עורף על הרביע • ולהפך

נב אם הזוית המסוכה לנשטח היא נצבת יהיה גם כן השוק המקביל לנצבת רביע ואם היא רחבה
גם השוק המקביל לה עורף על הרביע ואם צרה גם השוק הנכחי׳ פחות מרביע • וכן אם
הנשטח רביע יהיה לפחות עוד שוק אח׳ רביע ואם עורף על הרביע יהיה א׳ השוקים עורף והוא המקביל
לזוית הרחבה והשני המקביל לצרה יהיה פחות מרביע אבל אם הנשטח פחות מרביע יהיו השוקים ממין
אחר רצוני שניהם עורפים על הרביע אם חזויות הנכחיות הן רחבות או שניהם פחותים מרביע אם הזויות
המקבילות הן צרות • וגמשך מכאן שכל משלש כרורי אשר לו צלע אחר רביע מוכרח הוא היות לו גם
כן זוית נצבת ועוד צלע שני רביע או כל שלשת צלעיו יהיו רביעים ולפי זה גם ג׳ זויותיו נצבות לפי שאי
אפשר שיהיה משלש כרורי נצב הזוית עם צלע אחר רביע לבד כי אם לפחות עם שני רביעים •

נג במשלש הכרורי נצב הזוית כל ג׳ זויותיו יחד פחותות מד׳ נצבו׳ רצוני שב׳ זויותיו העקומות
הן פחותות מג׳ נצבות שהן 270 מעלות •

נד במשלש הכרורי נצב הזוית כל אחת מהזויות העקומות עורפת על שארית הזוית הראשונה
אבל היא פחותה מהחרל שכו שארית השנית נברל מחצי העגול ומב׳ נצבות

נה במשלש הכרורי נצב הזוית שוה השוקים אם הזויות השוות הן צרות יהיה כל אחר משוקיו
גדול מחצי רביע רצוני לומר עורף על 45 מעלות ואם רחבות יהיה כל אחד
משוקיו פחות מרביע וחצי רצוני לוסר לא ישיג למעלות 135 •

נו במשלש הכרורי נצב הזוית אם תהיה לו אחת צרה תהיה הקשת היורדת מהזוית הראשונה
העקומה בתוך המשלש אל הצלע המקביל לה שהו׳ שוכב בין הנצבת לצרה פחותה
מהנשטח אבל עורפת על הצלע המקביל לצרה אבל אם למשלש הנזכר תהיה אחת רחבה תהיה גם הקשת
היורדת מהזוית העקומה השנית אל הצלע המקביל לה השוכב בין הנצבת לצרה עורפת על הנשטח אבל
פחותה מהצלע המקביל לצרה •

נז במשלש הכרורי אם תהיה לו אחת נצבת ואחת צרה והצלע שביניהן רביע תהיה גם הזוית
המקבלת לאותו צלע נצבת וגם הנשטח רביע ואם הצלע שביניהן פחות מרביע גם
הזוית הנכחית צרה והנשטח פחות מרביע ואם עורף על הרביע גם הזוית הנכחית לו רחבה גם הנשטח
עורפת על הרביע אבל הצלע המקביל לצרה לעולם הוא פחות מרביע • ולהפך

נח במשלש הכרורי אשר אחת מזויותיו צרה ואחת נצבת אם הזוית הנכחית לצלע שביניהן
היא נצבת יהיה גם הצלע שביניהן רביע גם הנשטח רביע • ואם צרה גם הצלע

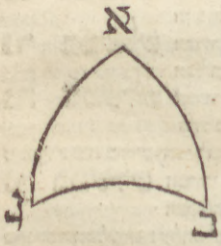
גם הנשטח פחותים מרביעואם רחבה גם הצלע גם הנשטח עורפים על הרביע ·

נט במשלש הכרורי נצב הזוית אשר אין לו שום צלע רביע הנה הזוית הנבחית לצלע הפחות מרביעהיא צרה אבל היא עורפת על אותו צלע · והזוית המקבלת לצלע העורף על הרביעהיא רחבה אבל פחותה מהצלע שבנגדה ·

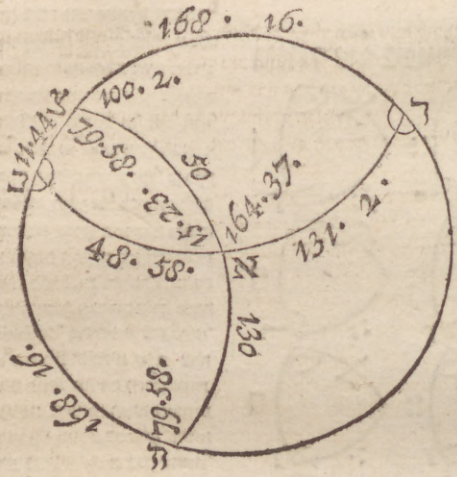
ס במשלש הכרורי נצב הזוית אפ הנשטח והשוק יהיו עורפים על הרביע ירחיר השוק השני פחות מרביע ·

סא והמשלש הכרורי עקום הזויות או הוא פשוט רצוני לומר פג׳ צרות ולפי זה גם ג׳ צלעותיו פחותים מרביעאו מג׳ רחבות ויהיו לפחות ב׳ מצלעותיו עורפים על הרביע לפי שהשלישי איפשר היותו רביע או פחות או יותר אין מכריח בו או הוא מרכב רצוני בעל שתי זויות ממין אחר והשלישי ממין אחר ואם אמנם השוות הן צרות והשלישית רחבה איפשר שהצלעות כלם פחותים מרביע או שהשנים פחותים והשלישי המקביל לרחבה יהיה רביע או עורף עליו או שצלע אחר פחות מרביע והשנים עורפים אבל הגדול שבהם הוא המקביל לזוית הרחבה או שאחר גדול מרביע והוא המקביל לרחבה והשני רביע והשלישי פחות והם המקבילים לצרות · אבל אם הוא מרכב מב׳ רחבות וא׳ צרה אזי המקביל לצרה יהיה פחות מרביע והנשארים יהיו עורפים על הרביע · וכל א לו הרתבארו בתמונותיהם וכמופתיהם בספר ארבת השמים ואתה תכין לך כל אלו הלמודים ועל ספרך כל׳ יכתבו ויהיו מוכנים אצלך אם תרצה להיות מצליח ומהיר במלאכתך ואוריעך חלק קטן מתועלותם בזה המאמר ויתקו לחכך כי אין כהם דבר רק ואין לך למור שאין לו מקום ולכל זמן ועת בחכמות ·

סב וכשתתבונן באלו הלמודים יגלה לך איכות כל צלע וצלע וכן הנשטח ומיני הזויו׳ בכל משלש ומשלש נצב הזוית מלבד בקצת משלש׳ אשר מידיעת הצלע עם הזוית המקבלת לו יחד עם הנצבת תבקש ג׳ חלקיו הנותרים שבהם יפול הספק אם הם פחותים מרביע או נצבת או עורפים עליהם כאשר הם טור ששי ותשיעי וט״ו בפנה ראשונה והזהרתיך שם שצריך לדעת ממקום אחר איכותם כי לא יגלה לך החשבון כי אם הכמות והוא מסופק והנני מבאר לך הענין מיסודו

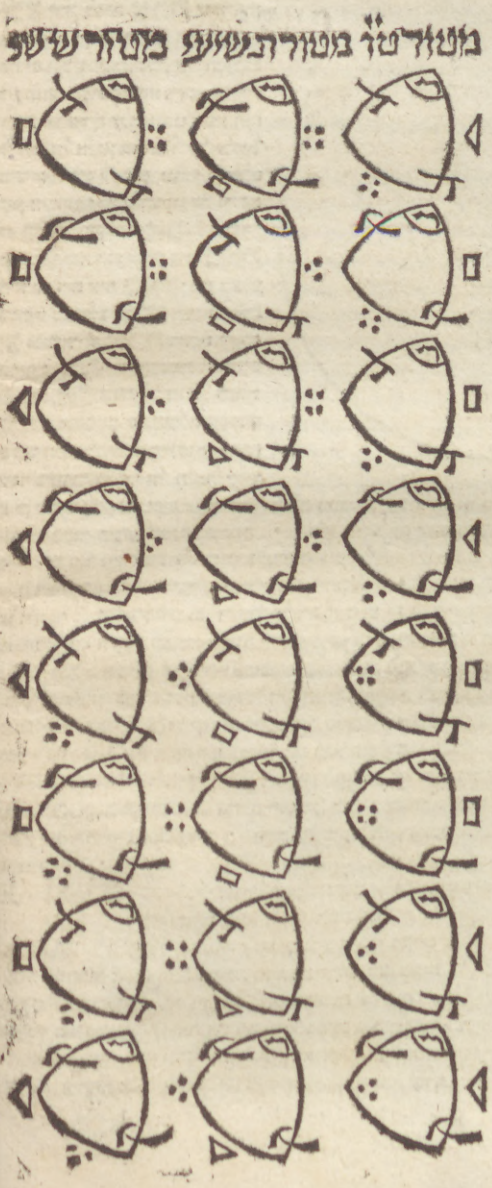


ונניח דרך משל משלש כרורי נצב הזוית **אבג** ששוקי הנצבת ידועים ונרצה לדעת איכות זויותיו **אוג** הנה נדע מלמור נא׳ שבפנה הראשונה שהזויות הן בפי איכות הצלעות שבנגדם · ואחר שידועים לנו שוקיו כפי החנחה נדע אם הן נצבות או צרות או רחבות ומאותו למור עצמו נדע גם כן איכות הנשטח אם רביע או פחות או יתר · וכן אם ידוע הנשטח **אג** וצלע **אב** הנכחי לזוית **ג** נדע איכות זוית **ג** סהלמור נא׳ · וכן מידיעת הנשטח נדע איכות **בג** הצלע השני מהלמור נב׳ של זאת הפנה וכשנדע איכות הצלע נדע איכות זוית **א** מלמור הנא׳ וכן אם ידוע צלע **אב** וזוית **א** הסמוכה אליו הנה ביצוד זוית **א** נדע איכות הצלע הנכחי **בג** מלמור נב׳ וביצורת **אב** נדע איכות זוית **ג** מלמור נא ומאותו למור עצמו אחר שנדע מין שני שוקיו נדע איכות הנשטח וכן אם ידוע הנשטח **אג** עם זוית **א** הנה מאיכות זוית **א** נדע איכות צלע **גב** הנכחי לה וכן מידיעת איכות הנשטח נדע איכות הצלע השני **אב** מלמור נב׳ ומשם נדע איכות זוית **ג** וכן אילו ידענו ב׳ זויותיו העקומות **אוג** נדע מלמור הנא׳ איכות הצלעות ומשם גם כן נדע איכות הנשטח · אבל אם ידוע צלע **אב** עם זוית **ג** הנכחית לו אינך רשאי לאמת כמות זוית **א** אם לא תדע מאיזה מין היא רצוני אם צרה או רחבה · והוא מבואר בתמונה שלפניך שהנה בשני משולשים שונים תמצא ג׳ חלקים שוים זה לזה רצוני לומר שבמשל׳ **אבצ** הקטן ג׳ חלקיו הידועי׳ לנו והם **ב** הנצב׳ **וצ** הצרה וצלע **אב** המקביל לה הם ידועי׳ במשלש הגדול **אבה** לפי שוויו׳ **צוג** שוות מלמור יא׳ של זאת הפנה וצלע **אב** משתף ביניהם וזוית **אבצ**.



אבצ שוה לזוית אבה ששה־יהן נצבות וא״כ אפילו שתמצ׳ כפי הוראות הטורים של פנה ראשונה הר׳ הנעלם עיין תחיה מסופק שמא הוא פחות מרביע או עודף עליו רצוני שמא הוא חל׳ המשל׳ הקטן או הגדו׳ שג׳ חלקיה׳ הנותרים שונים זה מזה שהרי במשלש הקטן הזוית העקומה המבוקשת הוא זוית באצ ובמשלש אבה הגדול הזוית העקומה המבוקשת היא באה שהיא שארית זוית באצ׳ וכן הצלע המבוקש במשלש אבצ הוא קשת בצ ובמשלש אבה הוא קשת שאריתה בה וכן הנשטח המבוקש בזה הוא אצ ובמשלש הגדול הוא אה לפי שהבקעי׳ והנוגעי׳ והחותכים הם משותפים לקשתות ולשאריתם כאשר כיארתי בלמור יד׳ ומוטל עליך אם כן לבקש לדעת ממקום אחר איכות הזוית המבוקש׳ בטור חו׳ או הצלע המבוקש בטור טו׳ או הנשטח המבוקש בטור תשיעי מפנה ראשונה ולא תכשל עם יוחני ריגיאומנאנו בלמור כו׳ ממאמר הרביעי למשלשים ועם ניקולאוס קופירניקו בלמור הרביעי מראשון להקפות שחשבו שני אלו הענקים שתספיק ידיעת הצלע עם הזוית הנכחית במשלש נצב הזוית לדעת הג׳ חלקים הנותרים ולא כן יעצו כאשר עיניך ראו ולא זר זה שאמרנו וביארנו במשלשים נצבי הזוית יש לו מקום גם כן בעקומי הזוי׳ שהם נחפכים לנצבים על ידי העמוד וכאשר היתרם יהיה מסופק והוא כשישתמשו בטור ז׳ או ט׳ או טו׳ מפנה ראשונה גם חלקי העקום המרכב מהם יהיו מסופקים שלמרבבים ישיגו מקרי הפשוטים המרכיבים אותם אמנם אוריע לך שאינך צריך לדעת איכות כל הג׳ חלקים הנעלמים רצוני אם הזוית השנית צרה או רחבה וכן אם הצלע והנשטח פחות או יתר מרביע שאחר מאלו אם ידעת איכותו יביאך לדעת איכות הנותרים אם תזכור למורי נ׳ נא׳ נב מזאת הפנה אשר כפי תנאיהם ערכתי לפניך זה השלחן וכג׳ טורי הספק הצבר׳ לך ציונים עם נקורות המורות ידיעת האיכות לבר והג׳ מורות שהיא פחותה מרביע והר׳ שהיא יתרה ואות נ׳ היא נצבת וק׳ קטנה וג׳ גדולה והם הג׳ ידועים והמשלש הקטן מורה על פחות והמרובע על יתר מרביע והם החלקים המבוקשים והנה כשתדע ג׳ חלקים ועוד איכות אחר מהנעלמים תכף תדע גם הנותרים וק״ל

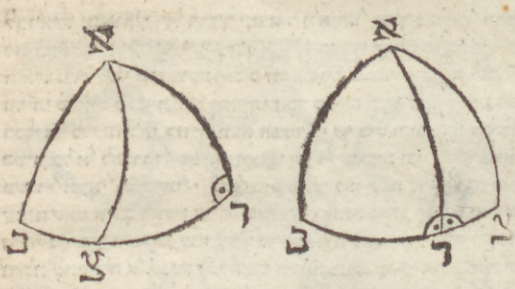
סג ואולם במשלשי׳ הכדורי׳ בשלוח רצוני שלא ידענו אם יש להם נצבת או לאו יש ברבי׳ אחרים לדעת אחת אחת מזויות יהם כאיכותה שאל יעלה ברעתך להשוב שלבר ידיעת הצלעות תביאך תכף ליריעת הזויות כאשר הוא כישרי הקוים שאם מרובע הצלע הגדול שוה למרובעי השנים הנותרים הזוית האחת נצבת והשתים צרות ואם פחות כל הג׳ צרות ואם יתר א׳ רחבה ושתים צרות כמבואר במז׳ לראשון ויב׳ ויג׳ לשני מיפורות שחוקים משונים מהם הם משפטי הכרורים והנה תן עיניך בצלעות הזוית וראה אם הם שוני׳ במינם והתושבת לא תעריך על הרביע הנה הזוית שביניהם צרה ואם הצלעות ממין אחר והתושבת לא תחסר מרביע תהיה הזוית רחבה אבל אם הצלעות ממין א׳ והתושבת פוחתת מרביע תראה אם בקע תשלום התושבת עודף על היוצא מכפל בקעי תשלומי הצלעות



זה בזה אחוז שיחלק עם כל
הבקעהנה חזוית צרה ואם
פוחת רחבה ואם שוה נצבת
וביאורו שתניח כרעתך שהזוית
המבוקש׳ איכות׳ הי׳ נצב׳ ויהי׳
א״כ כפי טו׳ כערך כל הבקע׳
בקע תשלום הצלע הא׳ כן בקע
תשלום השני אל בקע תשלום
הנשטח שהיא התושבת ורא״
אם קשת תשלום זה הנמצא
שוה לתושבת הי״טב הנחת
הזוית נצבת אבל אם עודף מורה
שהתושב׳ פחותה מרביע והי׳
א״כ הזוית הנכחית שלה צרה
ואם פוחת תהיה הה״תושבת
עודפת ולפי זה הזוית הנכחית
רחבה · ואולם כשצלעו׳ חזויה
הם ממינים שונים כגון שהאח׳
שור והב׳ פחו׳ מרביע והתושבת
עודפת על רביע ראה אם בקע
תשלו׳ התושב׳ עודף על היוצ׳
כפל בקעי תשלומי הצלעות
זה בזה אחר הסרון המשה
מספרים מימין אזי חזוית רחב׳
ואם פוח׳ צרה ואם שוה נצבת
והמלאכה מבוארת מחטוב הז׳
הנזכר ותוכל לקצר ולהשתמש
בלמור אבן המלך ולא תצטרך
לכפול שהרי שני המספרי׳ הם
בקעים ונקל מאד ואין צורך
לרמיון כלל · ולמורים אלו
תראם מסורדים ומבוארים בספ׳
ארבת השמים וכאלה רבים
בדרך מעולה ואין לי פנאי
להאריך שלא באתי לארוג
מחברת אלא להשיב כדרך
אגרת אגרה שתים או ג׳ פרחי
שושנים משיבת נפש כד׳ קצר׳
למכינים ותן לחכם ולואי יהיו
בין עיניך המשפטים האלה
והסגולות שכתבתי בזה הקצו׳
ועל לוח לבך תקשרם שיספיקו
לך

לך ויאירו נחיכיתיך ועל דרכיך יגה אור ולא תנו׳ רגלך במלאכו׳ החמודו׳ חאל שרבי׳ חקרי לב נתבלבלו בהן כאשר קרה **לעלי בן רחמדן** המצרי שהיה מלמד בישיבות העיר הגדולה **אלקהרא** והאיש גדול לפני שרי הישמעאלים ונשא פנים ובכואי שמה בא לנסתי בחידות ושאלות עמוקות בלמודים נהייתי מתעלם ממנו ונחכא שחייתי חסר ספרים והוא שקט ושאנן בביתו כיין על שמריו ואני הורקדתי מכלי אל כלי והלכתי בגולה והוא הפציר בי עד בוש והוכרחתי להתראות עמו פנים ונוערגו יום א׳ ושם מסרנו כל א׳ לחברו י׳ שאלות וקבענו זמן ר׳ שבועות ובי׳ מועד מצאתי קבוץ גדול משרי הישמעאלי׳ וגם מיהודי׳ וקראי׳ ושומרוני׳ י׳ מוני׳ כלם נקבצו כאו שמה לראו׳ דבר מי יקו׳ וצר לי מאד שהסכמו׳ השופטי׳ עלתה שאני אשיב ראשון על כל שאלותיו ואתגם בכתב מפורש ואשימם לפניהם והוא יכוא אחרי כי אני הייתי נער ורך והוא זקן ככר וכרוך נורא עלילה שאשר חשבתיה רעה חולה חיתה לי לישועה ולפלטה גדולה שהשאלה א׳ שנשאלתי הימנו הידה בנויה על קו תהו סבלה ושפלה וזה תארה במשלש **אבג** הכרודי עקום הזויית הנה זויה ב׳ ממנו 150 מעלות וזויה **ג** 140 וזויה **א** 50 רצוני לדעת כמות הצלעו׳ מבלי הפוך אל המשלשי׳ נצבי הזוי׳ וכאשר הורתיך בלמו׳ ר׳ זויות המשלש הכרודי לעל׳ עורפו׳ על ב׳ נצבות וכרור הוא כתמונה שלפניך שכל אחד מהזויות שבין הקשתות הן גדולות מהזויות שבין הקוים הישרי׳ שהן חלק מהן . ואולם ידוע מלב׳ לראשון ליסורו׳ שזויות המשלש ישר הקוים שוות לב׳ נצבות וא״כ זויות הכרודי עורפו׳ זה לא נעלם גם כן ממנו שהוא הלמוד העשרום מראשון **למיניליאוס** והספר מצאוי בידי הכל בלה״ק ובערבי במצרים . וגם אמנה זויות המשלש ששאל ממני חתרו עורפות על ב׳ נצבות אבל לא שת לבו שהנכחי לו שהוא שאריתו אין זויותיו אפילו ב׳ נצבות שכן שארית זוית ב׳ 30 ושארית זוית ג׳ 40 מעלות וזוית ר׳ שוה לזוית א׳ סלמוד יא׳ של זאת הפנה והיא 50 מעלו׳ וכלן 120 מעלו׳ לכר וא״כ כשם ששאריתו כזב כך המשלש שלו נמנע ומזויף ואני חשבתי שבכמו׳ נתחכל בי לנסותי ולכן בראש דברי אמרתי לו נגד המוכיחי׳ ששאלתו מגונה ואין לי עסק בה וה׳ שכל עצתו ולא הורה לומ׳ גם אני לנסות׳ נתכונתי כי לא הכין החסרון אלא צחק ועלי הנייראשו לאמר שהשאלה טוכת ונכונה וזה התנצלותי שלא ידעתי היתרה ואמרתי לו אם כן אמור אתה הארון ממות הצלעות והוא אזי גאות לבש ואמר נגל כלמו עתה אקום עתה אנשא ואני לחשתי באזני אחר הגבירים שישלח אחר ספר מיניליאוס ואחר שכלה לדבר והאריך ג׳ שעות פתחתי לו הספר ושאלתיו אם קרא אותו מימיו והראתי לכל הקבוץ ההוא שהיה טועה בהתחלות וביסורות וכל העם אליו יביטו אליו יתבוננו ועד שפסו פנו חדולים וכבר פנה היום והשמש מאר רד והוא סר וזעף ושבע קלון נרהף לביתו וכמעט פרחה נשמתו ואני הייתי רועד יותר ממנו מפני המון הישמעאלים פן יתנו עיניהם כי כי אנחנו כפופי׳ בעוה״ת וחגביר שלח אחרי כמה אנשים והביאוני שלם לביתי ומאז יצא שמי במצרים ותחלתי בגוים ונגדו ואל יעלה ברוחך לומר שאיש נעור ודיק היה כי חי ראשי היה מלא חכמ׳ כאשר תראה שאלותיו ותחבולותיו ואני הלכתי לביתו אח״כ ונכנעתי לו ואמרתי שידעתי שהיתה שגגה מלפניו שמכיר אני בו כי איש מזמות הוא ורציני ללמוד הימנו כאחר מתלמיריו וגם הוא אח״כ כך חבקני וכבדני גדר זקני עמו ויברה לי כרה גדולה סוף דבר הנכנס בדברים עמ קטן הימנו תהי לו לבסלה .

סד כאשר תרר קשת עמודית מהזויות של משלש כרודי עקום הזויו׳ אל התושבת שתחתיה או א׳ חלק התושבת שנמתח חוץ למשלש . תהייגה הזויות שבין העמוד והצלעות נערכות לזויות שבתושבת הימנית לימנית והשמאלית לשמאלית וכן הצלעות נערכים עם התוכי התושבת וכן הזויות שבתושבת עם התוכי התושבת כל אחת עם הסמוך לה . והנה אחר לבר מג׳ חלקי חלמוד הזה



ביאר כבר במופת ואני ראיתיו מונטי ואני ביארתיו בספ׳ חקו׳ שמים בדרך אחר ופת הוספתי עוד ב׳ חלקים והא לך מופת בקצור **החלק האחד** במשלש **אבג** אשר מזויתו א׳ תדר קשת עמודית **אד** אל התושב׳ **בג** איך שיגול אז חוץ או לפנים הכל שוה במופתו רצוני לבאר שבערך בקע זוית **באד** אל בקע זוית **דאג** כן ערך בקע תשלום זוית **ב** אל בקע תשלום זוית **ג׳ והמופת** הוא שהנה כפי הטור הששי מפנה ראשונה כערך כל הבקע אל חוץ צלע **אד** כן בקע תשלום זוית **ג** אל בקע זוית **דאג** וכן הוא גם כן בקע תשלום **ב** אל בקע **דאב** יהיה אם כן בשווי ובהלוף כערך בקע תשלום זוית **ב** אל בקע תשלום זוית **ג** כן בקע זוית **דאב** אל בקע זוית **דאג** וזה מה שרצינו לבאר **והחלק הב** כו רצוני לבאר שבערך בקע תשלום צלע **אב** אל בקע תשלום צלע **אג** כן בקע תשלום קשת **בד** אל בקע תשלום קשת **גד ׳והמופת** הוא שהנה כפי הטור היב׳ מפנה ראשונה כערך כל הבקע אל חוזר **אד** כן בקע תשלו׳ **אג** אל בקע תשלום **גד** וכן הוא בקע תשלו׳ **אב** אל בקע תשלו׳ **בד** יהיה א״כ בשווי ובהלוף כערך בקע תשלום **אג** אל בקע תשלו׳ **אב** כן בקע תשלו׳ **גד** אל בקע תשלו׳ **בד** וזמש״ל ׳ **והחלק** הנ׳ כו רצוני לבאר שבערך נוגע תשלום זוית **ב** אל נוגע תשלום זוית **ג** כן בקע **דב** אל בקע **דג ׳והמופת** הוא שהנה מחטור הטו״ מפנה א׳ כערך כל הבקע אל נוגע צלע **אד** כן נוגע תשלום הזוית הנבחרת **ב** אל בקע צלע **דב** וכן הוא נוגע תשלום זוית **ג** אל בקע **דג** יהיה אם כן כערך נוגע תשלום **ב** אל נוגע תשלום **ג** כן בקע **דב** אל בקע **דג** וזה מש״ל ׳

סה ויתבאר גם כן שבערך קבוץ בקעי שתי קשתות או זויות אל הכרלס כן נוגע חצי קבוץ הקשתות אל נוגע חצי הכרלס וחתייגה בתמונה שלפניך זויות **דאפ פאח** שרין תחת קשתות **דפ פח** שבקעיהן **דה חי** וחיתר הנשטח לשתיהן **דח** יהיה נחתך מאלכסון **שפ** שבין שתי הקשתות על נקרח **מ** ונוריד מהמרכז אל היתר הנזכר עמוד **אלג** ונקח קו **רל** שוה לקו **למ** ותהיה אם כן זוית **ראל** שוה לזוית **מאל** לפי שזוי׳ **ראמ** הממוצעת בין הזויו׳ הנתונות שהוא הבדלן נוהכת לחצאין עם עמוד **אלג** וכן קשת **דפח** ואם נניח קו **אל** חצי אלכסון ונרשום עגול **קלנ** יהיה קו **לד** נוגע חצי קבוץ הזויו׳ הנזכרות או הקשתות ויקו **לר** נוגע חצי הכרלס ׳ ולפי שמשלשי **הימ דהמ** רומים זה לזה מכש׳ לראשון שחרי הכקעים **דה יח** מקבילים זה לזה יהיה״ א״כ מר׳ לששי כערך **יח** אל **דה** כן **חמ** אל **מד** וכפי הרכבת וחלוק הערכים שזכר אוקל׳ ידם בגדר יד׳ וטו׳ לחמשי יהיה כערך קבוץ **ב** הבקעים **חי דה** אל הכרלס כן הקבוץ ההוה מ**מח ומד** רצוני לומר מכל קו **דח** אל הכרלס שהוא קו **רמ** וכן חציו **דל** אל החצי **רל** ולפי זה יהיה גם כן כערך קבוץ **ב** הבקעים אל הכרלס כאילו תאמר כערך **דח** אל **רמ** כן נוגע הצי קבוצם של קשרשות או זויות שהוא **לד** אל נוגע חצי הכרלס **לר** וזה מה שרצינו לבאר ׳ **ובזה** האופן בעצמו יתבאר הלמור בשקבוץ הב׳ קשת ות יעריף על חצי העגול ובלבר שכל אחת לבדה תחסר ממנו לפי שבקע אחר בעצמו משתף לקשת ולשאריתה כאשר הוריתיך כבר ׳ **והנה** מהלמור הזה יליד בית תלמי נמשכים כ׳ ענינים מאר מועילים ׳ **הנמשך הא** הוא כשתרע ערך שבין בקעי ב׳ קשתות ותרע ג״כ קבוצם

אז הכרלס של קשתות תוכל לרעת גם כן כל אחת מהן בפני עצמה כמותה • ולביאור החלק הראשון יהיה ר"מ ערך דה בקע קש' דפ אל חי בקע קשת הפ שהיא ערך דמ אל מח כמו שביארנו כמו 86 אל 34 וקבוץ ב הקשתות דפ פח יהיה 80 מעלות ויהיה אם כן קבוץ הבקעים דח 120 והכרלס רמ 52 ונוגע של נד חצי קבוצ' 40 הו' 83909 ויהי' א"כ הר' הנערך 36360 והוא קו לר נוגע חצי הכרלס ובלות הנוגעים המצא קשתו 59 19 וזו נקראת קשת התוספת והמגרעת שאם תוסיפנה על 40 חצי קבוץ הקשתות תגלה הקשת הגדולה דפ 59 59 ואם תגרענה מחצי קבוצ' תגלה הקשת הקטנה פח 20 1 שקבוץ שתיהן עולה 80 וזה שר"ל • ולפי שערך הכל אל הכל כן ההלק אל ההלק מלמור חמישי לחמשי הוכל ליקח חצי קבוץ דל וחצי ההכרל רמ שהוא רל ויהיה כערך 60 אל 26 כן 83909 אל הר' או תחלק ל' ויהי' קטנים כאשר ביאר אוקלידס כלמור שני מז' עם ר'חלוק והם כמשל'נו כערך 30 אל 13 כן 83909 ונגרולים תוכל להשתמש בלמור אכן שלמה להפטר מהחלוק • וביאור החלק השני הוא דרך משל אילו ידעת ערך בקעי הקשתות והחכרל שבין קשת לקשת יורע לך בקלות כל חלק מהקשתות בעצמו • ונגיח בתמונה הנזכרה שידענו ערך בקע קשת דפ אל בקע קשת פח כמו 86 אל 34 וידענו הכרל הקשתות שהיא זית ראמ והוא 58 39 וחציה שהיא קשת פג 59 19 ויהיה נוגע שלה' 36360 ונקיש ונערוך כערך 120 קבוץ ערכי הבקעים אל 52 הכרלס כן נוגע חצי קבוץ הקשתות אל נוגע חצי הכרלס 36360 • והנה בערך זה נעלם ממנו המספר השלישי • וכפי למור יש' לשכיעי מיסורות אם תכפול הראשון ברביעי ותחלקהו על השני יצא לך השלישי ידוע 83909 והוא נוגע חצי קבוץ הקשתו' וקשתו 40 מעלות וכשתוסיף עליהם 59 19 חצי הכרלס הידוע תהיה הקשת הגדולה דפ 59 59 וכשנגרע חצי ההכרל מהם תהיה הקשה חקטנה פח 20 1 וזה מה שרצינו לבאר • וגם כוה הדשון ניתן אם תרצה להשתמש בלמור אכן המלך ולהפטר מהחלוק •

ולנמשך הב גם כן ב' חלקי ההלק האח' שכשידעת צלעות המשלש הכרורי יורעו גם כן הלקי התושבת שבין הצלעות והעמור כל אחת בכמותה • וההלק הב' הוא שאילו ידעת הזויות שבתושבת תדע גם כן חלקי התושבת כפני עצמם • ולביאור ההלק הא' במשלש אבצ יהיה אב 1 66 וצלע אצ 51 36 וצלע בצ שהיא כו התושבת 4 87 והרצוה חלקי התושבת ההווים מהעמור אד רצוני לומר כמות בד ודצ • הנה בתחלה נחקור על איכות הזוית שכנגד הצלע הגדול אב והיא זוית צ וכפי למור סג' מזאת הפנה תדע שהיא צרה וא"כ כל שכן שזוית ב הנכחית לצלע יותר קטן תהיה צרה ולפי למור מה' העמור אד יפול בתוך המשלש ולפי שהתושבת בצ פחות מרביע כ"ש שכל אחר מחלקיה בד דצ יהיה פחות מרביע ויהיה א"כ כפי למור לו' הכרל קבוצם מק"ף מעלות שוה לקבוץ השלומיהן רצוני 26 92 שהוא שארית תושבת בצ ואם כן ידוע לנו זה הקבוץ ועוד ידוע לנו ערך בקעי תשלומי החלקים האלו בד דצ שהם כפי בקעי תשלומי הצלעות

אב

אב אצ כמבואר בחלק ב׳ מלמור סד׳ יהיו אם כן כפי הנמשך הראשון מזה הלמור גם כל אחר מאלו
החלקים בד דצ ירוע בכמותו והנני מציע לפניך כל המלאכה ערוכה כהלכה ·

80020 בקע תשלום אצ 80020 חצי קבוץ תשלומיהן קשת שכין חלקי תשלומיהן
40647 בקע תשלום אב 40647 46·28 18·58
כערך קבוצם 120607 אל הכדלם 39373 כן ערך נוגע 105255 אל נוגע 34247
וכשתוסיף קשת זו על חצי קבוץ תשלומיהן 46 28 ותגרעהו הימנו תמצא הגרול 65 26 והוא השייך
לחלק הקטן דצ שלחלק קטן התשלום יותר גרול מתשלום הקשת הגרול וכן הקטן יהיה 27 30 והוא
תשלום בד וכשתגרע כל א׳ מהם מרביע תמצא שיעור בד 62 30 ושיעור דצ 24 24 וזה מש״ל
דמיון שני באותו משלש אבצ נגיח אב 19 81 ואצ 50 יבצ התושבת 12225 ונרצה
שיעור בד דצ · הנה מלמור סג׳ נמצא זוית צ הנכחית לצלע הגרול אב צרה ואם כן כ״ש שזוית
ב׳ תהיה יותר צרה והעמור אד יפול בתוך המשלש מלמור מה׳ ולפי שבכל אחר מב׳ המשלשי׳ נצאי
חזוית אדב אדצ הנשטח פחות מרביע כפי ההנחה מכ״ש שיהיה כל אחר מה׳ צלעות בד דצ
פחותים ויהיה סלמור לז׳ הכדל קבוצם לק״פ מעלות שוה לקבוץ תשלומיהן ואולם זה הקבוץ ירוע והוא
57 35 וירוע גם כן ערך תשלומי בקעיהן שהוא כערך תשלומי בקעי הצלעות אב אצ כמבואר בחלק
ב׳ מלמור סד׳ ואם כן כפי הנמשך הראשון מזה הלמור סה׳ נדע כמות כל חלק כפני עצמו רצוני לומר
שיעור בד ושיעור דצ ותערוך ותקיש כן

64278 בקע תשלום אצ 64278 חצי קבוץ תשלומיהן קשת שכין חלקי תשלומיהן
15097 בקע תשלום אב 15097 28 47 30 18 48 30
כערך קבוצם 79375 אל ערך הכדלם 49181 כן ערך נוגע 54956 אל נוגע 34056
וכשתוסיף קשת זו על חצי קבוץ תשלומיהן והיוצא תגרע מרביע תמצא החלק הקטן דצ 42 24
ואם תגרענה ממנו והיוצא תגרע מרביע יצא לך החלק הגרול בד 1 80 והכל כרור לפניך ·
דמיון ג יהיה צלע אב 130 מעלות וצלע בצ 12 95 ואצ 50 · ונרצה החלקים שכתושבת
בד וצד וחנה כפי למור סג׳ נמצא זוי׳ צ רחכה וזוית ב צרה ויפול כפי למור מה׳ העמור אד חוץ
למשלש ולפי שהקשתות בד צד הם ממינים שונים יהיה הכרלן שוה לקבוץ תשלומיהן כפי הוראת
למור לז׳ והחכדל שכין בד לצד ירוע והו׳ 12 95 כפי החנה׳ וא״כ גם קבוץ תשלומיהן ירוע ואולם
גם ערך בקעי תשלומיהן ירוע שהוא אמנם כתשלומי בקעי הצלע׳ הסמוכי׳ להן כפי החלק השני מלמור
סד׳ ואם כן כפי הנמשך הראשון מלמור סה׳ יהיה ירוע גם כן כמות כל אחר מחלקי בד צד ויהיה א״כ
ההקש כך

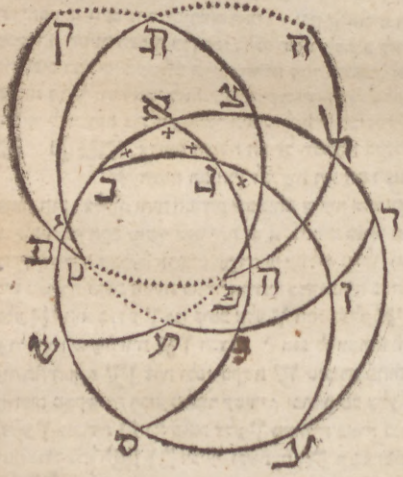
64278 בקע תשלום אצ 64278 חצי הקבוץ קשת התוספת ומגרע׳
64278 בקע תשלום אב 64278 47 36 00 00
כערך קבוצם 128556 אל הכדלם 0000 כן נוגע 109514 אל נוגע 00000
וכאשר הוריח לחוסיף ולגרוע אם הוסיף קשת הנמצאת דא 00 על חצי הקבריי ותגרענה הימנו תמצא
47 36 והוא השלום ב׳ החלקים ולפי שהאחר ערוך על הרביע והכ׳ פה׳ הגרע 47 36 מק״פ מעלות
ותשאר חלק בד 13736 וכן תגרע 47 36 מצ׳ מעלו׳ ותשאר הקש׳ הקטנה צד 24 42 וזמ״ש
והנה בכל פעם שתשלום הצלע האחר הפחות מרביע שוה לשאריה הצלע הגרול מרביע יהיו הבקעים
שוים ולא ישאר כלום מחסרונם ואינך צריך לעריך ולבקש הנוגעים אלא תגרע חצי קשת קבוצם מרביע
ומחצי עגול ויגלו לך החלקים המבוקשים ועיקר השמוש הזה תלוי בלמור לז׳ ובחכנתו ולכן יהיו עינך
בו ואין להאריך ברמיונים לכלות הזמנים ולביאור החלק הב׳ כמשלש אבצ תחות הרושכת
בצ 12225 הוית ב 29 53 וזוית צ 40 ורצית לרעת שיעור בד דצ כל אחת כפני עצמה והנה
קבוצן ירוע כפי ההנחה 12225 וגם ערך בקעיהן ירוע כפי החלק הג׳ מלמור סד׳ שהו׳ שוה לערך נוגעי
תשלומי הזויות הירועת ואם כן כפי הנמשך הראשון מזה הלמור סה׳ נמצא כל אחת מהקשתו׳ לעצמה

ונקיש

הנקיש ונערוך בזה האופן

174022 נוגע תשלום ב 174022 חצי קבוצם אל קשת חצי חברלם
119175 נוגע תשלום צ 119175 61 · 12 · 30 18 · 48 · 30
בערך קבוצם 293197 אל חברלם 54847 קן נוגע 181961 אל נוגע 34058
ונקשר זו אם תוסיפנה על חצי קבוצם יצא לך החלק הגדול בד 1 · 80 ואם תנרענה הימנו יצא הקטן
דצ 24 · 42 וחוא מה שרצינו לכאר · ואולם כשהעמוד נופל חוץ למשלש אזי בצ יר״ר
הברל החלקים שבתושבה לא קמוצ׳ והשמוש והרהגל בזה יספיק לך וראוי לתלמיד ליקח משלש׳ שונים
ירועי ר״חלקים וכם ינסה״ ויבחן הלמודים הנזכרים עד שיהיו שגורים בפיו ויחיה בחם בקי ונאמן וידיו רב
לו כמעשה ידי אמן ··

סו ובכלל ההמצאות היקרות שמצאו האחרונ׳ הוא אופן מחפכת משלש א׳ משלש אחר מכוון
עמו בחלקיו שבזה יקלו החדרו שהתנאים של אחר יאותו להכרו כאשר אוריעך קצת



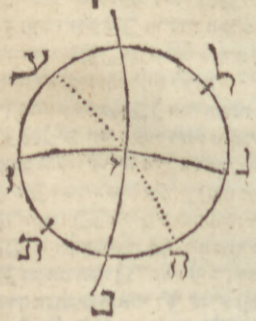
מתועלתיו תכף וקצת׳ בפנה הבאה בע״ה ויחיה
בתמונה שלפניך משלש אבג שג׳ זויותיו ירוע׳
ונרצה להפכו או להחליפו אל משלש אחר מכוון
עמו שיהיו צלעות השני שוים לזויות הראשון ··
וזויותיו שוות לצלעות הראשון · הנה נניח שזוית
א היא 31 · 53 · 102 מעלות וזו״ר ב 30
מעלות וזוית ג 34 · 59 · נקח שארית זו״ר
א הגדולה וחו׳ 29 · 6 · 77 מעלו׳ וזה יחיה
חצלע הגדול פט והזוית הקטנה ב 30 מעלו׳
יחיה שעור הצלע הקטן פמ ווי׳ ג 34 · 59
יחיה שעור הצלע השלישי מט הרי שנחלף
משלש אבג למשלש טפמ · ולהפך
יחיה במשלש טפמ זוית פ 50 מעלו׳ ווי׳
ט 20 · 22 · 26 וזוית מ 120 · ונרצה
להחליפו במשלש אחר נקח שארית זו״ר מ
הגדולה 60 ונעשה ממנו צלע גב ומזויתו ט
20 · 22 · 26 נעשה צל״ע אג ומזו״ר פ
50 נעשה צלע אב ויר״ר משלש אבג
תמורתו · ומכאן מבואר מאר איך תחליף
הזויות לצלעות והצלעות לזויות ·· וטעם פעולה זאת הוא מבואר בתמונה שלפניך שיר״ר
דרך משל משלש אבג הנה תמתה צלע אב לב׳ צרריו ותקוח ענול אבסד וכמו כן יומתחו צלעי
בג אג ער חצי העגול ויהיו נחתכים עם העגול הראשון בנקורות ע ס ותניח כל אח׳ מזויות אבג
לקושב ותקוח עגולים גדולים רצוני לומר לפטם על נקו״ר א דמטי על נקו״ר ג ושפצ ער
נקרת ב רצוני לבאר שעל ידי אלו העגולים נרשם משלש פמט מכוון למשלש אבג לפי שקשת
אל וקשת בצ רביעיים ואם תקח המשתף בינ״חם אצ תהיה קשת לצ שעור זוית פ שוה לצלע
אב · וכן אם תקח גה המשתף בין רביעי אה גנ תהיה קשת הנ שעור זוית ט שוה לצלע
אג וכן אם תקח גר המשתף בין רביעי בר גן תהיה רן שעור שארית זוית פ שוה לצלע גב ·
כברור זה תקיש ותאמר לפי שצלע פמ שוה לקש׳ צר שעור זוית ב וצלע טמ שוה לקש׳ נן שעור
זוית ג וצלע פט שוה לקשת לה שעור שארית זוית א נחלפים כ׳ אלו המשלשים זה בזה

וזאכל מבואר לפניך

אברי משלש אבג		אברי משלש פמט
102 · 53 · 31 א	שאריתו	77 · 6 · 29 פט
30 · 0 ב		30 · 0 · 0 פמ
59 · 34 ג		59 · 34 · 0 מט
60 · 0 בג	שאריתו	120 · 0 מ
26 · 22 · 20 אג		26 · 22 · 20 ט
50 · 0 אב		50 · 0 פ

ו״ו היא דרך המחברים ולא שהה לי לפי שכלם כאחד יחשבו תנאי הכרחי למשלש הנחלף שתחיה לו א׳ מחזויות רחבה וב׳ צרות שכפי התמונה שרשמו והכללי׳ שנתנו והרמיונים כלם כאחר ענים כן גם שמעתי אומרים שאם המשלש בעל נצבת לא יתחלף שהרי אין לנצבת שארית ובאמת לא צרקו דבריהם ולא העמיקו בלימודיהם שמי לא יבין ששאריתו הנצבת היא 90 מעלות · ורק אמת לא אכחד שבעקומי הזויות הצרות כלן כפי דרכם של ראשונים לא יצלח החלוף ואם הנסה לדשום כמו אר״ר ההלופים בהתוכי העגולים תראה חרלת סגור ומסוגר ולכן משתי את כל כלי הרועים והתרתי לבא אל תכלית הדבר וחי ראשי לא ינעתי לריק שמצאתי לבשלמיום במאמר שני פרק עשירי לספרו הגדול ושם נתבאר לי במופת בדברי המבאר תיאוני למורים רבי התועלת ויוציאונו לרויה בע״ה והא לך

סז קוטבי צלעות הנצבת הם על הצלעות בעצמן ומרחקם רביע והוא שיעור הנצבת · וקוטבי הצרה הם חוץ לצלעות ושניהם מפאה אחת ואם יוקח המרחק שבין הקוטבים מכ׳ פאות חוץ לצלעות יהיה המרחק שביניהם שיעור שארית חזרה · וקוטבי הרחבה או שניהם בין צלעותיה ומרחקם שיעור שאריתה או א׳ ביניהם ואחד חוץ להם והמרחק שביניהם הוא שיעור הרחבה וצריך לחשוב הצלעי׳ ארוכים עד רביעי עגולים גדולי׳ ואזי קשת העגול הגדול העובר בין קצוו׳ הצלעות היא משערת כמות הזויות כאשר הורתיך כבר ותהיה בכרור זוית נצבת אין וצלעותי׳ אי יו הנה קוטב צלע אי הוא בצלע יו וכן קוטב צלע יו הוא בצלע אי ויהיו לפי זה הקוטבים אן ומרחקם רביע עגול והוא שיעור זוית אין הנצבת · ואפילו יומתחו יותר מרביע לעולם תמצא בצלעות הם הקוטבים עוד תהיה זוית עין צרה ולפי שקשת עו שיעורה פחותה מרביע כאשר הורתיך בלמור יג׳ · והקוטבים

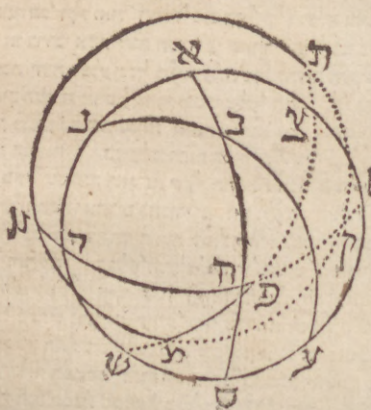


גרחקים מהקשתות רביע מלמור עשירי · יפול קוטב צלע עי חוץ לצלע יו בנקרת ת וכן קוטב צלע יו מאותה פאה בנקרת ב ותהיינה קשתו׳ עת וב רביעי׳ וכשתקח ות המשתפת ותהיינה עו בת שוות וכל אחת מהן היא שיעור זוית עין · ואם תקח מנקרת ן ל א הפאה השני׳ רביע וא רצוני לומר שתקח מרחק הקוטבים מכ׳ הפאות תהיה קשת את שיעור שארית זוית עין עד חצי העגול · עד תהיה זוית עיב רחבה ולפי שקש׳ שיעורה עב עורפת על רביע מלמור יג׳ · והקוטבים מרחקים מהקשתות רביע לבד מלמור ז׳ יפול קוטב צלע יב בנקרת ן וקוטב צלע עי בנקרת ת שניהם בין הצלעות ואם תפשוט צלע בי עד חצי עגול רצוני לומר עד א תהיה קשרתה תע וא רביעים ובשנקח המשתפת וע תהיה אע שוה למרחק הקוטבים וה · ואולם אע היא שארית זוית עיב תהיה גם כן וה מרחק הקוטבים שיעור שארית זוית איב הרחבה · ואם תרצה לדשום צלע יב

מחוק לצלעו׳ רצוני לומר שתעשה קוטבה נקדת ג׳ תהיה קשת גת מרחק הקוטבי׳ שיעור הזוי׳ הרחבה לפי שזו היא שארית ות שהיה שיעור שאריתה וק״ל · ואחרי הקדמתי זאת חש אזנך ושמע הלמוד הכולל לכל משלש חפשי ולא כאשר נבלו ראשונים חלופו ·

סח כאשר תשים ג׳ זויות המשלש הכרורי לקוטבים ותרשום עליהם שלשה עגולים גדולים תמצא בין החתוכים משלש אחר שצלעיו זויותיו מכוונות עם שארית הצלעו׳ והזוי׳ של משלש הראשון ויהיה בתמונה הנזכרת בעצמה אותו משלש אבג ירוץ הזויות והצלעות ולפי שזוית א רחבה וזויות בג צרות יהיו נקדות פט קוטבי צלעות הרחבה אב אג נופלים בין הצלעו׳ מלמוד שעכר ויהיה כפי הוראתו מרחקם פט שיעור שארית הזוית הרחבה א 29 · 6 · 77 אבל קוטבי צלעות זוית ג׳ הצרה יפלו הוץ לצלעות וחם טת והוא שיעור שארית זוית ג 26 · 120 וכן קוטבי צלעות זוית ב הוץ להם בנקודו׳ פת והוא שיעור שארי׳ זוית ב 150 ואם כן המשלש תפט הוא המכוון למשלש אבג והכל מוכן ומזומן לפניך

א 31 · 53 · 102	פט 29 · 6 · 77
ב 0 · 30	פת 150
ג 34 · 59	טת 26 · 120
אב 50	פ 130
אג 20 · 22 · 26	ט 40 · 37 · 153
בג 60	ת 120



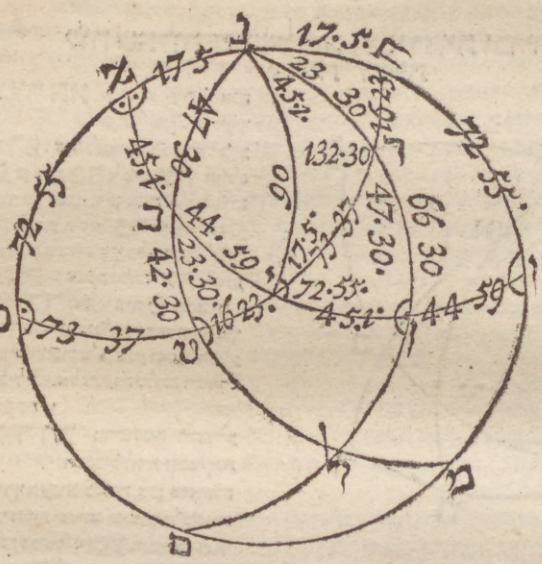
דמיון אחר יהיה בתמונה הזאת השנית משלש אבג ער הזויות כלן ויהיו אבריו ירועי׳ לנו ר״ל אב 2 · 32 אג 50 בג 27 · 55 א 48 · 86 ב 10 · 68 ג 40 ונרצ׳ להחליפו במשל׳ אחר הנ׳ נקוה על ג׳ זויותיו עגולים גדולים טרפל על קוטב א טמק על קוטב ב שפת על קוטב ג והנך רואה כפגישת העגולים הנזכרים קוטבי צלעות זוית א רצוני לומר בנקדת פ קוטב צלע אג ובנקדת ט קוטב צלע אב · ובנקודת מ ות קוטבי צלע בג ולפי שזוי׳ א צרה יהיו קוטבי צלעותי׳ אב אג הוץ להם נב׳ הצררים כפי הלמוד שעכר ורחם פט ותהיה לפי זה פט שיעור שארית זוית א · ומטעם זה קוטבי צלעות זוית ג שהם פ מ נופלי׳ מצר צל׳ בג הוצ׳ לו גם שניה׳ ומרחק פמ הוא שיעורה · וכן מ ט קוטבי זוית ב נופלים גם שניהם הוצה לצלע בג ואם כן מרחקם מט הוא שיעורה · וכאשר צלע פט כמשלש פמט מכוון לשארית זוית א כמשלש אבג כמו כן זוית טתפ המקבלת לצלע פט כמשלש פתט מכוונת עם שארית צלע בג כמשלש אבג · לפי שצלע בג פחות מרביע ובשכיל זה טמ צלע זוית מ הגרשם על מרכז ב מהזיק בתופו נקדת ג שהיא קוטב צלע פת · וכן פת יקיף בתוכו נקדת ב ויהיה אם כן בג מרחק הקוטבי׳ שוה לשארית טתפ או תאמר שזוית טתפ שוה לשארית בג שהכל אחד · וכמו זה בעצמו תבין כזוית פטת קשוה לשארי׳ צלע אב ושזוי׳ טפת שוה לשארי׳ צלע אג והנך רואה שקשת אר וגש רביעיש

וכשתקח המשתפת גך ישאר אג מרחק הקוטבי׳ שוה לרש והוא שיעור זוי׳ טפמ עמבואר בלמור
שעבר ושארית של רש רצוני לומר רצ ער חצי עגול שרצ הוא שיעור זוית טפת ואחר שזה
שוה לשארית אג 50 יהיה אם כן זוית טפת 130 · וכן שיעור זוית פטמ שוה למרחק אב
שבין קוטבי צלעותיו ושאריתו בס הוא שיעור פטת וכן שיעור זוית פמט שוה לשארית מרחק
קוטבי צלעיו בג רצוני לומר לזוית טמש שהיא שארית זוית טמפ ותהיה אם כן זוית ת שוה
לשארית בג וכלן מכוונים וזה אל זה ענים לתלמידים ולמבינים

אבג			
אג	50·0	פתט	130 טפת
אב	32·2		147·58 פטת
בג	55·27		124·33 טתפ
א	86·48		93·12 טפ
ב	68·10		111·50 טת
ג	40		140·0 פת

ואם המשלש יהיה מב׳ רחבות וא׳ צרה כאשר הוא ר״מ משלש בגס כתמונה הכ׳ שתהיה זוי׳ ס צרה
ובג רחבות הוא יתהלף למשלש טמפ לפי שכמו שמשל׳ בגס מכוון למשל׳ אבג שהרי צלעותיו
וזויותיו הן שאריתו׳ משלש אבג מלבד צלע בג המשתף וזוי׳ ס השוה לזוי׳ א כן ג״כ משל׳ טפמ
מכוון למשל׳ טפת וא״כ משל׳ טפת הוא המכוון עם משל׳ בגס כשאר׳ זויותיו וצלעותיו והוא
המכוקש וכן אם בגס המשל׳ יהיו כל ג׳ זויותיו רחבות יהיה כמו כן משלש טמפ מכוון עמו כאשר
בתמונה הפ׳ וקל״ל ואול׳ המשל׳ נצב הזוי׳ קל החלוף והתמור׳ וזה על ב׳ אופני׳ או כדר׳ הראשוני׳ בתמונ׳
הא׳ או כדרכי אמת יהגה הכי ולפי שאחר שתחליפנו במשלש עקום וזויות כדרך הראשונים ששארית
הנצבת יהיה לצלע של 90 מעלות נקל להפוך העקום אל משלש אחר שתקח שארית חלקיו אין צורך
לרשום תמונות הרשו׳ שהרי קוטבי צלעו׳ הנצב׳ יפלו על הצלעות כאילו תאמר הך בתמונה הכ׳ וא״א
לכון הענין כואת התמונה ואתה שא נא כליך וכתוב ורשום לך הדבר כפי התכונה כי הלמור בכללותו
אמת ואמונה · ותועלות רבות יוצאו׳ מהחלוף בכללו לחקל השבון בחתר המשלשים באשר הראיתיך
ביו׳ טורי׳ של פנה ראשונה שע״י התכולת הלוף משלש אל משלש תשלומו הספיקו לנו ב׳ או ג׳ למורים
מה שלא השיגו אחרים בחכורי׳ גדולים ולקיחת הזויות תמורת הצלע׳ או הצלעות חלף הזויות מועיל
הרבה וכל שכן בעקומי הזויות שמלבד שיש נחת רוח בעבורות קשות ומסופקות לשנות ולנסות ולפעמים
נקל יותר למצוא הצלעו׳ הנעלמי׳ מהזויו׳ ולפעמי׳ להפך יש עוד תוספ׳ טובה מרובה שהרבה למורי׳ יאורו
לזה ולא למשלש אחר וצריך לאומן תהכולה לתקן הגושא להיות נכון למלאכתו ואת זה אוריעך גם כן
שלכל משלש כדורי׳ יש עוד ג׳ משלשים אחרים גלוים אליו לפי שאם תרשום ג׳ עגולים גדולים בכדור
תמצא בין החתוכים שמנה משלשים אכן אינם אלא ארבעה שכל ב׳ מהם שויים זה לזה על כן יספיק לך
חצי הכדור המוגשם והנה אם תסתכל בתמונה ראשונה מזה הלמור ותחשוב בה משלש פתט שתבקש
היתרו הנה תסצא משמאלו משלש תקט ומימינו תהפ ותחתיו טפמ ותבחר היותר קל הרי״ד
שיריעת חלקי משלש פתט היא תוריעך ג׳ חלקים בכל א׳ מאלו המשלשים · ואולם אם תרצה
להשתעשע בגן המשלשים הסתכל בכ׳ העגולים שרשמתי לך בסוף זאת הפנה שהמצאתי אני ראשון לכל
בית הלמורי׳ ותראה דבר חפץ יקר מפנינים איך זויות המשלשים מכוונים עם הצלעות והם כלם בכדור א׳
נגבלים מן העגולים גדולי׳ · וכן תבא א יריעת צאצאיה׳ וצאצאי צאצאיה׳ ות חליפ׳ ותמיד׳ בכמה אופנ׳
ויש בזה נעימות ותועלות עצומות להיות הרבה רבים למקומות · ואולם התמונה שהיא אצלי אמונת
שעשועים הנבחרת מכמה כלים שהמציאו האומנים לחתר המשלשים היא התמונה השטחית שעיניך
ראוו׳ אשר אני קורא אותה מראות המשלשים והיא סתהלפת בתכניתה כפי שנוי חלקי המשלשים ואוריע
לך לכדר רוגמא ופרק ממנה במשלשים נגבי׳ הזויות גבלה גדולה וכלולה תראנה בספר ארב׳ השמ׳ בע״ת

שיש תראה העגוליים נחלקים ודברים עמוקים וכל מין משלש עקום בקרבה וכל הצריך לשלימותה
ושימושה · ועתה
הנך רואה שמשלש
אבג נצב הזוית
נחלף לעקום **גדי**
ולהפך **גדי** העקום
מהפך לנצב הזוית
אבג ומבואר מאד
שהפוך העקום לנצב
הזוי׳ יקל היותרו שיפה
אמרו חכמי הלמודים
שהזוית הנצבת הוא
מלמד ארם דעת בכל
חשבונותיו וכן בכל
המלאכו׳ רב תועלתה
ישתמשו בה המלחים
והבנאים והמורדים
ובעלי זין אחוזי חרב
מלומדי מלחמ׳ יעמדו
נצב׳ עם החרב שביד׳
וכבר האריכה לספר
שבחותיה **בשמת**

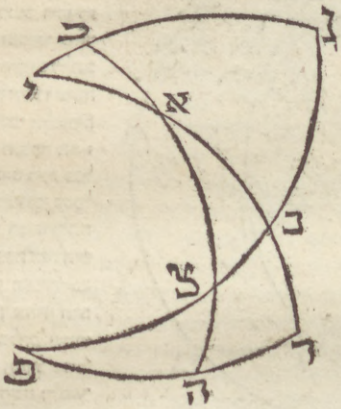


ותראם שם אלא גדול
התועלת הנמשך גם כן מחלוף הנצב אל עקום לפי שסמוך לו תמצא משלש נצב הזוית שהוא בחמונה
משלש **דוי** או **גחד** והם מכוונים עם משלש **גדי** כאשר תראה ואם תבקש חלקיהם הנעלמים כפי
הטורים שנתתי לך בפנה ראשונה חמצא ערכים אחרי׳ נאותים להיתר כל שאלה במשלש ויש לכסף מוצא
ומקום לזהב בזאת החמונה · **כיצד** רצינו לדעת שיעור זוית **אגב** מיריעת כ׳ הצלעות **אב אג**
הנה נראה במשלש **דוי** והנה מצאנו צלע **וי** חלוף צלע **אב** וזוית **דיו** היא תשלום צלע **אג** ונבקש בזת
הנשטח **די** שהוא שיעור הזוית המבוקשת ויהיה לפי זה כפי השטר הי׳ כערך כל הבקע אל נוגע תשלום **אב**
וי כן בקע תשלום זוית **דיו** אל נוגע תשלום **די** רצוני לומר כערך כל הבקע אל נוגע תשלום **אב**
הצלע המקביל לזוית המבוקשת כן בקע **אג** הצלע הסמוך לה אל נוגע זוית **א** המבוקשת · הרי שמצאנו
ערך חדש על השטר הראשון · **ב** רצינו לדעת במשל׳ **אבג** מיריעת כל זויותיו צלע **בג** הנה במשלש
דוי צלע **דו** יהוע שהוא השלום **גד** השוה לזוית **ב** והנשטח **די** ששוה לזוית **אגב** ויהיה משטר יג׳
כערך כל הבקע אל חותך **דו** כן בקע תשלום **די** אל בקע תשלום צלע **וי** רצוני לומר כערך כל הבקע אל
חותך תשלום **ג** הזוית הסמוכה לצלע המבוקש כן בקע תשלום **א** הזוית המקבלת אל בקע תשלום צלע
בג המבוקש הרי ערך חדש שייך לטור יז׳ וכן תמצא על ידי התמונה הזאת ערבים חדשים לכל הטורים
שבפנה ראשונה ותעשיר בקלות הלמורים וערכה לך שנתך ולא תשבע נדורים ועליך המלאכה לגמור כי
אין לי פנאי כעת ובעונה · היש מספר לגרורי התכונה ועפר הלמורים מי מנה ·

פ ובטרם אשים קנצי למילין אורייך הועלת קצת למורי זאת הפנה איך בדרך הקשי תמצא
ערכים אחרים זולת הי׳ שבפנה ראשונה ויהיו לך בחשבונותיך חזוק אמונה

ובצרוף הראשונים משען ומשענה

לוח שאלות המשלשים נצבי הזוית ובו יו׳ טורים
צדית הזוית



הטור הא מהכ׳ צלעות · הנה מלמו׳ אכן בחן כערך בקע **דפ** רצוני לומר כל הבקע אל בקע **הפ** כן נוגע **בד** אל נוגע **צה** ואולם מלמור יח׳ לפנה זו כן גם כן נוגע תשלום **צה** אל נוגע תשלו׳ **בד** שיעור זוית **פ** יהיה א״כן כשווי כערך כל הבקע **דפ** אל בקע **הפ** כן נוגע תשלום **צה** אל נוגע תשלום **בד** שיעור זוית **פ** ובשלוח כערך כל הבקע אל בקע הצלע הסמוך לזוית המבוקש׳ כן נוגע תשלו׳ הצלע המקביל לה אל נוגע תשלום הזוית המבוקשת ··

הטור הב מהנשטח והצלע המקביל לזוית המבוקשת הנה הדך העברה במופת אכן הראשה ובספר חקות שמים ובטור הח׳ מפנה ראשונה כמשל׳ **אבצ** נתבאר שכערך כל הבקע **בפ** אל בקע **צפ** כן בקע **בד** אל בקע **צה** ואול׳ מלמור יט׳ לפנה זו כן גם כן חותך תשלום **צה** אל חותך תשלום **בד** שיעור זוית **פ** המבוקשת יהיה אם כן כשווי בקע **בפ** אל בקע **צפ** כן חותך תשלום **צה** אל חותך תשלום **בד** וכשלוח כערך כל הבקע אל בקע הנשטח כן חותך תשלום הצלע המקביל לזוית המבוקשת אל חותך תשלום הזוית המבוקשת ··

הטור הג מהנשטח והצלע הסמוך לזוית המבוקשת · הנה מטור טו׳ לפנה ראשונה כערך כל הבקע אל נוגע תשלום **א** רצוני לומר **הפ** הצלע כן נוגע **בצ** תשלום הנשטח אל בקע **אב** תשלום **בד** שיעור זוית **פ** המבוקשת · ובשלוח כערך כל הבקע אל נוגע הצלע הסמוך לזוית כן נוגע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הזוית המבוקשת

דרך אחר הנה מלמור אכן בחן כערך נוגע **דה** אל נוגע **בצ** כן כל הבקע **דא** אל בקע **בא** תשלום זוית **פ** · וכן הוא חותך זוית **פ** אל כל הבקע מלמור טו׳ לזאת הפנה יהיה א״כ כשווי כמו נוגע **דה** אל נוגע **בצ** כן חותך זוית **פ** אל כל הבקע ״ ובהפוך וחלוף יהיר כמו נוגע **בצ** אל כל הבקע כן נוגע **דה** אל חותך זוית **פ** ·· ואולם מלמור אכן שלמה כערך נוגע **בצ** אל כל הבקע כן כל הבקע אל נוגע **צפ** יהיה אם כן כשווי כערך כל הבקע אל נוגע **צפ** כן נוגע **דה** אל חותך זוית **פ** ובשלוח יהיה כערך כל הבקע אל נוגע הנשטח כן נוגע תשלום הצלע הסמוך לזוית המבוקשת אל חותך הזוית ·

הטור הד מהנשטח וא׳ הזויות · הנה מהטור הראשון לפנה ראשונה כערך כל הבקע אל חותך תשלום צלע **בצ** תשלום הנשטח כן נוגע צלע **אב** תשלום זוית **פ** אל נוגע זוית

צ המבקשת ובשלוה

כערך כל הבקע אל חותך הנשטח כן נוגע תשלום הזוית הירועה אל נוגע הזוית המבוקשת ·

הטור הה מאחת הזויות והצלע המקביל לזוית המבוקשת · הנה מהטור הה׳ לפנה ראשונה

נתבאר שכערך כל הבקע **צכ** ל בקע **כג** שיעור זוית **צ** כן בקע **אצ** ל בקע **אב**

תשלום **בד** שיעור זית **פ** המבוקשת · ואולם מלמור טו׳ של זאת הפנה מבואר שכמוהו ערך הוותך

תשלום זוית **צ** אל כל הבקע יהיה אם כן כשווי כמו הותך תשלו׳ זוית **צ** אל כל הבקע כן הותך תשלום

אב אל הותך תשלום **אצ** · ובהפוך כערך כל הבקע אל הותך תשלום זוית **צ** כן הותך תשלום **אצ**

אל הותך תשלום **אב** שיעור זוית **פ** המבוקשת · ובשלוה

כערך כל הבקע אל הותך תשלום הזוית הירועה כן הותך הצלע אל הותך הזוית הנבחית לו המבוקשת

הטור הו מאחת הזויות והצלע הסמוך לזוית המבוקשת · הנה מטור ב׳ של זה הלמור נתבאר

במשלש **אבצ** שכערך כל הבקע ל בקע **אצ** תשל׳ ו צלע **צה** כן הותך תשלו׳ **אב**

שיעור זוית **פ** אל הותך תשלום זוית **צ** המבוקשת · יהיה אם כן בשלוה

כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע כן הותך הזוית המקבלת לו אל הותך תשלום הזוית המבוקשת

והיא מסופקת כאשר הודעתיך הטעם בלמור סב׳ מזאת הפנה ·

צדיית הנשטח

הטור הז מב׳ הצלעות · הנה מטור ז׳ של פנה ראשונה כחפוך יתבאר שכערך בקע תשלום הצלע

האח׳ אל כל הבקע כן בקע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הצלע השני · ואולם

מאכן שלמה נתבאר שכערך בקע תשלום הצלע האח׳ אל כל הבקע כן כל הבקע אל הותך הצלע האח׳

ומלמור יט׳ של פנה זו כערך בקע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הצלע השני כן הותך הצלע השני אל

הותך הנשטח יהיה אם כן כשווי

כערך כל הבקע אל הותך הצלע הא׳ כן הותך הצלע השני אל הותך הנשטח ·

הטור הח מב׳ הזויות · הנה מהרדך הכ׳ של טור ג׳ מזה הלמור כמשלש **אבי** כערך כל הבקע

אל נוגע **אי** ששוה **לבד** שיעור זוית **פ** כן נוגע תשלום **יב** רצוני לומר **כג** שיעור

זוית **צ** אל הותך זוית **י** ששיעורה **גב** השוה **לצפ** הנשטח · יהיה אם כן בשלוה

כערך כל הבקע אל נוגע הזוית האחת כן נוגע הזוית השנית אל הותך הנשטח ·

הטור הט מהצלע והזוית המקבלת לו · הנה ממופת אבן הראשה כערך כל הבקע **פב** הנשטח

ל בקע העמור **בד** שהוא שיעור זוית **פ** כן בקע **פצ** אל בקע **צה** · ואולם כפי

זה הוא גם כן הותך תשלום **צה** אל הותך תשלום **פצ** מלמור יט׳ של זאת הפנה · יהיה אם כן בשווי

כערך כל הבקע **פב** אל בקע **בד** כן הותך תשלום **צה** אל הותך תשלום **פצ** ובשלוה

כערך כל הבקע אל בקע הזוית הירועה כן הותך תשלום הצלע המקבלת לה אל הותך תשלום הנשטח

והוא מסופק ·

הטור הי מהצלע והזוי׳ הסמוכה אליו · הנה כמשלש **אבי** מהטור הא׳ של פנה ראשונה כערך

כל הבקע אל הותך תשלום **כי** רצוני לומר **כג** שיעור זוית **צ** כן נוגע **כא** השוה

לצלע **צה** אל נוגע זוית **י** שיעור **צפ** הנשטח · ובשלוה

כערך כל הבקע אל הותך הזוית כן נוגע הצלע אל נוגע הנשטח המבוקש ·

צדיית הצלע

הטור היא מהנשטח והזוית המקבלת לצלע המבוקש · הנה ממופת אבן הראשה כערך בקע

פצ אל **פב** כל הבקע כן בקע **צה** אל בקע **בד** · ואולם פלמור אבן שלמה כמוהו

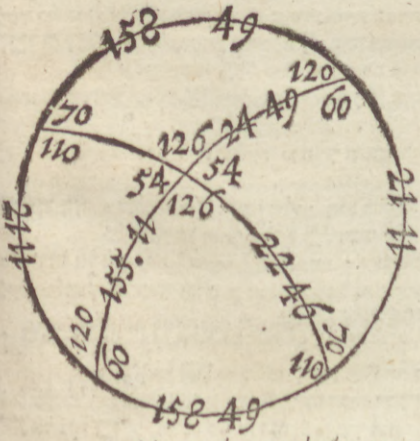
גם כן ערך כל הבקע אל הותך תשלום **פצ** יהיה כשווי כערך כל הבקע אל הותך תשלום **פצ** כן בקע

צה אל בקע **בד** · ואולם כמו זה הוא גם כן ערך הותך תשלום **בד** אל הותך תשלום **צה** מלמור

יט׳

יט׳ ר״ה אם כן בשוי כערך כל הבקע אל הותך תשלום פצ הנשטח כן הותך תשלו׳ בך שיעור זוית
פ אל הותך תשלום צה הצלע המבוקש · ובשלוח
כערך כל הבקע א׳ הותך תשלו׳ הנשט׳ כן הותך תשלו׳ הזו׳ א׳ הותך תשלו׳ הצל׳ המקביל לה המבוקש
הטור הי״ב מהנשטח והזוית הסמוכה לצלע המבוקש · הנה משור א׳ ללמוד זה במשלש אבצ
כערך כל הבקע אל בקע צלע אב תשלום זוית פ כן נוגע תשלום בצ שר״הוא נוגע
צפ הנשטח אל נוגע תשלום זוית א שהוא נוגע צלע הפ המבוקש · ובשלוח
כערך כל הבקע אל בקע תשלום הזוית הסמוכה לצלע המבוקש כן נוגע הנשטח א׳ נוגע הצלע המבוקש

הטור הי״ג מהנשטח וא׳ הצלעות
ר״נ״ה מטור כ׳ לזה״
הלמוד כערך כל הבקע אל בקע אצ
תשלום צה הצלע כן הותך תשלו׳ בצ
שהוא הנשטח צפ אל הותך תשלום א׳
ששיעורה הפ הצלע המבוקש ובשלוח
כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע
כן הותך הנשט׳ א׳ הותך הצל׳ המבוקש
הטור הי״ד מא׳ הצלעות ור״הזוית
הסמוכ׳ לו שהיא נכהית
לצלע המבוקש · הנה מטור ר׳ שי״ל למוד
זה במשלש אבצ כערך כל הבקע אל
הותך אצ תשלום צלע צה כן נוגע
תשלום זוית צ אל נוגע זוית א׳ תשלום
הפ הצלע המבוקש · ובשלוח
כערך כל הבקע אל הותך תשלו׳ הצלע
הירוע כן נוגע תשלום הזוית אל נוגע
תשלום הצלע המבוקש ·
הטור הטו מא׳ הצלעות ור״הזוית
הנכהי׳ לו רצוני לומר
הסמוכה לצלע המבוקש · הנה כדרך
הב׳ של למוד ג׳ כערך כל הבקע אל נוגע
אצ תשלום צלע צה כן נוגע תשלום
אב שהוא שיעור זוית פ אל הותך זוית
א׳ תשלום הפ הצלע המבוקש ובשלוח
כערך כל הבקע אל נוגע תשלום הצלע
כן נוגע הזוית אל הותך תשלום הצלע
המבוקש · והוא מסופק



הטור הי״ו מב׳ הזויות · הנה
מטור ו׳ של זה הלמוד
ערך כל הבקע אל בקע תשלום אב
שיעור זוית פ כן הותך זוית צ אל הותך
תשלום א שיעור צלע הפ · ובשלוח
כערך כל הבקע אל בקע הזוית הא׳ כן הותך הזוית הב׳ אל הותך הצלע המקביל לה ·

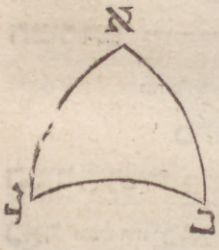
הרי לך חקשים חדשים על כל שאלות המשלשים שיצאו לנו מחלוף הזויות והצלעות לזויות וכאלה רבים תמצא שבהם לא יבא כל הבקע בראשי הערכים או שלא ימצא בהם כלל והמה דרכים ארוכים ואין כונתי לכתוב בזה הקצור כל האופנים כי אם קצת למורים נכחדים עדים פוקחים ולבבות משמחים ישרבו לתלמידים בריח ניחוחים וכל רואיהם יכירום כי הם זרע ברוכים ואתה תצרפם עם טורי הפנה הראשונה והיו כידך לאחריה וכל הבריך יכונו ויאמנו כאשר יבחנו על פי שנים עדים ·

הפנה השלישית

במשלשים העקומים ולה שלש אבני גזית:

אמר המשיב אחרי הקדימי היתר המשלשים נצבי הזוית אבא להיתר העקומים ולא לפי שהם צריכים לנצבי הזוית שהרי איפשר להתירם יפה בלי הפוך וזה ביארתי במופתים במקום אחר · אלא שברברי הפלוסוף הישר שופט עצמו והעקום וא"כ הוא קורם לעקום ומצורף לזה שכמו שאמרתי אני נמשך אחר שאלותיך ומוצא שפתיך לא אשגח שלפי סדר הלמוד היה ראוי להקדים היתר המשלשים ישרי הקוים לקלותם · ואולי באו בסדר הרושיך אחרונים להיבתם ורב תועלתם ·

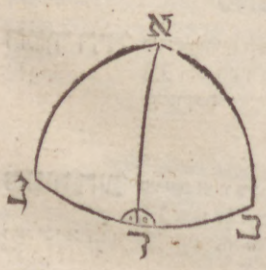
האבן הא' היא במשלשים ששתי זויות או שוקיהם שוים ותקרא לקלותה **אבן הזוחלת** לפי שירוץ וירלג התלמיד בהיתר אלו העקומים כעופר האילים על הרי בשמים ולה יב טורים ·



מב' הזויות והצלע הנכחי לאחת מהן

הטור הא' כיריעת **אב** הצלע הנכחי לשנית ·
במשלש אבג לפי שהזויות **בג** שבתושבת שוות יהיו ג"כ שני שוקיו **אב אג** שוים וא"כ **אב** הצלע יהוע ונקל לנבון ואין צורך לערך וחשבון ·

הטור הב' כיריעת **בג** הצלע שבין הזויות השוות הנה נוריד עמוד **אד** ויחתך המשלש לחצאין מלמוד ל"ר שלפנה השנית וכפי הטור הי"ב לפנה ראשונה או שניה במשלש נצב הזוית **אבד** נמצא צלע **דב** וכפלו הוא צלע **בג** המבוקש ·



מב' זויות והצלע שביניהם

הטור הג' כיריעת **אב** הנכחי לאחת הזויות הנה נוריד עמוד **אד** ויחתוך תושבת **בג** לחצאין וכפי הטור העשירי לפנה ראשונה ושניה נמצא צלע **אב** או **אג** שהם שוים זה לזה ·

מב' צלעות והזוית הנכחית לא' מהם

הטור הד' כיריעת הצלע השלישי ·
הנה נוריד עמוד **אד** ויחצה הצלע המבוקש **בג**

וכפי הטור ח"ב מפנה א' אנ שניה גרע כמות בך וכפלו הוא בג הצלע המבוקש ·

מב' צלעות והזוית שביניהם

הטור הה' בידיעת הצלע השלישי · הנה נוריד עמור אד ויחצה תושבת בג המבוקשת
וכפי הטור הי"א מהפנות הראשונות נמצא בך וכפלו הוא בג הצלע המבוקש ·

מכל הזויות

הטור הו' בידיעת כל הזויות · הנר"ה בירידת עמור אד יחתוך זוית באג והתושבת
הנכחית לה לחצאין וכפי הטור הי' מפנה ראשונה או שניה תמצא כמות בך וכפלו
הוא בג המבוקש ואולם כפי הטור השמיני מהשתי פנות שקרמו המצא שעור צלע אב וכמוהו צלע
אג וזה מש"רל

מב' צלעות והזוית הנכחית לא' מהם

הטור הז' בידיעה הזוית ב' הנכחית לצלע השני · הנה זה ירוע מלמור ל"ו של פנה השנית
שהרי המשלש שוה השוקים ואין צורך להשתאות

הטור הח' בידיעת הזוית · בירידת העמור אד יחצה תושבת בג וזויה באג וכפי
הטור הששי מהפנות שקרמו תרע זוית באד וכפלה היא זוית באג המבוקשת ·

מהב' צלעות והזוית שביניהם

הטור הט' בידיעת אחת הזויות השוות · הנר"ה בירידת עמור אד יחצר"ה זוית באג
והתושבת הנכחית וכפי הטור הרביעי מפנות שעברו הרע זוית ב והיא שוה לזוית ג
וזה מ"רל ·

מהב' זויות והצלע הנכחי לא' מהם

הטור העשירי בידיעת הזוית השלישית · הנר"ה בירידת העמור אד יחצה זוית באג
והתושבת הנכחית לה"ר בג וכפי הטור הרביעי מהפנות שקרמו תרע שעור
באד וכפלו הוא באג המבוקש ·

מהב' זויות והצלע שביניהן

הטור היא' בידיעת הזוית השלישית · הנר"ה בירידת עמור אד יחצה זוית א והתושבת
בג וכפי הטור החמשי לפנות שקרמו נמצא זוית באד וכפלה היא זוית באג
המבוקשת ·

מכל הצלעות

הטור היב' בידיעת אי זו מהג' זויות · הנר"ה נוריד עמור אד ויחצה זוית א ותושבת
בג וכפי הטור השני נמצא זוית באד וכפלה היא באג · ואולם מהטור
השלישי נמצא זוית ב והיא שוה לזוית ג וזה מה שר"ל ·

האבן הב׳ היא במשלשים העקומים שאחד מצלעות דהם רביע ענול ותקרא **אבן העזר** שעזר גדול להקל החשבון הוא כהיות אחד הצלעות רביע באשר תתבונן בתמונה שברף מ״ט ובמה שנבאר עכשו. ורציני להקשיב אזנך שפעמים יהיה המשלש המבוקש היתרו נצב חזוית ואינה ידועה לנו והחשבון יגלה מצפוניו ולכן יותר דאוי ליקרא המאמר בהתרי המשלשים שאין זוית נצבת בהם ידועה ולא שיקרא המאמר בעקומים והיות הדברים קלים והזמן קצר לא ארקדק במשלים ולכן אל תביט אחרי החשבון אם אינו מסוגן כי רק דרך וגמא הכאתי אלו הדמיונים ובספר ארבות השמים אביא הדברים מכוונים ומצויינים בעה״ו ויש באבן זאת עשרה טורים.

ובתמונה שלפניך הנך רואה כמה משלשים שלכלם צלע רביע ר״ל 90 מעלות והם **אבצ אפצ אשצ אקצ אהב אהפ** ושאריתם ותשלומיהם עם כמותם סדורים לפניך וכראיה אחת תבין התרם. **ואולם** זאת אודיעך לבר שכשתתבונן תמצא כל המשלשים שלהם צלע רביע ישתנו על הדב׳ אופניב סדורים בם׳ ארבות חשמים ר״ל כשיהיו ג׳ ידועים ונבקש ג׳ הנעלמים לפי שאם הידועים הם ב׳ זויות שאחת מהן נכחית לרביע זה יהיה על ד׳ אופנים. א׳ במשלש **אצב** צלע הרביע הוא **אצ** והזויות הידועות הן **צב** שתיהן צרות. ב׳ במשלש **אצפ צ** צרה **פ** רחבה. ג׳ במשלש **אצב א** רחבה **ב** צרה. ד׳ במשלש **אצש א** וש רחבות. ואם הידועים הם **ב** זויות שסביב הרביע יהיה על ג׳ אופנים. א׳ במשלש **אפצ צ** ו**א** צרות. ב׳ במשלש **אבצ צ** צרה **א** רחבה. ג׳ במשלש **אצש** זוית **צ** וש רחבות. ואם הידועים הם כל הצלעות יהיה על ג׳ אופנים. א׳ במשלש **אפצ** שניהם פחותים מרביע. ב׳ במשלש **אבצ בצ** עורף ו**אב** פוחת. ג׳ במשלש **אצש** שניהם עורפים. ואם הידועים הם **ב** הצלעות והזויות שביניהם הוא על ד׳ אופנים. א׳ במשלש **אפצ צ** צרה וצלע **פצ** פוחת. ב׳ במשלש **אבצ צ** צרה וצלע **בצ** עורף. ג׳ במשלש **אצמ צ** רחבה וצלע **צמ** פוחת. ד׳ במשלש **אצש צ** רחבה וצלע **צש** עורף. ואם הידועים הם ב׳ הצלעות עם הזוית הנכחית לאחד מהם יהיה על ששה אופנים. א׳ במשלש **אבצ ב** צרה וצלע **אב** פוחת. ב׳ במשלש **אפצ פ** רחבה ו**אפ** פוחת. ג׳ במשלש **אקצ ק** צרה **אק** עורף. ד׳ במשלש **אשצ ש** רחבה **אש** עורף. ה׳ במשלש **אצפ** או **אצב צ** צרה **אפ** או **אב** פוחתים. ו׳ במשלש **אצש צ** רחבה **אש** עורף. ולא אאריך בדברים קלים רק אביא לך דמיונים וביאורים על ו׳ טורים.

הטור הא׳ מצלע פוחת וזוית מקבלת לרביע ואת אפשר חיותה צרה או רחבה.

הנה במשלש **אבצ** צלע **אצ** רביע וצלע **אב** 37 68 וזוית **אבצ** המקבלת לרביע 27 68 ונרצה לדעת צלע **צב** והזויות הנותרות **באצ בצא**. **נמתח** צלע **אב** עד **ד** ויהיה רביע ויהיו במשלש נצב חזוית **בדצ** ידועים צלע **בד** תשלום צלע **אב** חזוית **דבצ** שארית זוית **אבצ** וכפי הטור העשירי מב׳ פנות הראשונות נמצא בו׳ במשלש הסמוך לו **בדה** הנשטח **הב** 50 46 ושאריתו **בצ** 10 133 וזוית **צאב** מטור יד׳ רצוני שנמצא צלע **דצ** שהוא שערה או **דה** שאריתה שהוא 43 24 וא״כ היא 17 137 וזוית **אצב** נמצא במשלש **בדצ** או **בדה** הנכחי מהטור החמשי ר״ל זויות **בצד בהד** שהן שוות זו לזו 30 ונגרעה מן חזוית הנצבת **אצד** ותשאר זוית **אצב** ידועה 60 וזה מה שר״ל.

הטור הב׳ מצלע עורף וזוית מקבלת לרביע ואת על ב׳ אופנים או צרה או רחבה.

הנה במשלש **אבצ אצ** 90 **צב** 10 133 **אבצ** 27 68 ונרצה צלע **אב** וזויות **צאב בצא נגרע** מהצלע **צב** העורף רביע **צן** ותשאר קשת **זב** 10 43 ובמשלש **אבן** נצב חזוית ידועה זוית **אבן** 27 68 וקשת **זב** תשלום הצלע הנזכר 10 43

וכפי חטור העשירי נמצא הנשטח אב 37 68 וכן נמצא זוית באן מחטור החמשי 17 47 ונוסיף אותה על זוית צאן הנצבת ותצא זוית צאב המבוקשת 17 137 וכן נמצא זוית אצב ר"ל שערה שהוא צלע אן במשלש אזב מטור יד' והוא 60 וזה מה שר"ל ·

הטור הג' מצלע פוחת והזוית הנכחית לו צרה ·

הנה במשלש אצב צלע אצ רביע אב 37 68 אצב 60 ונרצה לרעת צלע בצ וזוית א יב נמתח צלע אב עד רביע אד ובמשלש בדצ או הנכחי לו בדה נצבי הזוית ידועים זוית בצד או בהד תשלום זויות צה חשוות והיא 30 וצלע בד תשלום אב ירוע 23 21 וכפי חטור חט' נדע הנשטח הב ושאריתה בצ הצלע המבוקש והוא מסופק כמכע אותו חטור 49 46 / 11 133 וכן נמצא זוית א ר"ל קשת דצ שערה במשלש בדצ מטור טו' והוא מסופק 43 42 / 17 147 וכן נמצא זוית ב ר"ל שאריתה צבד מהטור הששי והיא מסופקת 68 26 / 111 38 וזה מה שר"ל ·

הטור הד' מצלע עורף והזוית הנכחית לו רחבה ·

הנה במשלש אצב אצ רביע צב 10 133 באצ 17 137 ונרצה צלע אב חוית אצב אבצ נגרע רביע צן מחעורף צב ותשאר קשת זב 10 43 וכן מזוית באצ הרחבה נגרע זוית נצבת זאצ ותהיה זוית זאב 17 47 ובמשלש אזב נצב הזוית ידועה זוית באן וצלע הנכחי לה זב ונמצא הנשטח מטור ט' והוא מסופק 37 68 / 111 23 וכן נמצא זוית צ ר"ל קשת אן שערה מטור טו' והיא 50 / 130 וכן נמצא זוית ב' במשלש אזב מטור ששי והיא 68 27 / 111 33 וזה מה שר"ל ·

הטור הה' מהזוית הצרה שבין ב' צלעות וזה על ב' אופנים או הצלע פוחת או עורף ·

הנה במשלש אפצ או אבה שהכל אחד אצ 90 צפ 50 46 אצפ 60 ונרצה לרעת צלע אפ וזוית צאפ צפא במשלש נצב הזוית צדפ זוית פצד 30 ומטור יא' נמצא צלע פד 23 21 ותשלומו אפ 37 68 וכן נמצא זוית צאפ ר"ל שערה צד מטור יב' 43 42 וכן נמצא מטור ד' זוית דפצ והוא 27 68 ונגרעה מק"ף מעלות ותשאר זוית צפא 33 111 וזה מה שר"ל ·

הטור הו' מהזוית רחבה שביב' צלעות והצלע יהיה פוחת או עורף ·

הנה במשלש אבצ אצ 90 בא 37 68 צאב 17 137 ונרצה לרעת צלע בצ וזויות אצב אבצ· במשלש בדצ נצב הזוית או חסמוך בדה צלע דב תשלום אב ירוע וצלע דצ ג"כ שהוא שער צאב ומהטור השביעי נמצא הנשטח צב או הב 50 46 / 10 133 וכן נמצא זוית דצב במשלש בדצ מטור הראשון והיא 30 ונגרעה מתשעי' ותוותר זוית אצב 60 וכן נבקש זוית אבצ ר"ל ידיעת תשלומה והיא נמצאתה 27 68 וזה מש"ל

הטור הז' מהזוית הצרה הקרובה לרביע והזוית הנכחית לו ואיפשר היותה צרה או רחבה ·

הנה במשלש אבצ אצ 90 אבצ 27 68 אצב 60 ונרצה לרעת זוית באצ וצלעי אב בצ· במשלש צבד או בנכחי לו בדה זוית דצב ידועה 30 ומטור יו' נמצא צלע הד 43 42 ושאריתו 17 137 שער זוית באצ ומאותו טור יו' נמצא צלע בד 23 21 תשלום צלע בא 37 68 וכן מטור ח' נמצא הנשטח הב 50 46 שאריתה בצ

133 ´10 הצלע המבוקש · וזה מה שר"ל ·

הטור הח' מהזוית הרחבה הסמוכה לרביע והנכחית לה או צרה או רחבה ·

הנה במשלש **אבצ אצ** 90 **צבא** 27´ 68 **באצ** 17´ 137 ונרצה זוית **אצב** וצלעי **אב בצ** במשלש **צדב דצ** שעור זוית **צבא** ידוע ו**צבד** שארית זוית **ב** ידועה ומהטור הששי נמצא **צ** 60 וכן נמצא צלע **אב** מטור ט' ר"ל תשלומו **דב** וממנו נדע כמותו וכן מטור ט' נמצא הנשטח **בצ** והם מסופקים וזה מש"ל ·

הטור הט' מכל הצלעות כשהשנים פוחתים מרביע או עורפים ·

הנה במשלש **אפצ** או **אבה אה** 90 **בה** 50´ 46 **בא** 37 68 ונרצה ג' זויותיו במשלש **בדה** הנצב מטור יג' נדע צלע **הד** והוא שעור זוית **באה** וכן מטור כ' נמצא זוית **בדה** ותשלומה היא **אהב** המבוקשת · וכן מהטור הג' נמצא זוית **הבד** והיא 27´ 68 ותשלומה **אבה** 33´ 111 וזה מש"ל ·

הטור הי' מכל הצלעות כשאחד עורף ואחר פוחת ·

הנה במשלש **אבצ אצ** 90 **בצ** עורף **אב** פוחת במשלש **בדצ** נמצא **דצ** מטור יג' והוא שעור זוית **באצ** חוזית **דבצ** מהטור הכ' והוא שארית זוית **אבצ** וזוית **בצד** והיא תשלום **אצב** וזה מש"ל ·

וזה יספיק להתר או המשלשים והסתכל כמראה התמונה שבסוף זה הספר כי היא תשיחך תנצרך תבונה·

האבן הג' תקרא אבן יקרה לפוס צערא:

כבר ביארתי שהמשלשים העקומים איפשר שיותרו כלי חלוק והפוך לנצבי הזוית ובספר ארבות השמים ביארתי כמה מינים ואופנים והפעם אלך בדרך הפוכם אל נצבי הזוית כי אפס הפנאי ואין לי שעת הכושר כלבבי ויש לאבן הזאת יב' טורים ובבוהרי בקצור לא אזכיר מספרים ושעורים · והנה אתך שמעי מבהורים החכם הכולל כמהר"ר משה והוא יאיר אפלתך ותתהלך במשרים

צדיית הזוית השלישית:

הטור הא' מחשתי זויות והצלע המקביל לאחת מהן · **הנה** במשלש **אבצ** תהיינה

זויות ב צ ירועות עם צלע אצ ולפי למור מח׳ מפנה שניה נרע אנה יפול העמור אד ונניח שתיחס
ערות ויפול העמור מהזוית הנעלמת א הצלע בצ שכנגדה לפנים למשלש ויחלק לב׳ משלשים נצבי הזוי׳
רצוני אדצ אדב. ובהיות במשלש אדצ עוד זוית צ ירועה והנשטח אצ מהשור הר׳ נמצא
זוית צאד והוא הנמצא הראשון ומהשור היא׳ נמצא עמור אד ויהיו מכאן במשלש אדב ג׳ ירועים
ומהשור הו׳ נמצא זוית באצ ובשנחברה עם זוית צאד הנמצא הראשון ירע כל הזוית באצ
המכוקשת אבל היא מסופקת כשבע השור הו׳ ואפשר תהיה צרה או רחבה. לבר אם המקובץ מהזוית
הזאת הרחבה והנמצא הראשון יעלה לק״פ מעלות שאזי אינה רחבה שאין שום זוית ק״פ מעלות כ׳ זשר
ביארנו בלמור יג׳ מפנה שניה. ואולם אם הב׳ זויות הירועות הן משונות האיבות רצוני אחרת
צרה ואחת רחבה אזי כפי למור מ״ח יפול העמור אד מהזוית א הנעלמה אל דצ הצלע שכנגדו
נמתח חוץ למשלש ובהיות במשלש נצב הזוית אדצ ירוע הנשטח אצ זוית צ נחקור מהשור הר׳
זוית צאד והוא הנמצא הראשון ומהשור היא׳ נמצא עמור אד ויהיו לנו מכאן במשלש אדב
נצב הזוית ג׳ ירועים ר״ל העמור אד ושארית זוית ב ומהשור הששי נמצא זוית דאב ונגרענת
מהנמצא הראשון ר״ל מזוית דאצ ותשאר זוית צאב והיא מסופקת כשבע השור הששי.

הטור הב׳ מחשתי זויות והצלע שביניהן. הנה במשלש אבצ תהיינה זויות א
צ ירועות עם צלע אצ וכטרם תבא אל היתרו תרע כי הוא כשבעו מסופק שאם
תרצה להוריד מא אחת הזויות הירועות עמור אל הצלע בצ שכנגדה לא תרע איך יפול רבר
ששמא הזוית ב הנעלמת היא ממין צ הזוית השנית ויפול לפנים או שאינה ממינה ויפול לחוץ ואולי
היא נצבת ויהיה העמור צלעת ואינך צריך לעמור בלל שהמשלש נצב הזוית ואתה לא ידעתו.
והנה הסתכל בקבוץ ב׳ הזויות הירועות וראה אם הוא צ׳ מעלות או פחות בהכרח תהיה הזוית
השלישית עודפת מלמור כו׳ של פנה שניה ותדע אנה יפול העמור מלמור מח׳. ואולם אם קבוצם
עורף על זוית נצבת הרבר מסופק שמא הזוית הג׳ היא צרה או רחבה או נצבת ואתה צריך לברוק
ולנסות אותה וזה על ידי תחבולה. שנניח שזוית ב הנעלמת היא נצבת וכפי השור הר׳ מיריעת זוית
צ והנשטח אצ נבקש זוית א שאם נמצאנה בשעורה כפי ההנחה רגלים לרבר שיפה כונגו שהמשלש
נצב זוית ב וכבר מצאת הזוית שבקשת. ואולם אם תמצא זוית א רחבה מהשעור המונח מבואר
שזוית ב אינה נצבת אבל תפול הנצבת חוץ למשלש ואם תמצאנה קטנה יותר מההנחה מבואר שהיא
תפול בתוך המשלש. ונניח שהעמור יפול בתוך המשלש כאשר אתה רואה בתמונה השמאלית ויהיו ב
משלשים נצבי הזוית אדב אדצ והנה נגרע זוית דאצ הזוית הנמצאת על ידי הנסיון מזוית באצ
הגרולה ממנה ותשאר זוית באד ירועה. וכפי ה טור היא׳ נמצא עמור אד במשלש אדצ ומשם
במשלש אדב כפי השור החמשי נמצא זוית ב המבוקשת. ונניח שהעמור יפול חוץ
למשלש כאשר בתמונה הימנית ויהיו ב׳ משלשים נצבי הזוית אדצ אדב ונגרע מהזוית המצוית
עם הנסיון זוית באצ הקטנה הימנה ותשאר זוית באד ירועה. וכפי השור היא׳ תמצא ג״כ במשלש
אדצ צלע אד ומחס במשלש אדב כפי השור החמשי נמצא זוית אבד והיא שארית זוית ב
המבוקשת.

דרך אחר

ואולם אם זכרת החלק השני מהנמשך השני של למור סה׳ מפנה שניה תוכל באופן יפה למצוא
הזוית הנזכרת שהנה כפי מה שביארתי שם תמצא ב׳ חתוכי התרשבת כפני עצמם בד דצ
ויהיו לך במשלש נצב הזוית אבד ירועים צלע בד זוית באד ומהשור הששי תמצא זוית ב
המבוקשת.

צדית הזוית הנכחית לא׳ מהצלעות הידועים

השור הג׳ מתשני צלעות והזוית המקבלת לאמר סרם

במשלש אבצ ירועים צלע אב אצ חוות ב ונבקש זוית צ. הנה מלמור אבן הראשה כערך בקע צלע אצ ל בקע זוית ב כן בקע צלע אב ל בקע זוית צ המבוקשת ותמצא תכף הזוית והיא מסופקת. ואולם אם אתה בוחר בשתי הכאות מבחלוק תוריר מהזוית הנעלמת א שבין הצלעות הירועים עמור אד ויפול בתוך המשלש אם זוית צ היא ממין זוית ב או חוץ לו אם היא ממין אחר לפיכך כל זמן שלא נדע איכות זוית צ לא נדע איך יפול העמור והרבר מסופק. ונניח שהוא ממין ויפול העמור בתוך המשלש וכמשלש נצב הזוית אצד כפי חטור היא נמצא עמור אד וממנו כמשלש נצב הזוית אדצ כפי חטור השני נמצא זוית צ המבוקשת

ונניח שנית שזוית צ אינה ממין זוית ב ויפול העמור אד חוץ למשלש והנה מטור יא נמצא במשלש אדב נצב הזוית צלע אד ואחר כך מטור ב במשלש אדצ נמצא זוית אצד ששאריתה אצב היא המבוקשת. ומכאן מבואר שכל זמן שלא נודע איכות זוית צ לא נדע איך יפול עמור אד ולפיכך הזוית הנמצאת היא מסופקת.

ואולם יש קצת חפושים וחקירות שעל ירחזן תכא לפעמים לרעת איכות זוית צ א כנון שזוית צ נמצאת נצבת ב אם הצלעות חם שוים שאזי כהכרח הוא שגם הזויות שוות. ג אם הזוית המקבלת לצלע הקטן היא רחבה כל שכן שהשניה המקבלת לצלע הגדול תהיה רחבה. ד אם הזוית המקבלת לצלע הגדול צרה כ"ש השנית המקבלת לקטן שתהיה חדה. ה אם הצלע הסמוך לזוית הצרה עורף על הרביע והנכחי לה לא יפחות משארית הצלע הסמוך לה. תהיה הזוית המבוקשת רחבה.

והמופת הוא שאם תהיה כ צרה וצלע אב עורף וצלע אצ לא יהיה פחות משארית צלע אב שהוא אד אומר שזוית צ רחבה לפי שנוריד עמור אד ולפי שהוא מקביל לזוית ב חצרה יהיה פחות מרביע ומטעם זה הזוית שבנגרו אצד צרה ושאריתה אצב רחבה.

התמונה השניה תמצא ברף מכ"ו תעתיקנה הנה לשמושך

ולהפך אם הצלע הסמוך לזוית הרחבה הוא פחות מרביע והצלע הנכחי לה פחות משארית הצלע הסמוך לא תהיה הזוית המבוקשת צרה.

והמופת הוא שאם תהיה ב רחבה ואב פחות מרביע ואצ פחות משארית צלע אב תהיה זוית צ צרה. לפי שנוריד עמור אד והוא עורף שהוא נכחי לזוית ב הרחבה וכשביל שהוא עורף גם זוית אצד הנכחית לו רחבה ותהיה אם כן זוית אצב צרה.

וכשיהיה המשולש בתכונה אחרת זולת הנזכרות הרי הוא מסופק והתכונות המסופקות הן חמש בא בארתים בספר ארכות השמים במופתים ואין לי פנאי לתאריך.

צדיית הזוית שבין הצלעות הירועים

הטור הד מהשני צלעות והזוית הנכחית לאחת מהן

במשלש אבצ אב אצ ירועים וזוית צ הנכחית לצלע אב ונרצה זוית א

הנה נוריד מזוית א המבוקשת אל צב התושבת שתחתיה עמור אד ויפול לפנים אם זוית צ ב

רומות באיכותם ומטור יא׳ נבקש תחלה במשלש **אצד** העמור **אד** · שנית מטור ג׳ נמצא במשלש **אדב אדצ** זויות **צאד באד** שקבוצם הוא שעור זוית **א** המבוקשת · **ואולם** אם זויות **צ ב** מתחלפות באיכותם יפול עמור **אד** חוץ למשלש וכאשר באופן הקודם מטור יא׳ נחפש עמור **אד** ואחר כך מטור ג׳ נמצא ב׳ התוכי זוית א׳ ונגרע זוית **צאד** מזוית **באד** ותשאר זוית **צאב** המבוקשת ירועה · ומכאן מבואר שכל זמן שלא נרע איכות זוית **ב** הנעלמת לא נרע איך יפול העמוד ולפיכך תהיה הזוית מסופקת ותחפשנה ממטמוני הטור שעבר כפי המשפטים האמורים שם וכפי תנאי המשלשים שבפנה שניה ·

צדיית אחת מהב׳ זויות

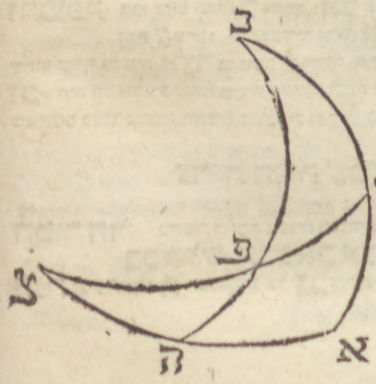
הטור הה׳ מהב׳ צלעות והזוית שביניהן

במשלש אבצ ידועים צלעי **אב צב** וזוית **ב** שביניהם ונרצה זוית **צ הנה** כאשר הורתיך בטור השני מאבן זאת תנסה ותבחן המשלש שמא הוא נצב הזוית שאם כן הוא מטור א׳ תמצא תכף הזוית השלישית · וזה שתניה הזוית הנעלמת הנבחית לצלע הידוע כאילו היא נצבת ותבקש שעור הצלע הסמוך לה כאילו לא ידעתו ואם תמצאנו כמו שהוא נתון הרי הזוית נצבת ואם יותר גדול הרי היא רחבה ואם פחות צרה וק״ל · **ואולם** בשידעת בכר איכות הזוית תוריד העמור מהזוית הנעלמת שאינה מבוקשת על הצלע הסמוך לזוית המבוקשת ר״ל במשלנו מזוית **א** על צלע **בצ** ויפול לפנים אם **ב צ** דומות באיכותם והנה כפי הטור היא׳ במשלש **אדב** נמצא עמור **אד** ואחר כך מטור יב׳ נמצא בו צלע **בד** ונגרעהו מצלע **בצ** ויותר צלע **צד** · ושוב במשלש **אדצ** נמצא מטור **א** זוית **צ** המבוקשת · **ואם** תבקש זוית **א** תוריד עמור מזוית **ב** על צלע **אצ** ותפעל כמו בבקשת זוית **צ** · **אבל** כשהזויות **ב צ** אינן דומות יפול עמור **אד** חוץ למשלש דרך משל על צלע **בצ** הסמוך לזוית **צ** המבוקשת כשימתח לחוץ למשלש ומטור יא׳ נמצא במשלש **אדב** צלע **אד** ומטור יב׳ נמצא **דב** ונגרע הימנו **צב** ויותר **דצ** · ושוב מטור **א** נמצא **אצד** ושארית היא זוית **צ** המבוקשת · **ואם** תבקש זוית **א** תמתח צלע **בא** ועליו תוריד מזוית **צ** עמור והכל כרור

צדיית אחת משלש זויות

הטור הו׳ מיריעת שלשת הצלעות

הנה הטור הזה יתחלף על ששה אופנים 1 שהמשלש שוה הצלעות או השוקים וביארנו הענין כאבן הזוהלת 2 שאחת מהצלעות רביע והשני עורף 3 שאחת מהצלעות רביע והשני פוחת ואלו נתבארו כאבן העזר 4 ששניהם עורפים ואזי נקח שאריתם במשלש הנבחי 5 ששניהם פוחתים 6 שאחר עורף ואחר פוחת ושני אלו האופנים האחרונים נבאר כאן כרמיון



והנה בג׳ דרכים ניתר המשלש הנזכר לפי דעתנו בזה הקצור שנבאר המשלשים העקומים בשנהפכם לנצבים שבמקום אחד נתירם באופנים שונים בלי הפוך וביותר קלות בע״ה · הדרך הראשון הוא שתחליפנו במשלש ידוע הזוי׳ כאשר הורתיך בלמוד סו׳ וסח׳ ופ׳ מפנה שנית בכמה מרות חמורות וכפי הוראת הטור היב׳ מפנה זו שאורך בע״ה מהג׳ זויות הידועות תבא א׳ ידיעה ג׳ הצלעות וחן חן שעורי זויות המשלש שבקשת והרבר נקל למבין היטב הלמודים הנזכרי׳ והדרך השני הוא שתבקש חתוכי התושבת שבין העמור

העמוד והצלעות כמו שחזרתיך בחלק א׳ של נמשך ב׳ מלמוד סה׳ של פנה ב׳ ר״מ במשלש אבצ שג׳ צלעיו ירועים נוריר עמוד אד ויחתוך תושבת בצ לשנים או נמתח תושבת בצ ויפול העמוד לחוץ ונלמוד סג׳ תרע איך ויהיו ב׳ משלשי׳ נצבי הזוית ארב אדצ אצב מג׳ ירועי׳ וכפי הוראות טורי הפנה הא׳ או השניה נמצא הזויות ודעת לנבון נקל. והדרך הג׳ הוא מה שנבאר ברמיון ובמשל ויהיה משלש בדפ שצלעיו בד בפ בלתי שוים ושניוזם פוחתים מרביע איך שיהיה הצלע השלישי פד. והנה נמתח ב׳ הצלעות עד א ה רביעי עגולים ונעשה ציר נקודת ב׳ ונרשום כפי מרחק בא קשת אה ונתמיד עד שתפגוש עם הצלע הנמתח דפ בנקודת צ ותהיה פגישה זו מצד הצלע היותר גדול כאשר הוא במשלנו צלע בפ שזה יותר נאה ונכון לה וראת כונתנו משיפגשו לצד האחר ויהיו א״כ זויות א וה נצבות שהשוקים בא בה רביעי עגולים ויהיו לפי זה משלשי דאצ פהצ רומיב ונערכים כמו שביארתי במופת למור אבן הראשה דרך העברה שכערך בקע דצ אל בקע דא כן בקע צפ אל בקע פה ובחלוף והפוך יחד כערך בקע דא אל בקע פה כן בקע דצ אל בקע פצ. ואולם ערך בקע דא אל בקע פה ירוע שהרי הם תשלומי הצלעות הירועים ולפי זה גם ערך בקע דצ אל בקע פצ ירוע וכן הרחבדל שבין דצ פצ ירוע ר״ל שער צלע פד כפי ההנחה הילכך מהחלק השני שלנמשך הראשון של למור סה׳ נמצא שעור דצ ופצ כל אחד כפני עצמו. ואחר שנורע כל זה הנה במשלש נצב הזוית דאצ ירועים כ״ך עוד הנשטח דצ וצ״ל דא ומטור יג׳ נמצא צלע אצ וכן במשלש נצב הזוית פהצ מצלע פה והנשטח פצ מחטור הינ׳ חנזכר נמצא צלע הצ ונגרעהו מאצ ויתותר קשת אה שעור ב הזוית המבוקשת.

ואולם זוית בדפ תמצא במשלש דאצ מטור ג׳ של ב׳ פנות ראשונות שעבר ירעת צלע דא והנשטח דצ ותמצא זוית אדצ ותגרעה מק״פ מעלות ותשאר זוית בדפ ירוע׳.

וזוית בפד תמצא מאותו טור עצמו במשלש פהצ שירעת צלע פה והנשטח פצ שזוית הפצ שוה לזוית דפב.

ולתוספת ביאור נניח שצלע בד 1. 66 וצלע בפ 4. 87 וצלע דפ 51. 36 ויהיה א״כ התשלום דא 59. 23 ותשלום פה 56. 2 וכפי הדרך שביארנו נמצא הקשת הגדולה דצ 39. 41 והקטנה פצ 48. 4 ומטור יג׳ במשלש דאצ נצב הזוית נמצא צלע אצ כן

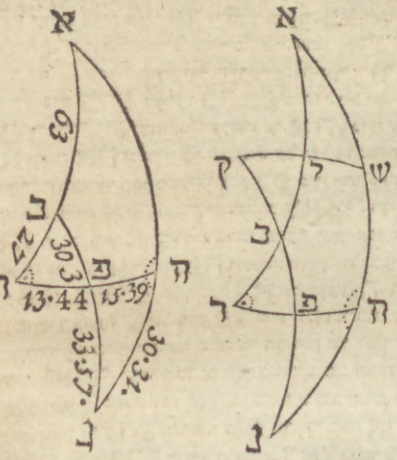
כמו 100000 אל חותך דא 59. 23 / 109449 כן בקע תשלום דצ 39. 41 / 74721 אל בקע תשלום בעצמו נמצא צלע אצ 8. 35 / 21781 וכן במשלש פהצ מאותו טור הצ כן.

כמו 100000 אל חותך פה 56. 2 / 100131 כן בקע תשלום פצ 12. 85 / 99649 אל בקע תשלום הצ אצ יותר שעור זוית ב׳ ר״ל קשת הא 19 49. 3 / 99779 מה שר״ל. וכן לצרית זוית פ במשלש צהפ מטור ג׳. 31 וזה

כמו 100000 אל נוגע פה 56. 2 / 5124 כן נוגע תשלום פצ 12. 85 / 1190868 אל בקע תשלום זוית פ 24. 52 / 61020 וכן לצריית זוית בדפ במשלש דאצ מטור ג׳ נמצא זוית אדצ שאריתה

כמו 100000 אל נוגע אד 59. 23 / 44438 כן נוגע תשלום דצ 21. 48 / 312434 אל בקע תשלום זוית דאצ 0. 30 / 50019 ותשלומו 60 0 וכשתגרענו מק״פ מעלות יותר שעור בדפ 120 וזה מה שר״ל.

דמיון שני במשלש אגב שצלע אג עורף על הרביע ואב פוזזת הנה נמתח צלע אב עד ד רביע ונעשה ציר נקרת א ונרשום קשת דה והיא נהתכת עם הצלע השלישי בג בנקרת פ ותחיינה ב׳ הזויות דה נצבות כשביל הרביעי עגולים אד אה וממופת למור אבן הראשה יהיה



כאשר כראשונה כשני המשלשים בדפ גהפ שזוית פ משתפת שוה בתושמת שניהם כערך בקע פג הנשטח אל בקע העמור הג כן בקע הנשטח פב אל בקע עמור בד ובחלוף כמו בקע פג אל בקע פב כן בקע הג אל בקע בד וכחשוך כמו בקע הג אל בקע בד כן בקע פג אל בקע פב ואולם ערך בקע הג אל בקע בד ידוע שהרי חס תשלומי הצלעות הידועים הילכך גם ערך בקע גפ אל בקע פב ידוע וגם הקבוץ מקשתות גפ פב ידוע שהוא הצלע השלישי הגדול א"כ מהנמשך הראשון של למור סה תדע גם ב הקשתות גפפב כל אחת בפני עצמה ויהיו לך במשלשים פדב פהג נצבי הזוית ג ידועים ומטור יג' תמצא בשדתי הכאות צלעות הפ פד שקבוצם הוא שעור זוית א המזוקשת וזו היא דרך הקדמונים. ואינך יכול להמלט מכל זה העמל שאתה צריך לשתי הכאות עד שתורע לך הזוית הראשונה וכן ראוי לעשות כשתרצה לדעת כל ג' זויות המשלש שאה"כך יועיל לך שתמצא בקלות רב ב' הזוית הנותרות. ולתוספת ביאור יהיה משלש אבג שבו צלע אב 36 0 וצלע אג 31 120 וצלע בג 64 0 והנה ערך פג אל פב כערך בקעי תשלומי הצלעות ר"ל כערך הג בד 27 0 אל 30 31 50778 ואם"כ ערך זה ידוע וגם כן קבוץ ב' הקשתות גפ פב שהוא הצלע גב 45399 נתון ואם"כ תמצא קשת פג הגדולה 57 33 וקשת פב הקטנה 3 30 ומהן יודעו המבוקשים במשלשים גהפ בדפ מחטור היג' שבקש צלעות דפ ופה כאופן זה.

כערך 100000 אל חותך גה 30 31 116079 כן בקע תשלום גפ 33 57 22952 אל בקע תשלום הפ 96289 שהוא 39 15 וכן במשלש בדפ

כערך 100000 אל חותך בד 27 0 112232 כן בקע תשלום בפ 30 3 26558 אל בקע תשלום דפ 44 13 97145 וכשנחבר ב' הצלעות הפ דפ נמצא כללות קשת דה שהיא שעור זוית א 23 29 וזה מה שר"ל.

וכן תמצא במשלשים נצבי הזוית גהפ בדפ על פי חטור היג' זויות ג ב כאופן זה.

כערך 100000 אל נוגע גה 30 31 58943 כן נוגע תשלום פג 56 3 148535 אל בקע תשלום ג 23 54 27550
בד 27 0 50952 בפ 59 57 172856 פבד 23 16 28073

ואולם אם אין חפצך לדעת במשלש הנזכר כי אם זוית אחת תוכל לקצר הדרך ולא תלך בדרך אשר גבלו ראשונים וכלך לדרך זו. ורציני שתמתח הצלע הנכחית לזוית המבוקשת ר"מ אם תבקש זוית א תמתח צלע גב עד ק ויהיה רביע ותשים המחוגה על ציר ג ותרשום קשת שבק ומהנמשך הראשון של למור סה' תדע קשתות אר רב כל אחת בפני עצמה ויהיו לך משלשים רשא רקב נצבי הזוית מג' ידועים ותמצא מחטור הג' במשלש רשא זוית א בכפל אחד ואולם ידעוהו הקדמונים היו מרויחים הזמנים וכן אם בקשת זוית ג תמתח צלע אב עד ד ותרשום

קשת דה ותמצא כפי ההוראה כל אחת מקשתות ג פ פב וכמשלש פהג תמצא מהשור הג׳ זוית ג המבוקשת·

צדיית הצלע המקביל לזוית הידועה

הטור הז׳ מהשתי זויות והצלע המקביל לאחת מהן· והוא מכוון עם טור א׳ מאבן זו·

הנה בתמונות שברף· גז״ במשלש אבצ ידועות זויות צ ב וצלע אב הנכחי לזוית צ ונרצה צלע אצ המקביל לזוית ב· אם תרצה להשתמש בלמור אבן הראשה עם ההלוק תקיש ותאמר כערך בקע זוית צ אל בקע צלע אב כן בקע זוית ב אל רביעי יהיה הרביעי צלע אצ המבוקש· אולם אם שנאת החלוק תוריד עמור אד ויהיו לך ב׳ משלשים נצבי הזוית ומטור יא׳ תמצא קורס עמור אד במשלש אבד ואח״כך מטור ט׳ תמצא במשלש אדצ אצ המבוקש· ולפי שאותו טור בטבעי מסופק יהיה א״כן גם הצלע הנזכר מסופק אם ערוך אם פוחת מרביע· גם בענין חוררת העמור אם חוץ אם לפנים למשלש הזהרתיך בלמור מח׳ ובטור ראשון של זאת חפרה ואין צורך לשנות ולהאריך אמנם יש ג׳ תנאים שבהם יכחם הצלע הנמצא· א׳ אם הצלע הנתון הוא המקביל לזוית הגדולה מהירועות והוא רביע או פוחת שאזי כ״ש שהמקביל לזוית הקטנה יהיה פוחת· ב׳ שאם הצלע הנכחי לזוית הקטנה מהירועות הוא רביע או ערוך שכ״ש שהמקביל לזוית היותר גדולה יהיה ערוך· ג׳ אם הצלע הנתון ערוך והזוית הנכחית לו רחבה והשנית צרה הנה הצלע השני הנכחי לה לא יהיה פחות משארית הראשון אך אם הצלע הנתון פוחת ומקביל לצרה והזוית השנית רחבה הנה הצלע המקביל לה יהיה פחות משארית הראשון·

צדיית ב׳ הצלעות·

הטור הח׳ מהשתי זויות והצלע שביניהן·

בתמונה הנזכרת תהיינה זויות א צ ידועות והצלע שביניהן אצ ונרצה צלעות אב בצ הנה רוב המחברים ביארו היתר העקומים בששה למורים וערכו צריית הזויות עם הצלעות שהן אמת מכוונים הם ששה כנגד ששה וכל הכתוב בצריית הזויות מענין הספק הנופל בירידת העמור תעתיקנו הנה שהטור הזה מכוון עם הטור הכ׳ של זאת האבן ואחר שמצאת שעור העמור אד כאשר הורתיך שם כעזרו מטור י׳ של פנה ראשונה ושניה תמצא צלע אב הנכחי לזוית צ· ואולם לירידת שעור צלע בצ אתה צריך לשתי הכאות שבמשלש אדב תחפש צלע דב וכמשלש אדצ תחפש צלע דצ מטור יר׳ וקבוצם או הכדלם הוא שעור צלע בצ המבוקש·

דרך אחר ונניח צלע בצ ידוע עם זויות ב צ הסמוכות לו·

ואולם כפי מה שהורתיך בחלק שלישי מלמור סר׳ של פנה שניה באותן התמונות שהן ברף מכ׳ נתבאר לך שכערך נוגע תשלום זוית ב אל נוגע תשלום זוית צ כן בקע דב אל בקע דצ· ואחר שידוע לנו קבוץ כ׳ התחתוכים ר״ל כל צלע צב או ההבדל שבינו ורחתיך שחוץ למשלש והערך שבין החתוכים נבא אל ידיעת התוכי החושבת כמו שהראתי לך בדמיון בחלק שני מנמשך שני של למור סה׳ ושם הארכתי בג׳ משליכ וכשתדע החתוכים הנז׳ יהיו לך במשלשים נצבי הזוית אדב אדצ ג׳ ידועים ומטור י׳ תמצא הנשטחים אצ אב וק״ל·

צדיית הצלע שבין הזויות הידועות:

הטור הט׳ מהשתי זויות והצלע המקביל לאחת מהן·

הנה

הנה השיר הזה מכוון עם הטור הראשון מאבן זאת ויהיו תמונותיו מועתקות הנה מרף גו׳ וכל אזהרותיו • והנה אם יפול העמור אד בתוך משלש אבצ שבו ידועות זויות ב צ עם צלע אצ נמצא במשלש נצב הזוית אדצ מחטור היא׳ העמור אד ואח״כ מהטור חיג׳ נמצא צלע צד ומטור טו׳ צלע דב במשלש אדב ונוסיפהו על צד ויצא כל צלע צב ידוע • וכן אם יפול העמור חוצה למשלש נמצא העמור ואח״כ חתוכי התושכת ונגרע חקטן מהגדול ויצא צלע צב המבוקש ולפי שהטור חטו׳ שבו נשתמש הוא בטבעו מסופק יהיה הצלע ג״כן מסופק אם לא תרע איכותו ממקום אחר כאשר הורתיך בפנה שניה •

צדית הצלע השלישי:

הטור הי׳ מהשני צלעות והזוית הנכחית לאחר מהם • הנה הטור הזה מכוון עם הטור הג׳ מאבן זאת וכפי האזהרות האמורות שם תחפש לרעת איכות הזוית הנכחית לצלע השני אם תרצה לרעת איך יפול העמור • ויהיו בתמונות דף מב׳ במשלש אצב ידועים צלעי אב אצ וזויה צ ונרצה צלע בצ ונוריד העמור אד מחזויה שבין הצלעות הידועים ובמשלש אדצ נמצא מטור יא׳ צלע אד ואח״כ מטור יב׳ נמצא במשלש אדצ צלע צד ובמשלש אדב מטור יג׳ נמצא צלע דב ונוסיף זה לזה או נגרע זה מזה ויצא צלע צב המבוקש •

צדית הצלע השלישי:

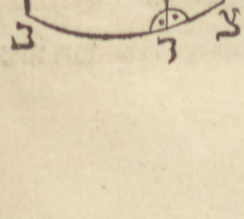
הטור היא׳ מהב׳ צלעות והזוית שביניהם •

והטור הזה מכוון עם טור חמשי מאבן זאת ובתמונותיו תבחן משלש אבצ שב׳ צלעיו אב צב עם זוית ב שביניהם ידועים ואם מצאת העמור נופל לפנים או לחוץ אחר שתדע שעורו מטור יא׳ תבקש במשלש אדב מטור ז׳ ותמצא הצלע אב המבוקש והדבר קל למבין הטור הה׳ הנזכר ותנאיו ומשפטיו •

צדית ג׳ הצלעות:

הטור היב׳ מכל הג׳ זויות •

היתר המשלש הזה חשבוהו הקדמונים קשה ההתרה מכל המשלשים העקומים • ואולם כפי החצעות והלמודים שהקדמנו לך בפנה שניה קל מאד • ובלבד שתתן לבך לדעת אם הוא איפשרי או נמנע כמו שהזהרתיך שג׳ זויותיו תהיינה עודפות על ב׳ נצבות ופוחתות משש ושהבדל שבין קבוץ שתי זויותיו הגדולות לש״ם מעלות יחד עם הזוית הקטנה יהיה עודף על ב׳ נצבות כאשר הזהרתיך בלמוד כו׳ וסג׳ מפנה שניה • והנה תמצא המשלש הזה משתנה על חמשה אופנים • 1 שוה כל הג׳ או ב׳ הזויות והתרו תמצא באבן הזוחלת • 2 שא׳ מהזויות נצבת ותבקש היתרו מטורי פנה ראשונה או שניה • 3 שיש לו ב׳ נצבות או כלן ויהיו הצלעות המקבילות רביעי עגולים וכמות הזוית השלישית היא שעור הצלע הנכחי • 4 שכל זויותיו או ב׳ מהן רחבות ואזי תקח המשלש הנכחי לו שבו ב׳ צרות • 5 שב׳ זויותיו צרות ואחת רחבה • ר״מ משלש אבצ זוית ב׳ 50 8 זוית צ 18 16 זוית א 54 111 ונרצה כל הג׳ צלעות חנה נוריד מהזוית הרחבה א על בצ עמוד אד ויחלוק זוית א



לב׳

לב׳ זויות והנה ירוע הערך שביניהן שהוא כערך בקעי תשלומי ב צ זויות התושבת כמו שנתבאר בחלק
ראשון מלמור סד׳ ר״ל כערך בקע תשלום צ 42 28 שהוא 48022 ל בקע תשלום ב 10 81 שהוא 98814 כן בקע צאד אל בקע באד והנה ירוע גם קבוצם שהוא זויות באצ הנתונה 54 111 א״כ כפי הנמשך הראשון מלמור סה׳ נדע כל א׳ מזויות צאד באד בפני עצמה ונקיש

		98814	98814
27 6	55. 57.	48022	48022

כערך קטיע הבקעי 146836 ל חברל 50792 כן נוגע חצי זוי׳ א 147977 ל נוגע 51207
וזויות זו נקראת זויות התוספת ומגרעת שאם תוסיפנה על מחצית זויות א שהוא 55 57 תמצא שעור
זויות באד הגדולה 83 3 ואם תגרענה הימנו תמצא צאד הקטנה 28 51 ואחר שעלה זה
בידך הנה מטור ח׳ תמצא במשלשי נצבי הזויה אדצ אדב צלע אב 38 20 וצלע אצ
6 20 ומטור יו׳ תמצא זויתיכת התושבת בד 38 0 ודצ 3 4 וקבוצם 41 4 הוא הצלע
צב וזה מה שר״ל · ואם זויות התושבת מתחלפות באיכותן ורצית להוריד מהזויות השלישיה
עמור יפול חוץ למשלש ותשתמש בחלק שני מנמשך ראשון של למור סח׳ וק״ל · אבל לעולם תוכל
להוריד העמור בתוך המשלש והוא היותר נאות שתבחר ·

דרך אחר

אם תרצה להחליף המשלש במשלש ירוע הצלעות ותבקש הזויות כאשר הורתיך בלמור סג׳
וסח׳ ופ׳ מפנה שניה אזי שעורי הזויות המצויות הם שעורי הצלעות שתבקש כפי תנאי
הלמורים ותשתמש בטור הששי מאבן זאת והטוב בעיניך עשה ששני הדרכים כאחד טובים · ולא
זו בלבד היא במשלש מג׳ זויות ירועה שתחליפנו אל משלש מג׳ צלעות ירועות ולהפך אלא בכל
המשלשים שביב׳ טורי האבן הזאת שייך החלוף למתבונן שני הענולים שרשמתי בסוף הפנה השנית
ורוק ותמצא אופנים שונים להיתר כל אחר מהיב׳ טורים ר״מ יהיה משלש שזויתו 21 11 והצלעות
שסביבה הא׳ 60. 0 והשני 110 0 ונרצה הצלע השלישי נקח משלש שאחר מצלעיו 21 11
והזויה שסביבו 110. 0 והשנית 120 0 והוא שארית אחר הצלעות של משלש הנתון ונבקש
הזויה השלישית והיא 54. 0 וא״כ הצלע השלישי המבוקש הוא 54 0 וקל הדבר למבין ואין להאריך
בזמן שסבבוני צרות רבות ורעות וה׳ יקצר ימיהם של הגורמי׳ לי לקצר ולעלות גריש שלא בעתו כי הנני
כותב ולבי כל עמי למען שיתי שומי שאשית אני חלבי וייני ועתה איעצה עליך עיני שתה בונן השכל
דברי שמא שגיתי בחפזי ואת הקרוש תקריב אליך כי לא כונתי לקנות שם אלא להנאתך ולטובתך ובזמן
אחר אכתוב לך כלבבך ואמלא כל עצתך בעזרת האל ·

הפנה הרביעית

במשלשים ישרי הקוים ולה ב׳ אבנים:

האבן הראשונה תקרא ספיר שהיא כלבנת הספיר ברה וכשחקים בהירה בהיתר המשלשים
נצבי הזויות · והנה יסודם הוא כלו על הלמור הכא׳ מפנה שניה
ששם הורתיך במופת שערכי צלעות המשלש נצב הזויה הם כערכי בקעי ונוגעי ותותבי הזויות שכנגדן
ושתוכל בג׳ אופנים לבקש כל חלק וחלק מהג׳ נעלמים במשלש כשתדע הג׳ הנותרים זולתי כשתדע הג׳
זויות שאזי לא תוכל לדעת בבירור הצלעות אלא היחס שביניהם לבד שאם תסתכל בתמונה השנית אנ
הר׳ לשלשי ליסורות או בתמונות שכנגדך תראה שהקו הסקכיל לג׳ הצלעו׳ יעשה זוי׳ שוות לזויות הסמוכו׳
לאותו

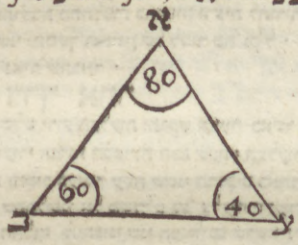
לאותו צלע וכן אם יהיו כמה קוים מק בולים לצלעות יעשו זויות שוות וא"כ לא תוכל לדעת שעור הצלעות מחזויות לבדן אם לא שתדע ג"כ שעור אי זה צלע ויש לאבן זאת ח' טורים מעולפים בספירים ·

צדיית ערכי הצלעות

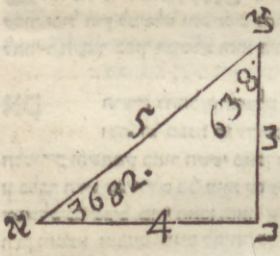
הטור הא' מכל הזויות ·

והנה בראש הפרי אזדיך שכמשלשים ישרי הקוים הנצבים בשתדע אחת הזויות זולת הנצבת הכף תדע הזוית השלישית מלמוד לב' לראשון ליסורות שהיא תשלומת לב' נצבות ולכן אין צורך לדעת כי אם הב' זויות לבד ·

ויהיה משלש **אבצ** שזויתו **א** 36 52 וזויתו **צ** 53 8 ומלות הזהב ידעו בקעיהן ידועים ואם תשים הנשמה **אצ** לחצי אלכסון ר"ל 100000 יהיה **אב** בקע זוית **צ** ו**צב** בקע זוית **א** ויהיו אלו ערכי הצלעות · **אצ** 100000 **אב** 160000 בקע 8000 **צב** בקע 6000 · ואולם אם תשים לחצי אלכסון צלע **אב** יהיו הערכים של צלעות כן **אב** 100000 **בצ** נוגע 7500 **אצ** חותך 12500 ושניה' של זוי' **א** 36.52 אבל אם תשים **בצ** לחצי אלכסון יהיו הערכים של צלעות כן **בצ** 100000 · **אב** נוגע 13334 **אצ** חותך 16667 ושניהם של זוית **צ** 53 8 · **וכדרך** שמצאת במשלש נצב הזוית כמו כן תמצא במשלש העקום ר"מ **אבצ** שאם תבקש בקעי ונוגעי וחותכי ג' זויותיו יהיו ירועים לך ערכי הצלעות ואלו הם ·



80 **א** בקעה 9848	60 **ב** בקעה 8660	40 **צ** בקעה 6427
נוגעה 56712	נוגעה 17320	נוגעה 8390
חותכה 57587	חותכה 20000	חותכה 13054



צדיית הצלע:

הטור הב' מהנשמה ואחת הזויות החדות ·

הנה בהיות מלמוד לב' לראשון כל זויותיו ידועות כפי למור כא' מפנה שניה נקיש ונערוך כך בערך **ב** 100000 אל **אצ** 5 כן בקע **א** 6000 אל צלע **צב** 3 וכן אל צלע **אב** 4 או כלך לדרך זו תשים לחצי אלכסון הנשמה **אצ** ויהיו צלעי **אב בצ** בקעי הזויות הנכחיות כן **אצ** 100000 אל 5 כן **אב** 8000 אל 4 וכן **צב** 6000 אל 3 או יהיה הנשמה חותך של זוית **א** או **צ** ר"ל שתשים צלע **אב** או **בצ** לחצי אלכסון ויהיו הערכים כן ·

כמו **אצ** חותך זוית **צ** 53 8 שהוא 16667 אל 5 כן נוגע זוית **צ** ר"ל **אב** 13334 אל 4 וכן בקע **צב** 100000 אל 3 או באופן זה · בערך **אצ** חותך זוית **א** 52 36

36 שהוא 12500 אל 5 כן נוגע זוית א צב 7500 אל 3 וכן בקע אב אל 4 · ואולם המובחר שבערכים הוא שבראשיתו כל הבקע ולא תצטרך להלוק אלא שטוב לרעת גם הרבים האורכים שיהיו לך לנטיון במחשבים ויהי מה אנחנו נבחר בדרך הקצרה בואת התורה · והנה לפעמים הנשטח הירוע יהיה כל הבקע ואזי לא תצטרך לא לכפל ולא לשום חשבון שהרי בקעי הזויות הם הם שעורי הצלעו׳ שבנגדן וכן יקל לך כשכל הבקע הוא אחר מהצלעו׳ שאזי נוגע והותך הזויות שבמרכז הם הם שעורי הנשטח והצלע השני וק״ל ·

צדיית הצלע:

הטור הג׳ מהצלע ואחת הזויות החרות ·

במשלש הנזכר אם תבקש אב תערוך כך כמו בקע א 6000 אל צב 3 כן בקע צ 8000 אל אב 4 · ואם תבקש צב תערוך כך כמו בקע צ 8000 אל אב 4 כן בקע א 6000 אל צב 3 או כלך לדרך זה ותמלט מני החלוק · כמו צב 100000 אל 3 כן נוגע אב 13334 אל 4 · וכן כערך אב 100000 אל 4 כן נוגע צב 7500 אל 3 ·

צדיית הצלע:

הטור הד׳ מהצלע והנשטח ·

במשלש הנזכר יהיה צלע אב 4 והנשטח אצ 5 · הנה נגרע א״כ ממרובע של אצ 25 מרובעו של אב 16 ויותר 9 וצלע המרובע 3 הוא שעור צב המבוקש מלמוד מז׳ לראשון ליסורות · דרך אחר כמו אצ 5 אל ב 100000 כן אב 4 אל צ 8000 ובלוח הבקעים תמצא 8 53 ותשלומה 52 36 ובקעה 6000 ותערוך שנית כן כמו אצ 100000 אל 5 כן צב 6000 אל 3 · דרך אחר תשים אצ הנשטח לחצי אלכסון ויהיו אב גב בקעי הזויות החרות ותמצא כאשר בראשונה · דרך אחר תשים אב חצי אלכסון ויהיה אצ חותך זוית א ויהיה כמו אב 4 · אל 100000 כן אצ 5 אל חותך זוית א 12500 והיא 52 36 ונוגע שלה 7500 ותקיש שנית כן כמו אב 100000 אל 4 כן 7500 אל 3 צלע צב המבוקש ·

צדיית הנשטח:

הטור הה׳ מהצלע ואחת הזויות החרות ·

במשלש הנזכר יהיה ירוע צלע בצ · הנה נקיש כן כמו בקע זוית א 6000 אל צב 3 כן בקע זוית ב 100000 אל אצ 5 או יהיה ירוע אב ונקיש כן כמו בקע צ 8000 אל אב 4 כן בקע ב 100000 אל אצ 5 · דרך אחר נשים לחצי אלכסון הצלע חנתון ויהיה כמו צב 100000 אל 3 כן אצ חותך זוית צ 16667 אל 5 וכן כמו אב 100000 אל 4 כן אצ חותך זוית א 12500 אל 5 ·

צדיית הנשטח:

הטור הו׳ מהב׳ צלעות ·

במשלש אבצ הנזכר מקבוץ מרובעי ב׳ הצלעות צב בא שהוא 25 הוציא צלע המרובע שהוא 5 והוא שעור אצ הנשטח · דרך אחר תשים אחר הצלעות לחצי אלכסון ותערוך כך כמו אב 4 אל 100000 כן צב 3 אל נוגע זוית א 7500 שהיא 52 36 והותך שלה הוא 12499 ושוב תקיש כך כמו 100000 אל אב 4 כן 12499 אל אצ 5 ·

צדיית הזוית:

הטור הז׳ מהב׳ צלעות ·

הנה מהטור שעבר תמצא הנשטח **אצ** 5 ואח״כ **אבצ** במשלש הנז׳ · חקוש כן כמו **אצ** 5 אל **ב** 100000 כן **בצ** 3 אל בקע 6000 של זוית **א** 52 36 וכן בקע **אב** 4 אל בקע 8000 של זוית **צ** 8 53 וזו היא דרך הקדמונים שלא הכירו הנוגעים והחותכים ושמושם · **דרך** אחר תשים לחצי אלכסון אחר הצלעות ר״מ **אב** ותהיה **בצ** נוגע זוית **א** **ואצ** חותך שלה ויהיה א״כ כמו **אב** 4 אל 100000 כן **בצ** 3 אל נוגע זוית **א** 7500 שהיא 52 36 ותשלומה היא זוית **צ** 8 53 · וכן אילו תשים **צב** לחצי אלכסון יהיה כמו **בצ** 3 אל 100000 כן **אב** 4 אל נוגע זוית **צ** 13334 שזויתה 8 53 ותשלומה היא זוית **א** 52 36 ·

צדיית הזוית:

הטור הח׳ מהצלע והנשטח ·

הנה במשלש הנז׳ כמו **אצ** 5 אל **ב** 100000 כן **אב** 4 אל בקע זוית **צ** 8000 שהיא 8 53 ותשלומה היא 52 36 לזוית **א** וכן **צב** 3 אל בקע **א** 6000 52 36 ותשלומה 8 53 היא זוית **צ** · **דרך** אחר תשים לחצי אלכסון א׳ הצלעות ויהיה החקש כך ·

אב 4 אל חותך זוית **א** 12500 שהיא 52 36

כמו אל 100000 כן **צא** 5 ותשלומה 8 53 היא זוית **צ**·

צב 3 אל חותך זוית **צ** 16667 שהיא 8 53 ותשלומה היא זוית **א** 52 36 ·

דרך ג׳ תשים הנשטח לחצי אלכסון ותערוך כן ·

כן **אב** 4 אל זוית **צ** 8000 8 53 ·

כמו **אצ** 5 אל 100000 ·

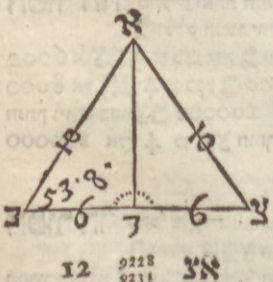
כן **צב** 3 אל זוית **א** 6000 52 36 ·

האבן השנית תקרא אודם ולה ו׳ טורים ארמו עצם מפנינים וגם כי רעתי היה לבאר התרם במינים ממינים שונים כעת לקוצר הזמן לא אזכיר רק האופנים הפשוטים שהם על טורי האבן הקורמת נכונים ·

צדיית אחד הצלעות:

הטור הט׳ מהב׳ זויות ר״ל כלן וצלע אחד ·

הנה אם הזויות הנתונות תהיינה שוות גם הצלעות הנכחיות שוות כפי למור כא׳ מפנה שניה ואם תפיל עמור **אד** על הצלע השלישי **בצ** יחתוך אותו לחצאין ומטור ב׳ תמצא צלע **בד** שכפלו הוא שער צלע **בצ** וכן שער **אב** **אצ** ·



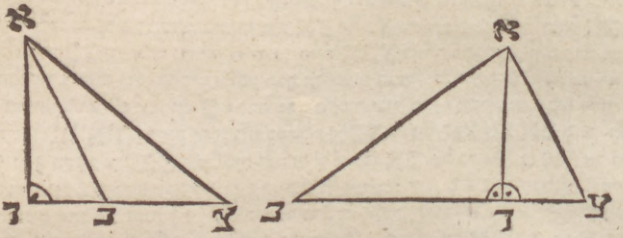
ואולם אם הזויות בלתי שוות כעין המשלש השני שזוית **ב** 52 36 וזוית **צ** 23 67 ויהיה א״כ מלמור לכ׳ לראשון זוית **א** 45 75 וצלע **אב** 20 ותערוך כך ·

ב 6000 **אצ** 12 9228 9231

כמו בקע **צ** 9231 אל **אב** 20 · כן בקע

א 9692 **בצ** 20 9220 9231

או כלך לדרך זו תוריר עמור **אד** אל צלע **בצ** הנעלם ויפול או לפנים או לחוץ וכפי השור הכ׳ יהיה ירוע במשלש נצב הזוית **אדב** וכן יורע צלע **בד** וכפי הטור הג׳ במשלש **אדצ**

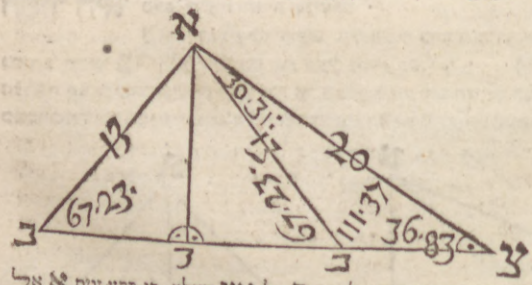


אדצ המצא צלע דצ ותוסיף עליו או תגרע הימנו בד והיוצא הוא שעור צלע בצ המבוקש ·
ואולם לבקשה צלע אצ מראש הפעל בזה האופן שתוריד אד ויהיה לך ירוע מטור ב׳ ושוב
במשלש אדצ מטור הה׳ תמצא צלע אצ המבוקש · ורצוני באומרי מראש לפי שלא תצטרך לעולם
לכל הג׳ צלעות ולכן לבקשת כל אחר לבר צריך שיהיה לך דרך קצרה שלא תצטרך לבקש אחר בשביל
האחר · שאם אחר שמצאת האחר הרצה לבקש האחרים אין ספק שתוכל להשיג הענין בכמה אופנים
אחר שירועים לך רוב חלקי המשלש ר״מ אחר שירעת שעור צלע בצ נוסף על הג׳ ירועים הראשונים
בו המצא צלע אצ הן מטור העשירי הן מטור יא׳ הכאים כע״ה · ואולם הדרך הישרה היא שתבור
לדעת המבוקש תכף מהג׳ ירועים וזה תדע בכל השורים הן בישרים הן בעקומים ואין להאריך·

צדית הצלע:

הטור הי׳ מהב׳ צלעות והזוית הנכחית לאחר מהם ·

הנה במשלש שהה השוקים גם הזויות שבתושבת מחמישי לראשון שוה וכל הג׳
זויות תהיינה ידועות מלב׳ לראשון ונקיש א״כן ונאמר כערך בקע צ 9231 ל צלע אב 20 כן בקע
א 6000 אל בצ 9220 / 9231 20 · או שנוריד עמוד אד ובמשלש אדצ נמצא צלע דצ
מהשור הב׳ שכפלו הוא צלע בצ המבוקש · ואולם כשהמשלש מתחלף כל הצלעות
הנקרא סקלי״נו כאשר
בתמונת אבצ שבהירועים
צלע אצ עם צלע אב הוי׳
צ הנכחית אזי תקיש כן כמו
אב 13 אל בקע זויה צ
36·52 שהוא 6000 כן
אצ 20 אל בקע 9230
של זוית ב 67.23 / 112.37 ואחר
שירעת ב׳ הזויות
תדע מלב׳ לראשון גם הזויה
א השלישית · ושוב תקיש שנית כן כמו בקע של זוית ב אל אצ הצלע כן בקע זוית א אל
בצ הצלע המבוקש · דרך אחר נוריד עמוד אד אל הצלע הנעלם בצ ויפול או לפנים או
לחוץ במתיחתו של צלע חגז׳ ומטור ב׳ נמצא הן העמוד אד הן צלע דצ במשלש אדצ ושוב מטור
ו׳ במשלש אדב נמצא צלע בד ונוסיפהו על צלע דצ או נגרעהו הימנו ויצא לאור כל בצ
המבוקש· ואולם אם צלע בד ראוי שיתוסף או שיוגרע מדצ הוא מסופק-באמת כאשר איכות



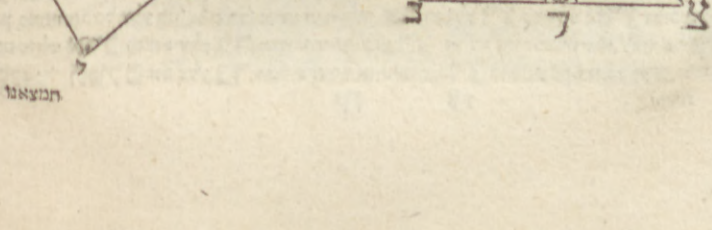
ידיעת

ירידת עמור אך מסופק אם לפנים אם לחוץ כאשר עיניך רואות כתמונה הנכחית שבה כ׳ משלשים מג׳ חלקים שוים ועל״ז אחר גדול מחברו שהרי צלע אצ׳ ווית צ׳ משותפים לשניהם וצלע אב׳ שוה בשניהם ועל״ז צלע בצ׳ של אחר גדול משל חברו ווית אבצ׳ כאחר רחבה ובאחר הרה וכן זוית צאב׳ מתחלפת בשניהם ולכן המקיש ופוסק תבף על שעור הנעלמים יפעה בלי ספק אם לא שילע קורס איכות הזוית חשנית ר״מ אם זית ב׳ רחבה שאזי העמור יפול חוץ למשלש או שהיא הרה ויפול לפנים למשלש ולביאור העניו יהיה ר״מ כמשלש אבצ׳ הנכחי אצ׳ 20 אב׳ 13 ווית צ׳ הנכחית 36·52 ונבקש צלע בצ׳ השלישית הנה נקיש כן כמו אב׳ אל בקע צ׳ כן אצ׳ אל בקע ב׳ הנכחית ותמצאהו 92 30 והוא משתף לזוית 67·23 ולשאריתה 112·37 ומי יבחן אי זו מהן ראוי שתוקח שאם נניח שהיא הקטנה 67·23 כאשר במשלש הגדול תהיה א״כ מלכ׳ לראשון זוית א׳ השלישית 75·45 ובקעה 9692 ונעריך כן כמו בקע צ׳ 6000 אל אב׳ 13 כן א׳ 9692 אל 20 הצלע בצ׳ ואולם אם זוית ב׳ היא רחבה ר״ל 112·37 כאשר היא במשלש אבצ׳ חקטן תהיה זוית א׳ השלישית 30·31 ויהיה החקש כן כמו בקע צ׳ 6000 אל אב׳ 13 כן בקע א׳ 5077 אל בצ׳ 11 בקרוב הנך רואה א״כן איך צלע בצ׳ מתחלף ויהא מסופק כשעורו הן אמת לפעמים יגלה העניו ויתברר הספק וזה כשני מקומות א׳ כשהצלע הנכחי לזוית הירועה גדול מהשני הירוע שאזי תהיה הזוית הנכחית לו חדה ממה נפשך אם הזוית הירועה חדה בחיות הצלע הגדול מקביל לזוית הגדולה א״כ הזוית השנית המקבלת לצלע היותר קטן תהיה חדה סל״ש ואם הירועה רחבה אי אפשר היות כישר הקוים יותר מרחבה א׳ מלכ׳ לראשון וא״כ נדע איך יפול העמור לפנים או לחוץ למשלש ב׳ כשהצלע הנכחי לזוית הירועה הוא קטן מחברו הירוע ועל ידי החקש נמצא הזוית הנכחית לצלע הירוע השני נצבת שאזי שוק הנצבת הוא ניחו׳ העמור ואין צריך לומר כשהמשלש שוה הצלעות או השוקים וכ׳ השוקים ירועים שאזי יפול העמור לפנים והכל מבואר כנזכר כראש טור זה אבל כשהצלע הנכחי לזוית הירועה הוא קטן מהירוע השני והזוית הירועה חדה הדבר מסופק שלא נדע איך יפול העמור וממקום אחר תבקש איכות אחת הזויות הנותרות אם תרצה לדעת מה אתה מורה וכל הכתוב כאן תעתיקנו בהיתר הטור תיג׳ הבא בע״ה ואין צורך לשנות

צדיית הצלע השלישי:

הטור היא׳ מהכ׳ צלעות והזוית שביניהם

כאשר הצלעות הירועים שוים תוריר מהזוית הירועה עמור אל הצלע הנעלם ותדע מטור כ׳ חתוכי בר דצ׳ וקבוצם הוא שעור הצלע השלישי ואולם אם המשלש מחחלף הצלעות תוריר עמור מהזוית הנעלמה אל הצלע הירוע ואם תצטרך תמתחנו הוץ למשלש וזה מוכרח כשהזוית הירועה הרבה ואולם אם היא הדה אזי הרחוק בבקע תשלומה עד תשעים מעלות שאם אמנם



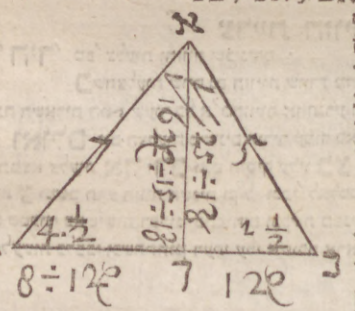
תמצאנו

תמצאנו יותר גדול מהצלע הירוע שבו יפול העמוד הרע שיפול לחוץ ואם לאו יפול לפנים בלי ספק וטעם הענין מבואר מלמוד כא׳ לפנה שניה ויהיו המשלשים שבנגדן **אבצ** שצלע **אב** 100000 וזוית **אצב** 50·0 וצלע **בצ** בזה 9000 ובזה 4000 **הנך** רואה במשלשים **אצד** שזוית **צאד** שוה לתשלום זוית **צראת** אם כן אם בקע זוית **צאד** גדול מצלע **בצ** אין ספק שהצלע הנערך לגודלו יהיה יותר גדול מ**בצ** ויהיה **צב** נמתח לחוץ אבל אם בקע זוית **צאד** פחות מצלע **בצ** הנהחלק מצלע **בצ** יספיק לחוץ מקכיל לו ויפול העמוד לפנים ואין להאריך

צדית הזוית :

הטור הי׳ מהג׳ צלעות -

אם המשלש שוה הצלעות כל אחת מהזויות שליש ב׳ נצבות ר״ל 60 מעלות · ואם הוא שוה השוקים יחתוך העמוד היורד לפנים הצלע השלישי לחצאין ומ״כ ח׳ הרע הזויות · **ואולם** במשלש מתחלף הצלעות רבו אופני התרו אצל המחברים ואני מבקש בעת הקצור לא ההרור הנמשך משנוי ענינים לכן אביא לך ב׳ אופנים · **האופן** הראשון מיוסד על ארני למור יג׳ לשני לאוקלירס ויהיה ר״מ משלש **אבצ** שצלע **אב** 5 **אצ** 7 **בצ** 8 ונרצה זויתיו · **הנה** לעולם נוריד העמוד על הצלע הגדול שאזי יפול לפנים למשלש אפילו שהוא רחב הזוית ויהיה א״כן הקבוץ ממרובע הצלע הקטן **אב** 25 יחד עם מרובע הגדול **צב** 64· 89 ונשנגרע מזה מרובע הצלע השלישי **אצ** 49 יותר 40 וחציו 20 אם יחולק על הצלע הגדול 8 יוריע החתך הקטן **בד** שכתושכת $2\frac{1}{2}$ ולפי זה יהיה החתך הגדול **דצ** $4\frac{1}{2}$ ·



והמופת שהרי ביאר אוקלירס כיג׳ לשני במשלשי׳ חרי הזוית וכמו שביארנו בפירושינו עליו גם בנצבי ורחבי הזוית תאמת הענין וכלבר שיפול העמוד על הצלע היותר גדול שקבוץ מרובעי הצלעות המגבילות הזוית החדה ר״מ כרמיון שלפנינו 89 שוה לקבוץ החוות ממרובע הצלע **אב** המקכיל אותה זוית חדה שהוא 40 ומכפל השטח 20 החוות מהצלע **בצ** 8 שבו יפול העמוד והחתך המסוך לזוית החדה ר״ל **בד** $2\frac{1}{2}$ שכפל השטח הוא 40 ועם מרובע צלע **אב** 49 הוא 89 מבואר א״כ שאם תגרע מקבוץ מרובעי הצלעו׳ המגבילו׳ הזוי׳ שהוא 89 מרובע צלע **אצ** 49 ישאר 40 והוא כפל השטח החוה מ**צב** אל **דב** ואחר ש**צב** ירוע נחלק בו מספר 40 ויכנס בו 5 פעם וחציו הוא החתך **דב** $2\frac{1}{2}$ ויהיה החתך **דצ** $4\frac{1}{2}$ וזה כרור כשמש · **ומכאן** מבואר שבאשר ירועים שני צלעות המשלש ושעורי החתובים בתושבת מהעמוד שתכף תמצא הצלע השלישי שאם תגרע מקבוץ מרובעי השני צלעות כפל השטח הנזכר הנה השארית יהיה מרובע הצלע השלישי ר״מ אם תגרע ממספר 89 מספר 40 יותרו 49 וצלעו הוא 7 שעור מרובע **אצ** · **ואולם** הדרך השני אשר בו אשתמש והוא מיוחר לי שהמצאתיו לעצמי הוא ע״פ האלגיב״רה והוא שנניח שהחתך **דב** הוא צלע מרובע אחר ויהיה לפי זה **דצ** 8 פחות צלע אחר וכפי למור מז׳ לראשון אם תגרע ממרובע **אב** 25 מרובע **דב** ר״ל מרובע א׳ יותר עמוד **אד** שרש מרובע של 25 פחות מרובע א׳ וכן אם תגרע מרובע **צד** שהוא 64 פחות 16 שרשים יותר מרובע אחר ממרובע **אצ** 49 יותר עמוד **אד** שרש מרובע של 16 שרשים פחות 15 פחות מרובע אחר ויהיה אב׳ השווי בין או **ב** 1 פ

ם 25 שוה ב 1 פ ם 15 פ א 16 ואם תוסיף לכל אחר ם 15 ת ב 1 יהיה השווי בין א 16 ובין ם 40 ותערוך ותאמר אם א 16 שוים ם 40 כמה שוה א 1 ותמצא שוין השרש 2½ והוא שעור דב ויהיה לפי זה דצ 4½ וק"ל · ואחר שנורעו לך החרוכים מטור הח' תמצא שעורי הג' זויות וזה מה שר"ל ·

צדיית הזוית :

הטור הי"ג מב' הצלעות והזוית המקבלת לאחר מהם ·

אם הצלעות שוים גם הזויות שתחתיהן מחמשי לראשון וכשתרע אחרת מהן גם הנותרות ירועות מלב' לראשון ואולם אם הם משתנים תוכל להקיש ולאמר כערך צלע אב אל בקע זוית צ כן אצ אל בקע זוית ב · או תוריד עמור אד ויהיו לך במשלש אדצ ג' ידועים ומטור ב' תמצא עמור אד ושוב במשלש אדב תמצא מטור ח' זוית דאב או דבא שתשלומה או שאריתה הן הזוויות המבוקשות · ואולם כאשר הורתיך בטור העשירי הזוית המצויה מסופקת בשעורה לפי שלא נרע איך יפול העמור והתמונה אשר שם מורת לך אמתות הענין ואין להאריך כי בטור הנזכר מיוסר סבנין ·

צדיית הזוית :

הטור הי"ד מב' צלעות והזוית שביניהם ·

כשהצלעות שוים גם הזויות שוות מחמשי לראשון ואם תגרע הזוית הנתונה מב' צבות הנה השארית הוא שעור כל א' מהזויות או תגרע חצי הזוית הנתונה מצ' מעלות ושאר שעור הזוית · ואולם אם הצלעות משונים תוריד עמור מאחת הזויות הנעלמות אד וכמשלש אדב מטור ב' תמצא צלעות אד ודב ואם תוסיף עליו בצ או תגרענו הימנו יצא שעור דצ ומטור הז' תמצא זוית צ ומשם תרע הזוית השנית וק"ל וכפי' לאלמגסטו ביארתי דברים אלו במופתים שונים ואני היום סמכוני באשישות רפרוני בתפוחים ובקשת ממני חשבונות ופעולות אנשים שקטים ושאננים לא אוכל לעשות כלבבי וכשתתחונן רעתי עלי אשובה אראה ארעה בשושנים מסור חכמים ונבונים ·

ספר סוד היסוד תס ונשלם
שבח לאל בורא עולם

ספר חקות שמים

אמר המשיב שאלת ממני השר האלוף בעין הכ׳ ביאור קצר על הדברים הקשים שבספר האל״גסטי והמובן מדבריך כספך ותאותך להבין ב׳ המאמרים הראשונים שבהם כלולים כל למודי התנועה הראשונה ומשיגיה בדרך קצרה וקלה וגם כי הזמן נוהם ככפיר ואסלרה בחילה והדבר אין בו מפני ציצ״ין המעכבים את המ״לה להפיק רצונך אשיבך אכן אקצר במקום שהיה ראוי להאריך שכאשר הורעתיך יש לי כתבים וביאורים כמעט על כל הספר הנזכר אלא שלא הספיק בצקם להחמיץ ושם בעשרה פרקים של המאמר הראשון הארכתי ונשאתי ונתתי בעצם הגלגל וביסוד מתכונת העולם אם כפי דעת ארסטוט׳ או בטלמיוס או קופירניקוס והבאים אחריהם אולי יגיח ה׳ לי מכל צרותי ואשוב לעיוני ואסדרם להלמידים כי דברים חמורים הם ליודעיהם ומכיריהם גם על הפרק העשירי ממאמר ראשון חברתי מאמר בפני עצמו מורה הוצאת המיתרים והבקעים והנוגעים והחותכים השייכים לכל חלק וחלק מהעגולה עם הלוח הנקרא **לוח הזהב** לכן אתחיל כאן מהפרק היא׳ ולא אזכיר רק הצריכים לפי הכונה שהיא להקל ולהועיל וקראתי שם המאמר הזה **חוקות שמים** שחק וזמן נתן להם מבוראם לא ייעפו בלכתם ולא ישנו את תנועתם כי ישרים ארחותם ·

הפרק האחד עשר מהמאמר הראשון לאלמגיסטי:

יסוד הלמורים ועמור העמורים אשר ישען עליו כל בית התכונה והוראות המתנועע הראשון נטועות בו הוא ירישת שעור קשת העגול הגדול היורד מהצירים ונגבל מעגול המשוה והקו הלקותיי שבאפורה ויקרא בפי התוכנים **נטית השמש הגדולה** ולכן כל החכמים חרשים גם ישנים ברקרוק הכלים ובחריצות רב בקשו לדעתה על אמיתתה· **והנה** זכר המחבר בפרק זה כ׳ כלים אחר מעגולים שלמים ואחר מרובע של עגול ומתכונתם ושמושם מבואר בדבריו וכעין הכלי השני הוא הנהוג אצל גדולי התוכנים אשר שמשתי והוא גדול מחולק בדקרוק עד שיובדלו בו הדקים השניים הקפו מצופה עם רקוע נחשת קפריסין על קרשי עצים יבשים ויציגוהו על זויות נצבות עם אופקים מקביל לעגול חצי היום והדומים לו הוא המשושה והשמיני השלישי של רביע וכמה מיני כלים אזכירם בסדר במקום אחר בע״ה · **וחנטיה** הנזכרת מצאוה חכמים מתחלפת בזמנים שונים שהרי המחבר שלנו וקודם לו אירטושתיניש ואיפרכוס מצאוה 23·51·20 ואולם קופירניקוש מצאה 23·28· ואחרון אחרון טיקו בראי מראניאה אשר הפליא לתקן כלים גדולי׳ ונוראים מצאה 23·31·30 ולא אזכיר ראיות מה שכיניהם שהם קרובים זה לזה רבו מספר · ויחשבו שזה לא קרה בשביל שלמות או חסרון הכלים והמעיינים כי זה בחנו כמה שנים ובאו פקים שונים אלא שיאמתו שיקרה זה מסבת התקרבות והתרחקות המשוה שהקרמונים לא הכירו שום תנועה ברוחב לאפורה שכן כל הכבכים הקיימים שוטרים מצבם ברוחב הגם שיתנועעו באורך וא״כן יהיה זה מצד קרבת המשוה אל האפורה ורחוקו הימנו הגם שטיקון יחשוב שמצא תנועה ברוחב לאפורה · איך שיהיה גזרו וקיימו כפי החלוף שמצאו בכמה מאת שנים ששעור תנועת המשוה הוא בברי 36 רקים ראשונים ודבריהם מבוארים בפירושי לאלמגסטי ואנחנו נלך אחר עקבות המחבר בזה הקצור ועליו נבנה השכונותינו שהיא 23·51·20 שזה מוכרח להיותנו מבארים דבריו · **ואולם** אופן ידיעתה יוכל להשיג התלמיד בעצמו בנקלה והוא שיקה ע״

אחר הכלים ההגונים רוס החמה בחצי היום בזמן ההפוך הקייציי והסתויי וזה יעשה בכמה ימים קורם ואחר ההפוכים ברי שירע באמתות גובהו על האופק ויחסר רומו הסתוויי מרומו הקייציי והיוצא הוא המרחק שבין כ׳ עגולי החפוכים סרטן וגדי וחציו היא הנטייה הגדולה המכוקשת ויש אופנים שונים לדעת זה והדבר ידוע אפי׳ ליורדי הים באניות ואין להאריך ·

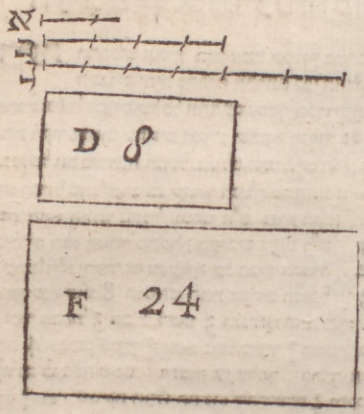
הפרק היב׳ :

אשכילך ואורך איך מפרק זה כל המדברים בחתר המשלשים למדו ועליו בנו וייסדו ועלינו לשבח לזה המחבר על רב טובו שגמלנו וחכמה יתרה שהנחילנו · ולידע ביאור רבדיו אביא הקדמות והצעות בחשבון היחסים שבהם אוצרות המחבר כמוסים ·

הצעה א׳ :

בערכים יחס הקצוות מורכב מהיחסים שביניהם :

הקדמה זו לפרסום אמתתה הביאה יוראנוס במאמר ב׳ מספר היסודות המספריו׳ בכלל חיריעי׳ הכוללות והיא רמוזה בגדר העשירי מחמשי ובלמוד ל״ן שבו ברברי אוקלידס וישתמש בה לרוב בששי ובשביעי וכן ארכימידיס כס׳ הכדור והעמוד ומוליאוס במאמר הג׳ וכל חכמי הלמודים נוהגים בה ולכן גם בטלמיוס המחבר יזכירנה יבחירנה תחת לשונו בפרק זה ובה יקיים ב׳ למודיו מקוים ישרים כאשר תראה · **ואמנם** שהיא מהמושכלות הראשונות מבואר מהנחות האל־גיברה שמסגלותיה לבחון השאלות של הכל מהעצמיות · ונניח שרצוננו למצוא בין 9 אל 3 שהם שני קצוות הערך מספר אחר או יותר שערך 9 אל אותו מספר וערך אותו מספר אל 3 יחד שוה לערך 9 אל 3 ויהיה אותו מספר 1 ונכפלהו עם 9 ויוליד 9 והן נכפלהו עם 3 ויוליד 3 ויהיה השווי בין 9 ל 3 והוא שוה למספרים הראשונים ומורה היות שאלת עם הארץ שכל מספר או מספרים שתרצה תכניס בין 9 ל 3 וקבוצם הוא כערך 9/3 ולכן תיאונים מבאר ס׳ היסודות בגדר חמשי לששי פיארה בחפוש שנניח ר״מ בין 9 ל 3 מספר 2 וחנה ערך 9/2 מקובץ עם ערך 9/3 יהיה 18/6 שהוא 9/3 נניח עוד בינינם 2 4 ויהיו ערכי 2/3 4/2 9/3 שלים אל 9/3 וכן בכל המספרי׳ הפרטי׳ א״כן בכללו׳ ג״כ חלמוד מבואר · ואולם איותוכיאוס האשקלוני בביאוריו לס׳ ארכימידיס חנז׳ ובפי׳ על אפולוניאו נתחכם לבארה במופת וכן ויטליאו״ני בחבור חכמת המראות הגדול מאמר א׳ למוד יג׳ והנחנה כחם יעיין כם אבל הם מציעים למוד אחר לירוע ומושכל ועליו בונים המופת והלמוד החוא יותר נעלם האמתות מזה באמת כאשר ביארתי במקום אחר · **הן** אמת שלחזוק דברי בטלמיוס מספיק להחזיקה במופת על פי הנחות אוקלידס בזה האופן · **יהיו** ב׳ שעורים **אג** ויונח ביניהם אמצעי אי זה שתרצה ב׳ באמת שערך **א** אל **ג** מרכב מערך **א** אל **ב** וערך **ב** אל **ג** יחד · **והמופת** שנכפול **א** אל **ב** ויצא שטח D וכן **ב** אל **ג** ויצא שטח F הנה כפי גדר חמשי משלש לאוקלידס יהיה ערך D אל F מרכב מערך **א** אל **ב** ומערך **ב** אל **ג** · ואולם שערך D אל F הוא אחר עם ערך **א** אל **ג** יתבאר על זה האופן לפי שכפל **ב** אל **א** יוליד D וכפל **ב** בעצמו אל **ג** יוליד F יהיה א״כ מלמוד יז׳ לשביעי ליסודות ערך D אל F ממש ערך **א** אל **ג** ואולם ערך D אל F מורכב מערך **א** אל **ב** וערך **ב** אל **ג** כמו שנתבאר בקרוב הילכך גם ערך **א** אל **ג** מורכב מאותם הערכים הרי לך שערך הקצוות מרכב״מהערכים שבנתים ל״ל **א** אל **ג** מרכב מ**א** אל **ב** וב אל **ג** וכן אילו היו יותר חשעורים כנתים יתבאר הענין זה הדר סמבוקש : **ומה** טוב הירה מופת זה אילו הקדמותיו היו מבוארות ולא היו נשענות עליו שהרי



הגדר החמשי לששי ליסודות הוא צריך לזה הלמוד ויהיו לפי זה מתבארים כס כוכ זה בזה וזהיא השעאה גמורה ירועה למתחילים בהגיון · ואין לומר שהגדרים לא יתבארו במופת שהם התחלות ומודעות שלמה אוקלידס לא אמת גדרי יסודותיו כמו שביאר למוריו שאמנם הגדר הנזכר מסופק לזרות הנמשך הימנו שהחלק יהיה גדול מהכל או שוה לו נגד הידיעה הכוללת הט׳ שהביא אוקלידס במאמר ראשון מה שאין כן בשאר גדרים ועכ״פ צריך לחזקו ולהסבירו ולכן יותר טוב שיקויים הגדר הנזכר מהלמוד הזה וזה יוקח למפורסם ומושכל ראשון עד שיודעו לנו התחלות יותר גלויות שיתבאר בהן ודי לנו שנדע שהוא אמת ואמונה עד שיפתחו לנו שערי בינה ·

הצעה ב׳:

הערך יקרא מורכב מערכים בששערי הערכים הנכפלים זה בזה ילידו אי זה ערך:

וזה הוא גדר אוקלידס החמשי מששי ליסודותיו וכאשר למדת במספר כפל השברים דומה לקבוץ הערכים והוא שתכפול ב׳ הקורמים של מרכיבים זה בזה ויהיה הנולד קורם בערך המרכב וב׳ הנמשכים זה בזה ויהיה הנולד נמשך לערך המרכב ר״מ גרצה לקבץ ערך 3 אל 1 עם ערך 2 אל 1 יהיה המרכב 6 אל 1 וכן $\frac{3}{4}$ עם $\frac{2}{1}$ ירכיבו $\frac{6}{4}$ וכן $\frac{1}{2}$ עם $\frac{1}{4}$ ירכיבו $\frac{1}{6}$ וכן $\frac{4}{3}$ $\frac{3}{5}$ ירכיבו $\frac{12}{20}$ ודומיהם כן ·

וה מופת על ישר פעולת זו ואמתותה שהיא על זה תאופן ל״ל עם כפל הקורמים זה בזה והנמשכים זה בזה יתבאר כן שנרצה ר״מ לקבץ ערך א אל ב עם ערך ג אל ד והנה נכפול א אל ג ויצא ה וכן ב אל ד ויצא ט · אבאר שערך ה אל ט מרכב מערך א אל ב וערך ג אל ד לפי שאכפול א אל ד ויצא ז ואניח זה אמצעי בין ה וט כפי ההצעה שקדמה ולפי ששעורי ה וז גולדים מכפל שער אחד בעצמו א כשיוכפל עם ג ועם ד יהיה מלמוד יו׳ לשביעי ערך ה אל ז כערך ג אל ד וכמו כן לפי ששעורי ז ט גולדים מכפל שער אחד בעצמו ד כשיוכפל עם א ועם ב יהיה ג״כ ערך ז אל ט כמו ערך א אל ב מהלמוד יו׳ לשביעי הנזכר ולפי זה חשני ערכים האחרונים ה וז ט שוים לשני הערכים הראשונים גד אב ואולם ערך הט מרכב מערך הז יערך זט כפי התצעה שקדמה מילכך יהיה ג״כ מרכב מהשוים להם גד אב ויפה פעלנו בקבוצם וזה מה שר״ל ·

א 3	ב 5
ג 2	ד 4
ה 6	ו 10
ז 15	ח 8

הצעה ג׳:

הערכים

הערכים יקראו נגרעים זה מזה כשיחולק אחד עם חברו:

ג 3	א 4
ד 2	ב 1
ב 2 ט 3 ן 8 ה	

ידיעת ההפכים אחת ואם אמת שקבוץ הערכים כנפל השברים יהיה בהכרח הסרונם כפי החלוק בשברים והוא שנכפול הקורס של כל אחר עם נמשך חברו והיוצא תשים תחת הקורס וטוב שתשים הנגרע שהוא הגדול בשמאל שלא תתבלבל וזה כשידעת וזגדול ואולם מהנולדים תדע בבירור מי הוא הגדול מהב׳ ערכים שאשר הנולר שתחתיו גדול מנולר חברו הוא היותר גדול וממנו א״כ נגרע הקטן וערך שבין הנולדים הוא הנותר מחסרון הערכים ויהיו ר״מ

4	3
1	2
8	3

ב׳ ערכי׳ ולא ידעתי אי זה עורף על חברו אכפול 4 עם 2 ויצאו 8 ואניחנו תחת הקורס הנכפל 4 ועור אכפול 3 עם 1 ויצאו 3 ואניחנו תחת הקורס הנכפל 3 ולפי שהנולר 8 הגדול מהנולר 3 הוא תחת 4 אפסוק שערך $\frac{4}{1}$ הוא גדול מערך $\frac{3}{1}$ ושאריתם הוא ערך $\frac{8}{3}$ והתבונן היטב בדברי שלא תחליף הקורס בנמשך ואם תבחן פעולתך כדרך חכמי המספר ותשוב לקבץ $\frac{8}{3}$ עם $\frac{3}{2}$ יצאו לך $\frac{4}{1}$ הרי שצדקת ואילו תחשוב שהשארית $\frac{3}{8}$ ותקבצנו עם $\frac{3}{2}$ יצאו $\frac{1}{2}$ וזה אינו ערך $\frac{4}{1}$ ולכן ידעיו עיניך פקוחות · **ואולם** המופת על זאת הפעולה הוא על זה האופן ונרצה דרך משל לגדוע ערך **גד** מערך **אב** הנה נכפול **א** אל **ד** ויצא **ה** וכן **ג** אל **ב** ויצא **ז** · **אבאר** שערך **הז** הוא הנותר מחסרון הב׳ ערכים הנז׳ לפי שאכפול **ב** אל **ד** ויהיה **ט** ויהיו לפי זה ג׳ שעורים **ה ז ט** וכפי החצעה הראשונה ערך **הט** מרכב מערכי **הז זט** א״כ אם נגרע ערך **זט** מערך **הט** ר״ל החלק מהכל יותר ערך **הז** ואולם ערך **זט** שוה לערך **גד** כפי׳ למור יז׳ לשביעי שהוא נולר מכפל **ב** אל **ג** ואל **ד** וכן ערך **הט** שוה לערך **אב** שהוא נולר מכפל **ד** אל **א** ואל **ב** הילכך אם נגרע מערך **אב** ערך **גד** יהיה ג״כ הנותר ערך **הז** כאשר נורע ע״י פעולתנו וא״כ עם החלוק תגמד מלאכת החסרון וזה מה שר״ל ·

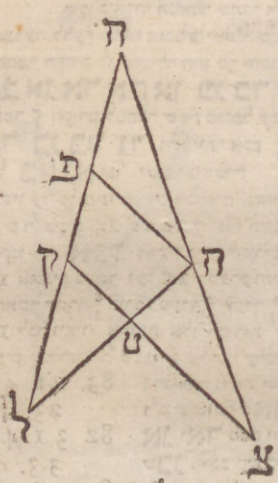
למוד א׳ לבטלמיוס על הקוים הישרים כפי ההרכבה:

באשר דבר מלך כטלמיו׳ שלטון על חכמת התכונה הוא לבאר בקצור נמרץ יסורו׳ החכמה הקדים ב׳ למורים מיוסדים על הקוים הישרים ועליהם בחכמה יסר כל הלמורים הבאים לפי דרכו שבהר ואנחנו הבאים אחריו ראינו קושי הענין וקלות השעיות להולכים אחרי עקבותיו לכן נתחכמנו להרים מכשול מהתלמידים ואשליך קצת מדבריו ואוסיף אחרים מדברי המבארי׳ וראוי שהדע שכמו אז הלמורים נכתבו מאוקלידס בעל היסודות והיו כמה מינים ונאבדו לקלקול הזמנים ולא הזכירם המחבר כשם אמרם כי כן דרכו שלא להזכיר בכמה למורים ותיאון היוני מבאר ספר האלמגיסטו הביא ששה מאלו הלמורים ואני הראתי יב׳ בביאורי שם וכמו שבטלמיוס לא הביא כי אם ב׳ שהיו צריכים למלאכתו א׳ כפי ההרכבה והשני כפי החלוק כן אני לא אביא רק הראשון שלו ובמקום השני אביא הששי לתיאון הנז׳ ושניהם כפי ההרכבה שהם הצריכים לי לבד לא זולתם · וזה תאר הלמור הראשון ·

כאשר יהיו יוצאים מנקדה אחת בעצמה ב׳ קוים ישרים מגבילי זוית ומקצוותיהם יהיו נכפלים לצד פנים ב׳ קוים ישרים נחתכים זה בזה ועם החצונים · אזי יהיה הערך של אחר החצונים כלו אל החתך העליון הקרוב לו מורכב משני ערכים ר״ל מערך כל הקו הפנימי הנכפל מקצה החצוני הנזכר אל חתך שלו הרחוק מקצהו הנזכר ומערך החתך הקרוב לקצה הקו השני הפנימי הנכפל אל כל

אותו

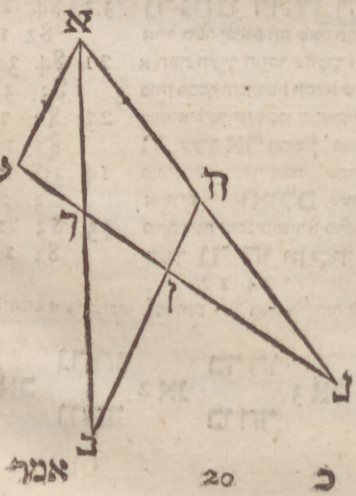
אותו הנכפל השני .



ותהיה ידך משל נקרת ה׳ שממנה יצאו קוי **הצ הל** המגבילים זוית **צהל** ומקצוותיהם **צ ול** יהיו נכפלים פנימה קוי **צק לח** נחתכים זה בזה בנקרת **ט** ועם החצונים בנקרות **ח ק** . רצוני לבאר שערך **הצ** אל **הח** מרכב מערך **צק** אל **טק** ומערך **לט** אל **לח** . ולביאורו נוציא מנקרת **ח** קו **חפ** מקביל לקו **צק** מלמוד לא׳ לראשון ותהיה כפי למוד כט׳ שכו זוית **קצה** שוה לזוית **פחה** וזוית **צקה** שוה לזוית **חפה** וזוית **ה** משתפת לשני המשלשים **הפח הקצ** ויהיה א״כ מלמוד ר׳ לששי כמו **הצ** אל **הח** כן **צק** אל **חפ** וכפי ההצעה הראשונה שבזה הספר נקח אמצעי בין **צק** לחפ הקו **טק** ויהיה לפי זה ערך **צק** אל **חפ** או השוה לו **הצ** אל **הח** מורכב מערך **צק** אל **טק** ומערך **טק** אל **חפ** ואולם ערך **טק** אל **חפ** הוא כערך **לט** אל **לח** בהיות **טק** מקבול לקו **חפ** משני לששי הילכך ערך **הצ** אל **הח** מרכב מערך **צק** אל **טק** ומערך **לט** אל **לח** וזה מה שר״ל .

למוד ב׳ גם כן כפי ההרכבה והוא הששי לתיאון :

ועוד יתאמת בקוים הנזכרים שערך של אחר החצונים כלו אל החתך התחתון שבקצהו מורכב מכ׳ ערכים שהם ערך חתך העליון של הקו השני החצון אל החתך התחתון שבקצהו ומערך חתך



הקרוב לזוית הכפילה של הנכפל מקצה זה החצון השני אל החתך הרחוק של זה הנכפל .

רצוני לומר שערך **אג** אל **הג** מורכב מערך **אד** אל **דב** ומערך **בז** אל **זה** ולביאורו נוציא מנקרת א׳ קו **אי** מקביל ל**הב** מלא׳ לראשון ויומתח קו **גד** אליו עד נקרת **י** ולפי שב׳ המשלשים **איג הזג** שוי הזויות מכט׳ לראשון יהיו מר׳ לו׳ נערכי הצלעות ויהיה כמו **אג** אל **הג** כן **אי** אל **הז** ונשים אמצעי ביניהם מהצעה ראשונה של ספר זה קו **בז** ויהיה ערך **אי** אל **הז** או השוה לו **אג** אל **הג** מרכב מערך **אי** אל **בז** ומערך **בז** אל **זה** ואולם ערך **אי** אל **בז** הוא כמו **אד** אל **דב** לפי שב׳ המשלשים **אדי בדז** שוי הזויו׳ מכט׳ לראשון ויהיו ג״כ מר׳ לששי נערכי הצלעו׳ הילכך גם ערך **אג** אל **הג** יהיה מרכב מערכי **אד** אל **דב** ו**בז** אל **זה** וזה מה שר״ל .

אמר המשיב המקום הזה יפצירני לדבר דבר על למוד הששה ערכים גם שהארכתי בס׳ המספר שבו ביארתי המאמר שחבר אלכינדוס הפלוסוף בזה הענין כלו וכבר ידעת שחכמי המספר יורו כשנרצה לדעת בכמה אופנים ישתנה מצב סך דברים אם נקחו זוגות זוגות שנכפול אותו סך עם מחצית המספר הקודם לו שהנולד הוא סך אופני השנויים ר״מ ששה אותיות אבגדהו ישנו מצבם כן אב אג אד אה או בג בד בה בו גד גה גו דה דו הו וזה נולד מכפל חצי מספר 5 הקודם למספר ששה מוכפל עם 6 וכן ד׳ אותיות ישתנו על ששה אופנים לבד אב אג אד בג בד גד ולא יותר אם $2\frac{1}{2}$ תקחם זוגות זוגות וביושר לבד שאם תהפכם ג״כ למפרע ר״ל בא גא וכו׳ ישתנו הששה 15 אותיות על 30 והארבע על 12 אופנים ואין דעתנו עכשיו על כל מיני שנויים הנעשים כשאינם זוגות זוגות כמו שאמר בעל ס׳ יצירה שתי אבנים בונות ב׳ בתים ר׳ בונות 24 שש 720 שזה תמצא מכפל המספר 1 2 3 4 5 6 כי אין לנו תועלת מזה לפי עסקנו · **אבל** הרצון בזה להודיעך שבלמוד הששה ערכים איפשר שישתנה הערך המורכב על 15 אופנים ביושר ועל 15 למפרע והערכים המרכיבים ישתנו על 12 אופנים שנים שאין הבדל בין שתאמר שערך $\frac{8}{3}$ מורכב מערך $\frac{2}{1}$ וערך $\frac{4}{3}$ ובין שתאמר מערך $\frac{4}{3}$ וערך $\frac{2}{1}$ ולפיכך אינם 24 אופנים אלא 12 לבד ויהיו אותיות אלו מורות על המספרים א ב ג ד ה ו ואלו הם היב׳

3 4 1 2 3 8

מינים שישתנו הר׳ מספרים של שני ערכים ·

ולכאורה נראה שאם תצרף כל אחד מהמרכבים 15 עם אלו היב׳ ר״מ שתאמר שאג מרכב מערכי גד הו או מערכי גד וה וכן אג ואד מהם יהיו 180 מינים ביושר וכמו הם למפרע שתאמר שבג מרכב מערכי גד הו וכו׳ או יהיו 720 אם תקח גם המרכיבים למפרע אבל כשתתבונן היטב אינו כן שהרבה מהם דומים המרכבים למרכיבים ר״מ גד המרכב אי איפשר שיורכב מערכי גד הו ולא מגד וה וכן גו לא יורכב מגו דה ולא מגו הד וכו׳ וכך הוא למפרע · ולפי זה יחסרו הרבה מזה הטעם שהרי גד גה גו דה דו הו הם במרכבי׳ ובמרכיבי׳ וזולת זה מצד אחר חסר יבואם וזה שאם תבחנם בערך הנזכר כפי המספרים שתחת אותיות הערך הנזכר שהערך הזה $\frac{8}{3}$ המרכב מערכי $\frac{2}{1}$ $\frac{4}{3}$ הוא אבן בוחן הכסף והנחושת תמצא ששה מינים מהמרכבי׳ שהם נמנעי׳ שאי איפשר שיורכבו מהאחרים בשום אופן, ואלו הם אד או בג בה גה גו שערך אד הוא $\frac{8}{1}$ ואין שום א׳ מהיב׳ מיני המרכיבים מוליד ערך $\frac{8}{1}$ וכן בנותרים וכשתחסר ששה מטו׳ ישארו 9 ועם היב׳ מינים יולידו 108 אופנים · **ואולם** כשתבחנם עם אבן בוחן הנזכרת לא תמצא לכל אחד מהתשעה אופנים שיהא מרכב מכל היב׳ מינים אלא משנים לבד ר״מ אב מרכב מערך גד הו וכן מערך גו הד ולא מזולתם וכן תבחן הנותרים בפי׳

14 32   34 12

הסימנים אשר כתבתי להורותם · ואלו הלוחות כוללים התועילים וטעמן למשכילים ·

83. 21 43.
23. 41
82 3.1 43.
3.3. 41
84 3.3. 21
3 1 23.
3.1 82 3.4
84 3.2
3.3. 84 12
82 14
21 84 3.3.
83. 34
23. 83. 14
81 13.
14 3.8 2[illegible].
3.3. 28
43. 83. 12
82 13.

גד הו
גד וה
גה דו
גה וד
גו דה
גו הד
דג הו
דג וה
דה וג
דו הג
הג וד
הד וג

גד הו	בד הו	בו גד	אג וה	אה דג
1 אב	אג 2	אה 3	בד 4	בו 5
גו הד	בו הד	בד גו	אה וג	אג דה

6

אבוה	אבדה	באגו		אבדג
6 גד	7 גו	8 דה	9 הו	
אהוב	אהדב	בוגא		אגדב

היוצא מזה שאינם אלא 18 אופנים כיושר וכמוחס למפרע ·

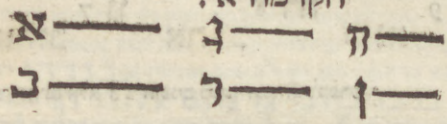
ואני המצאתי לך תמונה נפלאה כעין התמונה שצוחקים בה הנערים על ראשי אצבעותיהם עם החוט ובה בחכמה ראשונה תבחין בין האופנים הטובים למזויפים הה שתתבונן באותיות שכל הרבוקות זו לזו עי׳ הקוים הישרים או רדך הצלע או האלכסון הן איפשר היותן שעורים הן לערכים המרכיבים הן למרכבים · אבל האותיות שאינן רבוקות על ידי קוים הרי הן פסולות לגמרי · ר״מ א עם ד אינה רבוקה ולפיכך ערך אד ר״ל $\frac{3}{8}$ אינה מרכבת משום מין כ׳ ערכים במשלנו ואולם או $\frac{3}{8}$ הוא אינו פסול לפי שאב כמוהו והוא טוב וכן הוא במרכיבים דאדו ר״ל $\frac{3}{8}$ לא ירכיבו שום אחד מהמרכבים הנזכרים וזה כפתר ופרח למכין מצורף שיש לתמונה המזכרת סגולות אחרות אוריעם במקום אחר בע״ה · **והנה** אופן ידיעת אחר מהששה מספרים כשהוא נעלם וידועים הנותרים או אילו ידעה הערך המרכב ואחד המרכיבים ורצית לדעת המרכיב השני קל מאד שאינך צריך כי אם לחסרון וכבר הודעתיך בהצעה השלישית שיעברה אופן וסדר עם המופת בשברים החנרסי׳ אבל בשברי התכונה צריך אמון רב להבין חשבונות בטלמיוס ומערבותיו ואוריע לך קצתם אח״כ ואורייכך בנחיבותיו ובקוים אלפך ענין מועיל מאד אחר שאודיעך שלו היה אופנים השובי׳ שהם מו׳ מספרי׳ איפשר להביאם ל ארבעה ולקצרם וזה יקל כל חשבונות בטלמיוס ואין ערך לזה הלמוד וכו נתפארו גיבור ויחני מהר המלך שמצאוהו ראשונים · **אבל** הדע שלא ידעו בל האופנים אפילו שבהם ב׳ מספרים שוים איך איפשר לקצרם וחשבו חכמי המספר ופסקו שאופנים אלו אינם נמשכים אל ארבעה מספרים אפילו שיש בהם זוג שוה כאשר כתב קארד״אנוס כס׳ המספר״ עזולתו

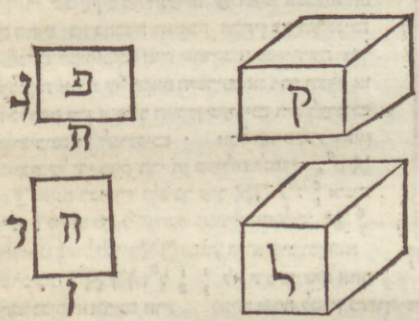
שלבאורה אם תגרע מהששה הראשונים מספר 3 שהוא 8 . 9 . 2 . 3 . 4 .
שוה בשניהם אין שום יחס בין 4 2 9 8 הנותרים ובן בשניים 9 . 10 . 2 . 3 . 5 .
ובשלשיי׳ אך ברביעי׳ אם הגרע 5 השוה יהיה יחס בין $\frac{2}{1}$ $\frac{4}{2}$ 2 . 5 . 3 . 9 .
אבל אם תגרע 2 השוה אין יחס בין 15 54 הנותרים 2 . 5 . 2 . 1 . 4 .

וכ״ש כשאין שום מספר כפול בתוך הששה שעברים שאי איפשר להביאו אל למוד הזהב כן חשבו ריגיאומו״נטאנו וכל חכמי הלמודים עד היום · ואינו כן כאשר תראה בקרוב ·

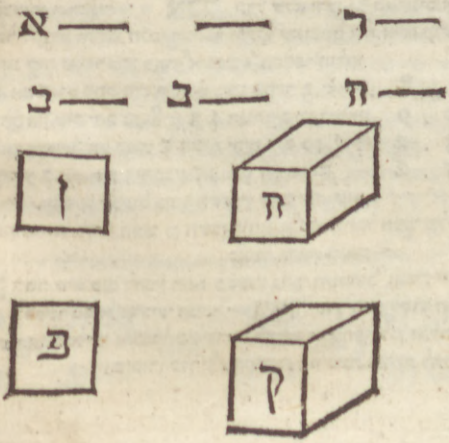
ואולם מה שיש בזה להבין הוא כשיהיו בתוך הששה ב׳ זוגות שום איך תדע אי זה מהם תשליך כאשר כמשל הרביעי הנזכר · **ועוד** איך תדע לסדר היחס ולא תתבלבל איקה תראשון ממקום השני או השלישי ותכפול מה שראוי להלוק או להפך לכן אגלה אזנך הדבר מבקורו ותבין הענין מיסודו כלו ע״פ הקדמות הנרסיות הנגיות להלפיות ·

הקדמה א׳:





כאשר בششה קוים יהי׳ ערך הראשון אל השני מרכב מערך השל׳ישי אל הרביעי ומערך החמשי אל הששי יהיה המוגשם המוגבל מהראשון והר׳ וחששי שוה למוגשם המוגבל מהשני ושלישי וחמשי. **המופת** יהיו ששת הקוים **אב גד הו** ויהיה ערך **א** אל **ב** מורכב מערך **ג** אל **ד** ומערך **ה** אל **ו** רצוני לבאר שהמוגשם ההווה מהקוים הישרים **אדו** שוה למוגשם ההוה מקוי **בגה**. והנה נכפול **ג** אל **ה** ויהיה **פ** ומך אל **ו** יהיה **ח** ויהיה מגדר החמשי לששי ערך שטח **פ** אל שטח **ח** מורכב מערך **ג** אל **ד** ומערך **ה** אל **ו**. ואולם מאו השנים מורכב ג״כ ערך **א** אל **ב** יהיה א״כן כמו **א** אל **ב** כן **פ** אל **ח**. **שוב מא** אל **ח** יהיה המוגשם **ל** ומב אל **פ** יהיה מוגשם **ק** ולפי שכערך הושבת מוגשם **ק** אל תושבת מוגשם **ל** רצוני כמו **פ** אל **ח** כן גובה מוגשם **ל** אל גובה מוגשם **ק** רצוני **א** אל **ב** והתושבו׳ של מוגשמי׳ נערכו׳ בספוק עם גובהיה׳ יהיו מלמוד ל״ר לי״א ליסורו׳ המוגשמי׳ **ל ק** שוי׳ו״ של



נמשך ראשון ומכאן מבואר ש שכאשר בششה קוים יהיה ערך הראשון אל השני מורכב מערך השלישי אל הרביעי והחמשי אל הששי אם ימצא אותו חקו כ עצמו בשתי השטו׳ ר״ל בششה שכח הראשון והרביעי וחששי ובششה שכח השני והשלישי וחחמשי הנה אם יוקח חקו הדומה מב׳ דש כו׳ יהי׳ה השטח המוקף מהשנים שב ششה

אחת שוה לשטח המוקף מהשנים האחרים שבשטה השנית : **ויהיה** ערך **א** אל **ב** מורכב מערך
ג אל **ב** ומערך **ד** אל **ה** ויהיו משטה אחת **א** הראשון **ב** הרביעי **ה** הששי ומשטה
אחרת **ב** השני **ג** השלישי **ד** החמשי והנך רואה שקו **ב** נמצא בשתי השטות ואם
נפרשנו משתי השטות יותרו **אה** משטה אחת ו**גד** משטה אחרת ויהיה השטה החוורה מקוי **אה**
שטח **פ** וההווה מקוי **גד** שטח **ו** . רצוני לבאר ששני אלו השטחים שוים לפי שאם יוכפל קו **ב**
אל **ו** יוליד **ח** ואם יוכפל אל **פ** יוליד **ק** ויהיו א"כ המוגשמים כפי הבנין שוים בנוכחם . ואמנם הם
ג"כ שוים זה לזה מחקרמה זו שקרמה הילכך גם תושבותיהם שוות מלמור לר' לאחר עשר ליסורות
ר"ל שטחי **ו** **פ** שוים וזה מה שר"ל . **הרי** לך מבואר בדרך מופתי שבו תבחין אם תוכל להפוך
הששה נערכים אל ארבעה ואי זה מהם תקח בערך חקורם והנמשך רצוני שבכל אחד מהב' ערכים יהיו
ב' שעריו מכ' שטות לא שניהם משטה אחת ואזי יהיו יפה כ' צלעות של כל אחד מהשטחים משטה
אחת ורעהו שהוא יקר מאר ונכסף בהכמת התמונה .

הקדמה שנית :

ולהפך אם המוגשם החוורה מהקו הראשון והרביעי והששי יהיה שוה למוגשם החוורה מהשני
והשלישי והחמשי יהיה ערך הקו הראשון אל השני מורכב מערכי השלישי אל הרביעי
והחמשי אל הששי :

ויהיה בתמונת הקדמה ראשונה המוגשם **ל** ההווה מקוי **אדו** שוה למוגשם **ק** החוורה מקוי
בגה נבאר שערך **א** אל **ב** מורכב מערכי **ג** אל **ד** ו**ה** אל **ו** לפי שהמוגשמים
ק **ל** שוים ויהיו א"כ מלמור לר' לאחר עשר תושבותיהם נערכות בספוק עם נוכחיהם ר"ל שתושבת
המוגשם **ק** יהיה אל תושבת מוגשם **ל** היינו **פ** אל **ח** כמו גובה מוגשם **ל** אל גובה מוגשם **ק** היעוב
א אל **ב** ובהיות ערך שטח **פ** אל שטח **ח** מורכב מ**ג** אל **ד** ומ**ה** אל **ו** הכ"ל לששי יהיה
ג"כ ערך **א** אל **ב** מרכב מערך **ג** אל **ד** ומערך **ה** אל **ו** וזה מה שר"ל

נמשך ב' :

ומבואר מכאן שאם יהיו ששה קוים שערך הראשון מהם **א** השני מורכב מערך השלישי **ג** הרביעי
והחמשי אל הששי איפשר שיתחלף הרכבה זו על יח' אופנים . **לפי** שהראשון
והרביעי והששי שמהם נבנה המוגשם **ל** איפשר שישנו מצבם על ששה אופנים בלתי שישתנה המוגשם
ל . וכן השלשה קוים **בגה** שמהם נבנה מוגשם **ק** ישתנו במקומותם על ששה אופנים ובצרוף כל
אחד האחרונים עם הראשונים יהיו לו' אופנים וחצים הם למספרע הילכך נשארו 18 מינים חברתיים
ישרים והגונים וזה מה שר"ל .

והנה אם תסתכל בכל היח' מינים שבלוח ותגרע מספר 3 הכפול שהוא נמצא בששות מתחלפות
כפי תנאי החקרמות תהפכם אל ארבעה נערכים . ואולם מה שהביא קארדנ"ים בפרק
מו' מספר המספר וכספר הדקות שלו קצת מינים בנזכרים וחשבם בלתי נחפכים לא רק באמת ונקח
אחר מהם ונבחנהו והוא $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{9}{2}$ והנה אכפול המרכב $\frac{3}{4}$ עם 2 ויהיה $\frac{6}{2}$ ואמצא 8 בשתי שטות
ואגרעהו ויותר הערך 6 2 9 3 והוא נאה ומיוחס וכן נקח רמיון שני מערכיו והוא
$\frac{5}{3}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{10}{9}$ ואכפול המורכב $\frac{5}{3}$ עם 3 ויהיה $\frac{15}{9}$ ויהיו לפי זה 9 בשתי שטות ואגרעם ויותרו
15. 3. 10. 2. וחם נערכים כהלכת . וא"כ אין תלונה על החפסה .

וגדולה מזאת אוריעך שאפילו שאין שום כפל בששה שעורים הנ' תוכל להפכם מה שלא האמינו
ראשונים בעלי אומנותי ולא הרגיש אדם זולתי . ויהיה ר"מ $\frac{2}{15}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{5}$ שכל הששה הם מתחלפים

הנה אכפיל המרכיבים שתי וערב ויהיו כלם ממין אחד $\frac{12}{15}$ $\frac{10}{15}$ $\frac{8}{15}$ ואגרע מספר 15 מב׳ שטרות
ויותרו 15 12 10 8 וחס נערכים · וכן תתהכם בכלם ·

ואביא לך קצת ממשלי בטלמיוס ותבין התועלת הרב הנמשך מזה החפוץ ולפי דרכנו יורע לך אופן
חחלוק כשברי התכונות שכתבת שנשמט בדפוס ספר המספר של הר״א מזרחי ז״ל ·

והנה בהשבוני בטלמיוס תמצא שיהיו ירועים המשה שעורים ויבקש לדעת חששי הנעלם ואם
הוא משעורי הערך המורכב ישתמש בהרכבה ויקבץ המרכיבים ויגלה שעורי המורכב ואם
הנעלם מהמרכיבים ישתמש בחלוק רצוני שיגרע המרכיב הידוע מהמורכב ויגלה המרכיב חשני ר״מ
בפרק יג׳ ממאמר ראשון אמר ז״ל כשנגרע מערך $\frac{120}{43.\ 31.\ 55}$ ערך $\frac{80}{120}$ ישאר ערך $\frac{120}{24.\ 15.\ 57}$ וכפי
הוראת חסרון היחסים אם תכפלם שתי וערב יולדו 48 ששים של
מעלות 31 מעלות 55 ראשונים שאין צורך לכפול המספר עם 60 אם על כרחך אתה צריך לחלקו
בו אח״כר אלא רי שתעלה המספרים אל מדרגה עליונה ממדרגתם וכן 120 עם 120 יעלו אל
14400 מעלות שהם 240 ששיים של מעלות · ויהיה הנותר כן $\frac{240}{43.\ 31.\ 55}$ ולפי שהוא ירוע
בחשכון בטלמיוס עור המספר החמשי זולת האחרבעה והוא 120 נרע שזה הנותר
שור $\frac{120}{24.\ 15.\ 57}$ וזה עם עזר למור הזהב אם 240 שוים 120 כמה שוים 48. 31. 55
ותמצא חדבר בקלות שהוא חציו אבל לפעמים קשה כשהוא קטן מהירוע או גדול והוא
בעל שברים וצריך לחלקו להשפילו או להעלותו ותהיה צריך למלאכה ערוכה ולכן טוב לקצר הענין
מתחלה ולהפך החמשה הירועים אל שלשה ותמצא עם למור הזהב תכף הנעלם וזה שתשליך פעמים
120 מב׳ שטורת ר״ל הרביעי וחחמשי וישארו ב׳ ערכי׳ וחלקי כל ערך הם מב׳ שטות וחג׳ ירועים ונקיש
ונאמר אם 120 יתנו 60 כמה 48. 31. 55. ויצאו 24. 15. 57 וזה הנעלם · **וכן** כאותו
פרק תמצא בטלמיוס אומר שאם תגרע מערך $\frac{120}{43.\ 31.\ 55}$ ערך $\frac{23}{103.\ 55.\ 23}$ ישאר ערך $\frac{120}{42.\ 1.\ 48}$
וחנה אם תכפול אותם כחוראת חסרון הערכים שתי וערב ותחלק
על ששים תמצא חנותר $\frac{240}{84.\ 3.\ 35}$ ונקיש שנית ונאמר אם 240 יתנו 120 84′ 3′ 35′ כמה
יתנו תמצא 42·1·48· ואולם בחפוץ הששה אל ר׳ מהחלת תשליך 120 שבשלישי
ובששי ויהיה כערך 120 אל 48 31.55 כן 103.55.23 אל מי ותמצא
42. 1. 48 וחוא המבוקש · וכן בפרק היר׳ של מאמ׳ א׳ יאמ׳ בטלמיוס שאם נגרע מערך
$\frac{109.\ 44.\ 53}{48.\ 31.\ 55}$ ערך $\frac{117.\ 31.\ 15}{24.\ 15.\ 57}$ יותר ערך $\frac{54.\ 32.\ 26}{117.\ 31.\ 15}$ ר״ל $\frac{53}{56.\ 1.}$ והנה המרכיבי׳
שוים $\frac{320}{}$ כאן והמרכב כפל של כל אחר ואינו נרגש ·

והנה אודיעך שאפילו כדרך בטלמיוס כשיש ערכים אין צורך לכפול כל הר׳ מספרים שתי וערב
אלא שנים מהם לבד ואביא לך דוגמא כשברים החנרסיים רצינו לגרוע מ $\frac{12}{4}$ ערך $\frac{2}{6}$ אכפול $\frac{12}{6}$
שנים מהם שתי וערב והיוצא 72 אחלק עם תנמשך חשני 4 ויהיה הערך הנותר 18 ותחתיו
אניח חקורים חשני 2 ויהיה היחס הנותר $\frac{18}{2}$ ר״ל $\frac{9}{1}$ או להפך אחלק 72 עם הקורים 2 ויצאו 36 ואניח
תחתיהם הנמשך 4 ויהיה הערך $\frac{36}{4}$ או אכפול 2 אל 4 והיוצא 8 אחלוק על 6 ויצאו $\frac{1}{3}$ 3
ואניח עליו $\frac{12}{2}$ ר״ל $\frac{9}{1}$ או שאכפול 8 עם 12 ויצאו $\frac{2}{3}$ ועליו אניח 6 ויהיו $\frac{6}{1}$ ר״ל $\frac{9}{1}$ וטעם
הענין הוא $\frac{2}{3}$ לפי שאחר שאכפול גם ארבעת שתי וערב יצאו מספרים $\frac{2}{3}$ שאינו
ירוע הערך שביניהם ובין הערכים הנזכרים ואנו צריכים לחלקם על ידי א׳ המספרים של הערך הנגרע
או הנגרע שאוי כחברח ישוב א׳ מחנכפלים לפי שמבואר שאם תכפול מספר אחר עם אחר והנולד תחלוק
עם הא׳ יצא הראשון ואם אכפול שתי וערב $\frac{12}{4}$ יצאו $\frac{2}{6}$ 8 72. ואחלקם עם 4 יהיו $\frac{12}{2}$ ועם
6 יהיו $\frac{12}{1}$ והנך רואה שיצאו 12. 2 הראשונים וא״כ אין צורך לכפול גם
שניהם $\frac{1}{3}$ שתי וערב אלא שנים מהם והיוצא תחלוק עם הקורים השני ויצא הקורים של היחס השלישי
ותחתיו תניח הנמשך שלא כפלת בו ויהיה היחס השלישי שלם או עם אחר האופנים שהורתיך · וזה

אינו מקצר המלאכה מעט בחשבונות אלו **וראה** איך במשל בטלמיוס זה השלישי תבא אל מבוקשך באופנים שונים ואם תרצה לכופלם שתי ועשר יהיה כך ·

109	44	53			117	31	15			
24	15	57			48	31	55			
2616	1635	6213	2508	3021	5616	3627	6435	1705	825	
	1056	660	795			1488	961	465		
		1272						720		
47	136	55	50		87	135	36	13		
2663	2827	8200	3353		5693	5250	8152	2183		
44	23	7	40	53	21	94	54	30	52	23	45

הרי לך מבואר שאחר הכפל והחלוק עם ששים יצא הערך הנוכר והוא שוה אל 54. 52. 26 / 117. 31. 15
כאשר כתב בטלמיוס לפי שכל דבר ניתר אל החלקים שהורכב הימנו והיה
אמנם אחר החלקים 48. 31. 55 וא"כ אם נחלוק עם זה כל אחר מהגולרים הנזכרים ר"ל מספר 2663 וכו' וכן מספר 5693 וכו' יצא מזה השני בהכרח 117. 31. 15 וא"כ לריק יגעת לכפול אותו ואולם מחלוק 2663 וכו' שהוא הגולר מהכפל השני עם 48. 31. 55 הנזכר יצא 52. 26 54 והוא כאשר כתב בטלמיוס · **ולמען** תהיה תורת החלוק כפיך יהיה לך דמיון זה ותשים הנחלק למעלה והמחלק תחתיו · **והנה** אחקור לדעת כמה פעמים יכנסו 48 אל 266 ונראה שיכנס 5 פעמים ויותרו 263 ושוב אשים תחתיו המחלק 48 ולכאורה נראה שיכנס בנותר 263 חמשה פעמים וישארו ג"כ 23 אבל אם נכפול 31 המחלק הבא במספר 55 יהיו 1705 וחס יותר ממה שמכוון לו למעלה שהרי 23. 7 אינם אלא 1387 וא"כ לא יכנס המחלק 48 במספר 2663 רק 54 פעמים לבד שכפלו עם 48 יעלה 2592 ונגרעהו מ 2663 וישאהו 71 ווה נתירהו אל רקים ראשונים ר"ל שנכפלהו עם 60 ויהיו 4260 ועליו נוסיף 7 ויהיו 4267 ומזה אגרע כפל 31 של המחלק עם 54 שהוא 1674 ויותרו 2593 ועוד אגרע כפל 55 במחלק 54 שהוא 2970 מה 40 שניים וזה שנלוה להם מ 2593 רקים ראשונים 49 שהם יחד עם ה 40 שניים יעשו 3010 וישארו 40· שוב אניח המחלק תחת הראשונים של הנותר שהוא 40. 53. 21 2544 ולכאורה נראה שנכנס 53 פעם שאם תגרע כפל 53 ב 48 שהוא 2544 יותרו 40 אבל כפל 55. 31 ב 53 הוא לא יגרע מ 40 ולכן רי שיכנס 52 פעם ונכפול בו 48 והגולר 2496 אגרע מ 2544 ויותרו 48 וכן אכפול 31 ב 52 והגולר 1612 אגרע מ 40 אחר שאלוה לו מה 48 הנותרים 27 שהם יחד עם ה 40 כלם 1660 ויותרו 21. 48. 53. וכן אכפול 55 של מחלק ב 52 והגולר 2860 אחר שאי איפשר לגורעם מ 53 אלוה להם 47 ויהיו כלם 2873 וישארו 13 ויהיה א"כ המותר 21. 1. 13. 21 שוב אשים המחלק תחת השניים ולקצר הענין אני כופל 21 כששים ועליהם מוסיף 1 והם 1261 ונכנסים 26 פעם ונשארים 13 והם כשיותרו אל שלישים ונוסיף עליהם 13 יהיו 793 והן אמת לא יסגיקו שיוגרע מהם 31. 55. כשיוכפלו אל 26 שהם עושים 829 אבל החסרון הוא 36 ולא יחשבהו בטלמיוס לבלות בארלו הרקים ולכן פסק שהם 54. 52. 26. וכשנשים החתיהם 117. 31. 15. יהיה הערך הנותר

2663. 7. 40. 53. 21.
48. 31. 55. 55. 55.
48. 31. 31.
48.
54. 52. 26.

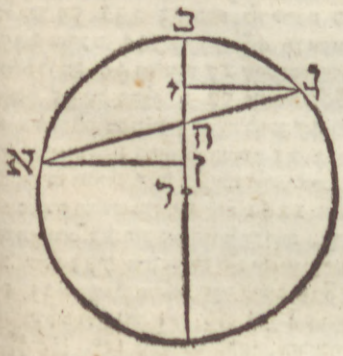
מן 54. 52. 26 / 117. 31. 15 כרברי בטלמיוס · והרי לך החלוק שהפצת · **ואם** תרצה לחלוק לחפך

ר"ל 2663.7.40.53.21. עם המחלק 117.31.15. תמצא 22.39.35.10. **ואולם** מה שאמר
וכשתניחם עם הנמשך יהיה 23°39'35'10 והוא שוה לנותר הראשון · 48°31'55
בטל"מיוס שהערך הנו"ר 26 15 שוה לערך 54°52' 117°31' מצאו עם 56°1'53 120
למור הזחב כן אם 117.31.15. יתנו 26. 54.52. כמה יתנו
120 ועם הכפל והחלוק מצאו 56.1.53. ובהר בזה יותר מהשנים הראשונים אע"פי ששלש"ן
שוים לפי שהמספר 120 הוא אלכסון העגול והוא מורה דרך בפעולות התכוניות וקל יותר החשבון
כשנמשך של ערך הוא שלם מהשברים **ועוד** איפשר למצוא הערך הזה האחרון כשתחלוק הקורס של
הערך המרכב 109.44.53. עם הקורס של המרכיב שהוא 117.31.15. כאשר הורתיך ותמצא
שנכנס בו 1.53. 56 והוא הקורס בנותר וכן תחלוק הנמשכים שלהם זה בזה ר"ל 48.31.55.
עם 24.15.57. יולד הנמשך בנו"ר 120 · ומבואר שערך 54°52'26 24°15'57 הוא שוה לערך
53 44°109 55 31°48 ויכולו ליבחן כל או הפעולו זו כזו עם מאזני הקבוץ ו"ר חסרון כנהוג
אצל חכמי המספר · **עוד** אמ' כאותו פרק האחרון שבמאמ' א' שכשנגרע מערך
53 44°109 55 31°48 ערך 56 23°1 48 יו"ר 41 2°95 112°42 23 56 ר"ל 20 28°101 120 וקל להכין שאם

הכפול שנים מהם שתי וערב ר"מ 109.44.53. עם 42.1.48. תמצא 39.18.47.24.
46.12. ותחלקם על 48.31.55. ויצאו 95.2.41. והוא קורס לנותר ותשים תחתיו הנמשך
ויהיה 41 2°95 56 23°112 והנה אם תערוך ותאמ' אם 112.23.56. נותנים 95.2.41. כמה יהנו
120 תמצא 101.28.20. ועם אחר מהרכים שחורתיך תבא אל מבוקשך ואין
להאריך ברברים פשוטים וברורים אפי' לנערים · ובמקום אחר אוריע אופן הוצאת השרשים המרובעים
המעוקבים מאלו השברים גם על ידי לוח מתבארים בלי עמל ויגיעה כלל והרבה ברכים יש לי צפונים
ואין רעתי להביא בזה הקצור בל האופנים ·

הקדמה ראשונה עגולית לבטלמיוס:

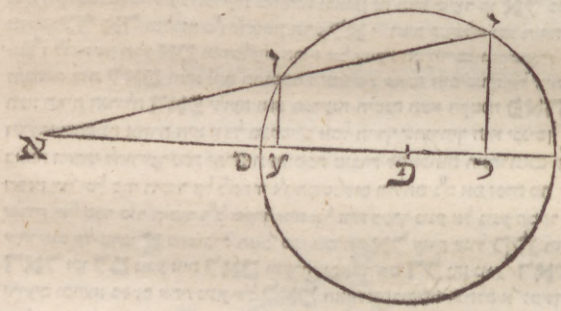
כאשר אלכסון העגול יהי"ו אי זה מיתר והקשת שעליו יהיו חתוכי המיתר נערכים עם בקעי
הקשתות שבקצות החתוכים · **זה** פרי למור בטלמיוס ותורף דבריו · ואולם בעבור
הראותך שלא נעלמו ממנו הבקעים שהמציאו
האחרונים אביא דבריו כמו שהם בספרו הגדול
אמר ז"ל **שוב** יהיה עגול **אבג** שמרכזו **ד**
ויוקחו בחקפו ג' נקודות איך שרצה **א ב ג**
אך ורק שכל אחת מקשרות **אב בג** תהיה
פחות מחצי עגול וזה הבין בכל פעם שנשתמש
להבא בכמו אל"ו הקשרות ויוצרתם קוי **אג**
דהב אומר שערך המיתר של כפל קשת **אב**
אל מיתר כפל קשת **בג** הוא כמו ערך קו **אה**
אל קו **הג** · לפי שנוריד מנקודות **א ג** על קו
דב עמודי **אז גי** ובהיותם קוים אלו מקבילים
זה לזה וקו **אג** נופל ביניהם יהיו זויות **ג א**
שוות מכל"ט לראשון הילך מרביעי לששי יהיה
ערך **אז** אל **גי** כן **אה** אל **הג** · ואולם



משרך אז אל גי כן ערך מיתר כפל קשת אב א מיתר כפל קשת בג שהרי משלישי לשלישי או הם הצאו המיתרים הנזכרי׳ שהם בקעי הקשתות הנזכרות שאז הוא בקע קשת אב וגי בקע קשת בג הילכך משו׳ לחמשי יהיה ג״כ ערך אה אל הג כערך מיתר כפל קשת אב אל מיתר כפל קשת בג וזה מה שר״ל · הנך רואה שבטלמיוס הבין היטב טבע הבקעים אלא שלפי דרכו שנשתמש בקשתות הנחתכות לא היו נאותים למלאכתו וכמו שהגין בערו אכתין אבל אנחנו לפי שיטתנו נשתמש לחבא בבקעים ונבאר למודי המחבר עמהם שרין ומשפט אחר להם עם המיתרים וכמו שביאור המחבר עצמו ושעמו ונימוקו עמו ·

הקדמה שנית ענוליית והיא שלישית לבטלמיוס :

וכשהמיתר של אי זו קשת יומתח הוץ לעגול ויפגש באלכסון הנמתח הוצה לאותו צד יהיה כערך כל המיתר הנמתח אל החתך שהוץ לעגול כן ערך העמוד היורד על האלכסון מקצה המיתר האחר א העמוד היורד מקצה המיתר השני ·



ויהיה בעגול **היוס** מיתר **יו** שכשיומתח יפגש עם אלכסון **הפס** בנקודת **א** · אומר ק שכערך **יא** אל **וא** כן **יר** בקע קשת **יוס** אל **וע** בקע קשת **וס** לפי שמשלשי **אעו ארי** שוי הזויות ונערכות מרביעי לששי הילכך כערך **יא** אל **יר** כן **וא** אל **וע** ובחלוף כערך **יא** אל **וא** כן **יר** אל **וע** והוא המבוקש ·

ואתה רע לך שמכל אחת מאלו ההקדמות הוציא בטלמיוס פרי למור לקח טוב מהקדמה ראשונה נמשך אחר והוא למור שני ענולי בספרו ומהקדמה הנזכרת שהיא שלישית בספרו הוציא למור רביעי ובאמת מכל אחת מאלו ההקדמות יצאו ב׳ הנמשכים ואין להרחר אחר ארם גדול כמוהו שלא הרגיש והאריך בהיות דרכו לקצר בלמודים יותר ממיליאוס ואיפרכוס כאשר יהולל בדברי תיאונים המבאר דבריו · ואולם הוצרך לשתי אלו ההקדמות לביאור מופתיו על הקשתות הנחתכות שבביאור הראשון שהוא כפי החלוק ישתמש בהקדמה ראשונה ובביאור השני שהוא כפי ההרכבה ישתמש בהקדמה שניה הנזכרת ולמען הראותו רב טוב הנמשך מאו ההקדמות זולת הצורך המביא להזכירם לביאור מופתיו הביא מכל אחת מהן נמשך אחר גם כי שניהם יוצאים מכל אחת ובאשר כיארתי בפירושי עליו ואנחנו נצטרך גם לשתיהן לביאור דברינו כאשר תראה בעורת האל ולכן תכאתי גם שתיהן ·

הנמשך הא׳ הוא שמבואר מכאן שכשתרע אי זו קשת או זויות בחצי העגול ותחזה מחולקת לשתים ותרע ג״כ ערך בקעי החלקים זה לזה כנקלה תרע שעור כל אחת מהן בפני עצמה · **ולביאורו** תעתיק הנה תמונת למור סה׳ מפנה שניה של ספר פור היסודי ויהיה עגול **בגצ** על מרכז **א** ותהיה כי ירועה קשת **דה** או זויות **דאה** ותהיה נחלקת לשתי׳ **דאפ פאה**

ויהיה ערך בקע דרן אל בקע יה ירוע אומר שגם כל אחת מזויות דאפ פאה תהיה ירועה ונמתח
תחת קשת דגה מיתר דה ולפי שערך בקע דה אל בקע יה הוא כערך צלע דמ הנמתח לזוית
דאפ אל צלע מה הנמתח לזוית פאה מחקרמה ראשונה הנזכרת והמיתר דה כלו ירוע שהרי
הקשת הרוכבת עליו נתונה הילכך כפי מה שהורה אוקלידס ביח׳ לחמשי בהתיחסות המחובר נרע
ג״כ צלעות דמ מה בפני עצמם ונוריד ממרכז א על מיתר דה עמוד אלג ויחתוך המיתר הנזכר
והקשת שעליו לחצאין ותחיינה זויות דאג גאה שוות משלישי לשלישי וידועות ולפי זה קו למ
שהוא הערוך על החצי ירוע ובחיות במשלש לאד נצב חזות ירועה זוית לאד ותשלומה ג״כ מלכ׳
לראשון הנה כרדך שהורה ר׳ יצחק אם נחשוב המשלש כתוך ענול יהיו חצלעות הם הם המיתרים של
קשתות הנבחיות לזויות והקשתות הן כפל הזויות שהרי כל החקף ש״ס וב׳ נצבות המשלש ק״ף וא״כ
כשתרע הזויות תרע הצלעות שכערך הנצבת אל 180 הקשת כן כל זוית אל הקשת הרוכבת על הצלע
שכנגדה שהקשת כפלה ואחר שירעת המיתרים אם ירעת שעור אי זה צלע תוכל להקיש ולרעת במה
הוא ששער כל מיתר ומיתר ר״מ אם חצי האלכסון 120 שוה עשרה כמה שוה מיתר פלוני וק״ל וכך
היה דרך בטלמיוס לרעת הצלעות מחזויות ובאופן זה תרע שעור קו אל במשלש הנזכר או כלך לדרך
זה מקו לד אד ומלמור מ״ז לראשון תרע לא ושוב במשלש נצב הזוית אלמ מצלע אל למ
ומ״ז לראשון תרע אמ ומחצלעות תבא אל ידיעת המיתרים והקשתות והן כפלי הזויות הנבחיות
ותמצא זוית לאמ והיא זוית התוספת והמגרעת שאם תוסיפנה על זוית דאל חצי הקרן הנתון
תצא הזוית הגדולה דאפ ירועה ואם תגרענה הימנה תצא הקטנה פאה והקשתות ירועות כמו הן
וידעתי שתמונה אחרת היא אצל בטלמיוס אבל הדרך שהורתיך הוא יכניסך בחדריו וזה דרך עקלקלות
באמת ורציתי להוריעך כמה יתרונות ותוספת טובה לחשבונות האחרונים על הראשונים שכפי למור׳
הפנה הר׳ של סור היסור קל להתיר אם המשלשים וזולתם ג״כ אם זכרת מה שהורתיך בלמור כא׳ מפנה
שניה של ספר סור היסור ר״ל שערך זוית אל זוית כערך נוגע אל נוגע תמהר לרוץ בחשבונותיך והוא
שהרשום על מרכז א בתמונה הנזכ׳ כפי המרחק אל קשת ענול קלנ ויהיה קו דל נוגע של זוית
דאל וקו למ נוגע זוית לאמ ותערך ותאמר אם דל יתן נוגע דאל כמה יתן למ שכל אלו
ידועים ותמצא כפעם אחת נוגע של לאמ חזוית המבוקשת ובחלק א׳ נמשך א׳ למור סה׳ מפנה שניה
מס׳ סור היסור הבאתי לך רמיון וזה לך שני ליתר ביאור ותהיה זוית דאה 64 ווית פאד
אל זוית פאה כמו 50778 אל 45399 ויהיה החיקש כך ·

	50778	50778
חנוגע של	50778	
חצי קרון	45399	45399
דאה 32		
כמה יתן נוגע		
חוית זו	62486	5379

אם הקרון	יתן החבדל	96177

תוסיפנה על	.0 .32	חגרענה מחצי .0 .32
חצי קרון דאה	.1 .57	קרון דאה .1 .57
ותצא זוית דאפ	.33 .57	ותצא זוית פאה .3 .30

והנמשך הב׳ של בטלמיוס הוא שאם תרע ערך בקעי החתוכים והחבדל שבעיהם תוכל לרעת
גם כל אחר מהחתוכים בפני עצמו וגם כי כפי מופתיו נמשך מחקרמה שניה לפי
דרכנו הוא מבואר מחקרמה ראשונה שכמו שהורתיך בחלק ב׳ מנמשך ראשון ללמור סה׳ של פנה שניה
מס׳ סור היסור אינך צריך כי אם להחליף מספרי הערכים · ונגיח ר״מ שידענו שערך בקעי החתוכים

דאפ

דאפ אל פאה או צלע דמ אל מה הוא כמו בקע 40647 אל בקע 5117 והברל הזויות יהיה ראמ 36.51 ונרצה כל זוית בפני עצמה · הנה בראשונה אגרע מחצי קבוץ הבקעים דל חבקע הקטן מה או אגרע הקטן מה מהגדול דמ ואקח חצי הנותר מר שהכל א׳ והוא 17765 הראשון בלמוד תזהב · שנית אקח חצי החכדל של זויות ר״ל זוית לאפ והיא 18.25½ וכלוח הנוגעי׳ אמצא הנוגע שלה 33312 והוא השני לערך · שלישית אקח חצי קבוץ חבקעים דל 122882 והוא שלישי לערך ואקיש כך אם 17765 ... 33312 ... 22882 ...

40647	40647
5117	5117
35530	45764
17765	22882
ראשון	5117
17765 ראשון	

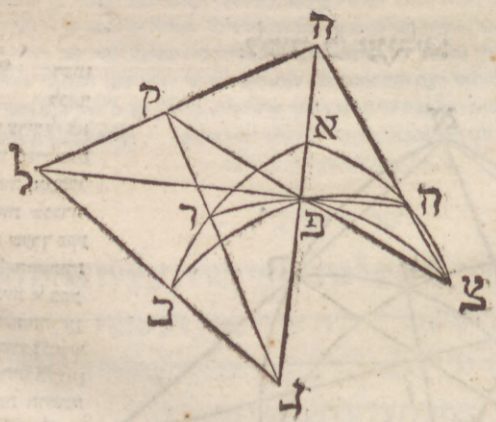
נוגע 42907 ואיתה היא 23.13½ ותוסיפנה

והגרענה עם חצי החכדל 18 25½ ותמצא זוית דאפ 41.39. זוית פאה 4.48. והוא המבוקש ··

ואם תרצה תוכל למשוך מהקדמה שניה גם שניהם ובקלות רב ואין להאריך שכבר ביארתי דברים אלו באריכות ואין כאן מקומן לפי כונתנו ליקח התועלת לבר היוצא מלמודיו

למוד א׳ עגוליי והוא השני לבטלמיוס:

כאשר מנקדה שבשטח הכדור תצאנה שתי קשתות של עגולים גדולים שכל אחת מהן פחותה מחצי עגול ומקצותיהן תחיינה נכפלות שתי קשתות אחרות של עגולים גדולים חותכות עצמן והראשונות יהיה ערך בקע של אחת מ מהראשונה החצונית אל בקע ההתך העליון הקרוב לו מרכב מערך בקע הקשת הפנימית הנכפלת מקצה אותה קשת חצונית אל בקע ההתך של זו הפנימית הרחוק מקצה הנזכר ומערך בקע ההתך הקרוב לקצה הקשת השנית הפנימית הנכפלת אל בקע אותה הנכפלת השנית · רצוני לומר שמנקדת א שבשטח הכדור תצאנה ב׳ קשתות אב אצ מעגולות גדולות וכל אחת מהן פחותה מחצי עגול ומקצותיהן ב צ תחיינה נכפלות אליהן ב׳ קשתות צפד בפה שהן חותכות עצמן בנקדת פ והראשונות החצונות מנקדות ד ה · אומר שערך בקע אצ אל בקע אה מרכב מערך בקע צד אל בקע פד ומערך בקע בפ אל בקע בה ·

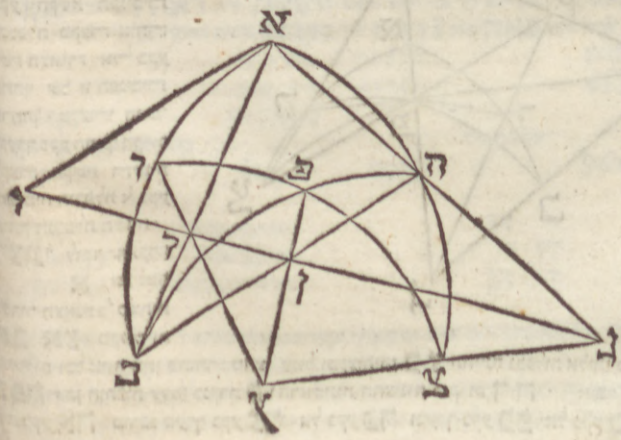


ולביאורו

ולביאורו תהיה נקדת ג מרכז המדור וממנה יצאו ג׳ חצאי אלכסונים אל היקפי העגולי׳ ר״ל גא אל העגול צהא ויפגש עם מיתר צה הנמתח חוץ לעגול בנקדת ח וכן אלכסון גד ו אל עגול צפד ויפגש עם מיתר צפ הנמתח חוץ לעגול בנקדת ק וכן אלכסון גב אל עגול בפה ויפגש עם מיתר הפ הנמתח חוץ לעגול בנקדת ל . ולפי׳ ששלש הנקדות חקל הן באותו שטח עצמו שבו משלש צפה שהרי הן בצלעותיו הנמתחים והן ג״כ באותו שטח עצמו שבו עגול אדב שהרי הן בקוים היוצאים ממרכזו תחילה א״כ בחתך המשתף לשטחים הנזכרים צפה אדב ומשלישו לאחר עשר יהיו השטחים נחתכים בקו אחר ישר ואם יורשם קו זה וזהו חקל תהיה ממש תכנית תמונת הלמוד הראשון ישר הקוים של זה הספר ר״ל ב׳ קוים חל חז מגבילי׳ זזית ח שמקצותיהם לצ נכפלים שנים אחרים לח צק ונחתכים בנקדת פ וכו׳ וכמו שנתבאר בלמוד המזכר יהיה ערך חצ אל חה מרכב מערך צק אל פק ומערך לפ אל לה . ואולם ערך חצ אל חה מהקרמת השנית העגולית היא כמו ערך בקע קשת אצ אל בקע קשת אה וערך צק אל פק כערך בקע דצ ו בקע דפ וערך לפ ו לה כערך בקע בפ ו בקע בה . הילכך יהיה ג״כ ערך בקע אצ אל בקע אה מרכב מערך בקע דצ ו בקע דפ המערך בקע בפ ו בקע בה וזה מה שר״ל . ולהסביר לדמיונך התמונה הנזכרת תתן עינך בכרוד ובעטליו ותדמה כאילו קשת אב הוא רביע עגול חצי היום וקשת אצ רביע עגול המשוה ונקדת צ התוך המשוה עם האפורה וקשת צד הנכפלת הוא רביע האפורה וקשת בה הנכפלת הוא רביע עגול מקצה עגול חצי היום אל המשוה וקשת פה תהיה הקשת המכוקשת ר״ל שעור נטית נקדת פ שבאפורה וקשת צה תהיה מורה על אי זו עליה ישרה או מעוקמת וקשת דא תהיה נטית השמש הגדולה ובנקדת א יהיו נחתכים עגול חצי היום עם המשוה על זויות נכונות והמיתרים של קשתות הנמתחים אינם אלא התמונה של למוד ראשון ישר הקוים וק״ל . ותמונת הר׳ קשתות הנחתכות הללו היא פנת המשלשים ומצוינה

תריר בידי חכמי חרשים כאשר תראה בעזרת האל .

למוד ב׳ עגוליי :



עוד דצוני לבאר למוד צריך לי לא הביאו בטר־מיום בקשתות הנחתכו׳ הנזכרות שבכרוד והוא שערך בקע של א׳ הקשתות החצוניות ו בקע החתך התחתון שלה מורכב מערך בקע החתך העליון של קשת החצונה השנית אל בקע דהחתך התחתון שלה ומערך בקע החתך של הקשת הנכפלת מקצה

חקשת החצונה השנית רצוני החתך המתחיל מחכפילה אל בקע חתך הקשת הרחוקה הימנה · ר"ל
שערך בקע אצ אל בקע הצ מרכז מערך בקע אד אל בקע דב ומערך בקע בפ אל בקע פה·
ולביאורו נוציא מנקדת ן מרכז הכדור אל היקף עגול צפד כמקום שהוא נחתך עם האחרים
ג' אלכסונים ר"ל יקצ יזפ יזד והמיתר אה יומתח הוץ לעגול עד שיפגש באלכסון
יקצ הנמתח ג"כ בנקדת ג ונמשוך ב' המיתרי בא בה ויהיו נחתכים מהאלכסונים הנזכרים יזד
יקפ בנקדות ר ז ותהיינה לפי זה ג' נקודות ג ז ר בקו אחד ישר לפי שהם יחד בשני שטחים ר"ל
בשטח משלש אבה שחרי הם בצלעיו הנמתחים ובשטח עגול צפד שהרי הם בקוים היוצאים
ממרכזו הילכך אם יומתח על הג' נקדות הנזכרות קו ג ז ר יהיה הקו ההוא החתך המשתף לב' השטחים
ויהיה הקו ישר משלישי ליא' ותהיה ממש תמונת הלמור השני ישר הקוים שהוא הששי לתיאונים הנ"ל
ר"ל שמנקדת אחת שבכדור יוצאים קוי אב אג העושים זוית על נקדת א ומקצותיהם ב ג נכפלים
שני קוים בה גר ונחתכים בנקדת ז וכו' א"כן כמו שביארנו שם יהיה ערך אג אל הג מרכב מערך
אר אל רב ומערך בז אל זה · ואולם מהחקרמה השנית העגוליית ערך אג אל הג שוה
לערך בקע אצ אל בקע הצ ומהחקרמה הראשונה העגוליית ערך אר אל רב שוה לערך בקע
אד אל בקע דב וכן ערך בז אל זה שוה לערך בקע בפ אל בקע פה · הילכך גם ערך בקע
אצ אל בקע הצ מרכב מערך בקע אד אל בקע דב ומערך בקע בפ אל בקע פה וזה משר"ל·

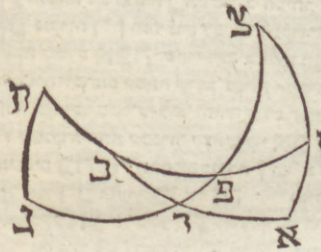
אמר ישר לא נעלם ממני מה שכתב תיביט בן קרת נגד בטלמיוס או נגד מיליאוס שממנו יצאו
הרברים ר"ל שיכח יש שהמיתרים הנמתחים הוץ לעגול בתמונות הנזכרות יפגשו לעולם
בהכרח עם האלכסונים היוצאים ממרכז הכדור שלפעמים הם מקבילים ולפעמים מתרחקים זה מזה ולכן
הוצרך להשלים דברי בטלמיוס ובאמת בקלות יוכל המעיין להבין לאי זה צר צריך למשול המיתר ואי
זו קשת יקח לראשונה שאו לימין או לשמאל ימצא מבוקשו ובפירושי לאלמגיסטו הבאתי כל התמונות
והשנויים שיקרו ואין להסתפק על מופתי בטלמיוס וחשבון המשלשים שאבנה עליהם שהרי כפי למוד
אבן הראשה שבספר סור היסור נתבאר כל היוצא מהקשתות הנחתכות במופת אחר וכל דבריו אמת
וצרק נכוחים למבין וישרים למוצאי דעת ואם אתמהמה להשלים פירושי לאלמגיסטו חכה לי שמלאכת
גדולה היא ותעיין על דברי תיביט הנז' ובין כך תנוח דעתך שהרי הוא בלה"ק עם ס' מיליאוס ושם יורך
להשמאיל או להאמין ואתה לך לקץ ותנוח ותעמוד לגורלך לקץ הימין · ועתה אביא השרשים
שמהם יסתעף היתר המשלשים ·

שרש א':

כשיהיו בשטח הכדור ב' משלשים נצבי הזוית שזוית אחת חדה
משתפת לשניהם בתושבת יהיה ערך בקע הנשטח של ראשון
אל בקע הנשטח של שני כמו ערך בקע הצלע העמודי הראשון אל
בקע הצלע העמודי השני:

ורצוני בנשטח הצלע המקביל לנצבת הצלעות אחר מהן תושבת והשני עמוד עליה ותעתיק הנה
התמונה שברף ס' שהיא רומנת הקשתות הנחתכות או בתמונת זו · אומר שערך
בקע בה נשטח של משלש כרורי באה אל בקע בפ נשטח של משלש כרורי בדפ הוא כערך
בקע

בקע צלע אה העמור אל בקע צלע דפ העמור · **והמופת** הוא שנתבאר בלמור הראשון העגוליי שערך בקע צא אל בקע הא מרכב מערך בקע צד ל פד ומערך בקע בפ ל בקע בה· ואמנם בקעי צד בה שוים ששתיהן רביעי עגולים והן בשטות מתחלפות · הילכך מנמשך ראשון של הקרמה ראשונה שלנו כזה הספר יהיה ג"כ אם יושלכו השוים במו ערך כל הבקע צא או השוה לו בה ששתיהן רביעים אל בקע אה כן בקע בפ אל בקע דפ ובחלוף מיו' לחמשי כערך בקע בה אל בקע בפ כן ערך בקע אה אל בקע דפ והוא מה שר"ל ·



דרך אחר תשלין צא צד השוים ויהיה ערך בקע בה נשטח של משלש האב אל בקע בפ נשטח משלש פדב כערך בקע עמור אה אל בקע עמור דפ וזה מה שר"ל · והזהר שלא לטעות ולחשוב שערכי בקעי הנשטחים ג"כ כערכי בקעי התושבות שאילו היה זה היו ג"כן בקעי התושבות נערכים לבקעי העמורי' בחלוף ואינו כן שקשתות אלו אינן נערכות וכמו שאבאר בפירושי לאלמגיסטו בעזרת האל ורוק ביחס הקשתות הנחתכות ותשכח שאינן נכוחות לפי שמיתריהן לא יהיו בשטח אחר של משלשים ישרי הקוים ורבים טעו בזה הענין ובנו ממנו בנין·

סעיף א׳ :

ויסתעף מהשרש הנזכר ענף עץ הדעת לא רמז אליו עצי אלמוגים ועלהו לתרופה בהיתר המשלשים כלם והוא למור אבן הראשה של ספר סור היסוד ר"ל שבכל המשלשים הכרורים בקעי הזויות נערכים עם בקעי הצלעות שכנגדן והוא מבואר בזה השרש בנצפי הזוית שהנצבת היא כל הבקע ושוה לקשת רביע עגול ויהיה כערך בקע בה ר"ל בקע זוית ד הנצבת אל בקע צלע בפ שכנגדה כן ערך בקע אה ר"ל זוית ב שהוא שעורה אל בקע צלע דפ שכנגדה וכן אם תמתח צלעות פד פב אל רביעי עגולים עד ח וג תמצא מטעם זה ערך בקע ד ר"ל בקע פח אל בקע צלע פב כערך בקע חג שעור זוית פ אל בקע בד הצלע שכנגדה וזה מה שר"ל ·

ואולם במשלשים הכרורים העקומים ביארו גיכיר האשבילייי

על זה האופן ויהיה ר"מ משלש אבצ עקום הזויות ויהיו קודם זויות ב וצ חדות או רחבות ולפי למור מח' מפנה שניה לספר סור היסוד יפול העמור אד לפנים למשלש וכפי מה שנתבאר בקרוב יהיה כמשלש נצב הזוית אדב ערך בקע אב אל בקע ד כן בקע אד אל בקע ב · ובחלוף מיו' לחמשי בבקע אב אל בקע אד כן בקע ד אל בקע ב · וכן במשלש נצב הזוית אדצ בבקע אד אל בקע צ כן בקע אצ אל בקע ד · ובחלוף מיו' לחמשי בבקע אד אל בקע אצ כן בקע צ אל בקע ד יהיה א"כ מכו' לחמשי כפי היחס המעורבב כמו בקע אב אל בקע אצ כן בקע צ אל בקע ב ובחלוף בבקע אב הצלע אל בקע צ הזוית שכנגדו כן בקע חצלע אצ אל בקע ב הזוית שכנגדו והוא מה שר"ל · ותמונת החיקש לפניך והוא כחיקש החניוני והגבול האמצעי כפול כזאת התמונה ולכן תשליך ב' האמצעיים של ערך ראשון ושני הקצוות של השני ר"ל השוים בשני הערכי' ויהיה כאשר

אמר המרפים כאן שייכות ב' התמונות שכרף מב' ותעתיקם הנה משם לשמושך·

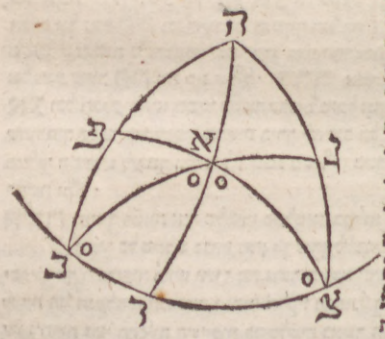
בשורת

בשורת התחתונה וקלה למבין כשתתן עיניך בתכונה ואינה מערכבת השכל כי היא כרה כלבנה · **שוב** יהיו זויות ב צ ממינים שונים וכפי למור מח׳ מפנת שניה של ספר סור היסור יפול עמור **אד** חוץ למשלש יהיו א״כ במשלש נצב הזוית **אדב** כערך בקע **אב** אל בקע **ד** כן בקע **אד** אל בקע **ב** ובחלוף כערך בקע **אב** אל בקע **אד** כן בקע **ד** אל בקע **ב** וכמו כן במשלש **אדצ** כערך בקע **אד** אל בקע **צ** כן בקע **אצ** אל בקע **ד** ובחלוף כערך בקע **אד** אל בקע **אצ** כן בקע **צ** אל בקע **ד** יהיה א״כ בשווי ובערבוב כמו בקע **אב** אל בקע **אצ** כן בקע **צ** אל בקע **ב** ובחלוף כערך בקע צלע **אב** אל בקע זוית **צ** הנכחית לו כן בקע צלע **אצ** אל בקע זוית **ב** הנכחית לו וזה מה שר״ל · **ודע** לך שבקע אחר הוא לזוית ולתשלומה ר״ל בקע זוית **אצב** אחר עם בקע זוית **אצד** כאשר הורתיך בספר סור היסור ולכן לקחתי זוית **צ** כלי הברל ודוק · וכלמור ראשון מספר סור היסור ביארתי כל זה בקצור לפי דעתי מלמור כ״ג לששי ליסורות וע״ש ·

4	0	0	1
ב	ד ...	אד	אב ...
0	3	2	0
ד	צ ...	אצ	אד ...
4	3	2	1
ב	אל	כן צ	אצ כערך אב ר״ל

סעיף ב׳ :

ויסתעף ממנו ענף שני מועיל להיתר המשלשים העקומים והוא שאם ירד עמור מהזוית של משלש עקום הזוית אל התושבת שכנגדה או אל הנמתחת חוץ למשלש יהיה ערך בקעי הזויות שכין העמור והצלעות כערך בקעי תשלומי הזויות שבתושבתו כל אחת עם הזוית שכנגדת · **ויהיה** המשלש הנכחי **אבצ** עקום הזויות שכנצבי הזוית לא יתאמת בשלוח הלמור שהרי אין לנצבת תשלום כי אם בקצת תכונות יתאמת ג״כ בהם ומזוית **א** ירד עמור **אד** על תושבת **בצ** אכאר שעיך בקע **באד** אל בקע **צאד** כערך בקע תשלום **אבד** אל בקע תשלום **אצד** · ונניח שהזויות שבתושבת ממין אחר ומלמור מח׳ לפנה שניה של ספר סור היסור יפול העמור לפנים למשלש ויומתח העמור הנ״ל עד **ה** רבע ויהיה **ה** ציר עגול **בצ** מלמור יג׳ לראשון לתיאורזיאוס ונשים נקורות **ב צ** צירים וכפי המרחקים **בה צה** נרשום רבועי עגולי **צה בה** ונמתח צלעות המשלש **בא צא** עד **ג** ופ ומכואר מטו׳ לראשון לתיאורזיאוס שהקשתות **הב הצ** שיורדות מהציר **ה** של עגול **בצ** אליו שהן רביעיות ועומדות כיושר עליו והזויות **הבצ הצב** נצבות ומטעם זה בעצמו קשתות **בג צפ** שכאות מצירי **ב צ** אל עגולי **צגה בפה** הן רביעיות הזויות **פ ג** נצבות ותהיה לפי זה קשת **פב** שעור זוית **אצד** ו**פה** שעור תשלומה וקשת **גצ** שעור זוית **אבד** ו**גה** שעור תשלומה ומסעיף ראשון ובחלוף מיו׳ לחמשי יהיה במשלש נצב הזוית **הפא** ערך בקע **פה** אל בקע **הא** כערך בקע **פאה** אל בקע **פ** הנצבת וכן במשלש נצב הזוית **הגא** כערך בקע **גה** אל בקע **הא** כן בקע **גאה** אל בקע **ג** הנצבת יהיה ג״כ כשווי כערבוב סכג״ לחמשי כערך בקע **פה** אל בקע **גה** כן בקע **פאה** אל בקע **גאה** · ואולם **פאה** שוה ל**דאצ** ו**האג** שוה ל**באד** מלמור יא׳ לפנה שניה של ספר סור היסור יהיה א״כ כשווי מיא׳



לחמשי כערך בקע גה תשלום אבד אל בקע פה
אשלום אצל כן ערך בקע באד אל ערך בקע צאד
וכן כחלוף וק"ל והוא מה שר"ל · ואולם כשהזויות
מבואר בתמונה הנכחית בעצמה ובלבד שתחשוב כאילו
נקדת צ היא במקום נקדת ד ופ במקום ה ורעת
לגבון נקל · ובס' סוד היסוד בלמור סר' חלק א' ביארתי כל זה בדרך קצרה ·

100000	3	0	1
	פה	הא	פאה פ
10000	4	0	2
	גה	הא	גאה ג

ר"ל כערך פה אל גה כן פאה אל גאה

שרש שני :

ויתבאר גם כן בתמונה הנזכרת שבמשלשים הכדורים נצבי הזוית שזוית א' משותפת לרם בתושבותם שערך בקעי התושבות הוא כערך נוגעי העמודים :

זהו למור אבן בוחן של ספר סוד היסוד ויתבאר בקשתות חנחתכות בדרך אחר זולת האופן
שנתבאר שם · וזה לפי שנתבאר בלמור הענולי חשני שערך בקע אצ אל הצ מרכב מערך
בקע אד אל דב ומערך בקע בפ אל פה ואולם כערך בקע אד אל דב כן נוגע אד אל כל
הבקע וכערך בקע בפ אל בקע פה כן כל הבקע אל נוגע פה מלמור יו"ד ויז' לפנה שניח של ספר
סוד היסוד · יהיה ג"כ ערך בקע אצ אל בקע הצ מרכב מערך נוגע אד אל כל הבקע ומערך כל
הבקע אל נוגע פה וכפי הוראת הנמשך הא' של הקרמה א' שלנו בזה הספר אם נשליך כל הבקע
הכפול שבשטות מתחלפות ישאר ערך בקע התושבת אצ אל בקע חתושבת הצ כערך נוגע עמוד אד
אל נוגע עמוד פה וזה מה שר"ל · דרך אחר תשליך
אצ וכל הבקע שהוא חמשי כששה ערכים והכל אחר וכמו 100000
שהורתיך בספר סוד היסוד הרשות בירך לחשוב כל א'
מצלעי המשלש לעמוד והשני לתושבת משא"כ כשרש
ראשון וק"ל ·

אצ	נוגע	אד	100000
	מרכב מ	ומ	
הצ	בקע	100000	נוגע פה

והנה עיניך ראות איך מלמודי בטלמיוס בקלות רב
תתיר כל משלש כדורי ואין לך צורך ללמודים וספרים אחרים ששני השרשים הנז' עם הסעיפים
יספיקו לך וישביעך ורריו ירוויך וזה אשר תעשה הרשום המשלש שתבקש היתרו ר"ל מהג' ידועים שכו
לרעת הג' הנעלמים הנותרים ותסמן חלקיו הנתוני' והסתכל בו אם הוא ניתר בעזר הסעיף הראשון שעל
ידו ניתרות חצי השאות השייכות במשלשים כאשר תראה בספר סוד היסוד שכחו גדול באמת ואם לאו
תמתח צלעותיו עד רביעים והסתכל בתשלומי הצלעות ובקשתות שהן שעורי זויותיו ותסמן גם בהם
הידועים שמא תמצא על ידיהן אופן ואם לא יספיקו לך תמתח עוד תשלומי הצלעות עד רביעים כאשר
היא התמונה הראשונה שבספר סוד היסוד שלא להנם קראתיה אם לכינה שאין ספק שבה על ידי חב"
שרשים והסעיף הראשון תמצא הערך המרריכך אל ידיעת החלק הנעלם ואינך צריך לשום ספר שג' אל
הלמודים קלים לזוכרם ובלבד לוח הבקעים צריך לך עם הנגעים והחותכים ונניח ר"ם שממשלש נצב
חזוית בדפ רצינו לדעת זוית צ וידענו הנשטח אצ והצלע בצ זולת הנצמת · הנה תכף מסעיף
א' נקיש ונאמר כערך בקע הנשטח אצ אל כל הבקע ר"ל הנעפרת שכנגדו כן בקע צלע בצ אל בקע
זוית באצ המבוקשת · ואולם אם מחידועים הנזכרים בקשנו לדעת צלע אב לא נמצא ערך

אורת למבוקשנו עד שנמחה צלעותיו עד גכי ונרשום קשת גכי והנה מצאנו עוד מהסעיף הראשון בתשלומיו שכערך בקע זוית ' תשלום צב הירוע אל בקע כא תשלום אצ הנשטח כן כ זוית נצבת שהיא כל הבקע אל בקע אי תשלום אב הצלע המבוקש וכן אם ידעת ג' זויות במשלש צהפ ורצית הנשטח צפ לא יספיק לך להכיא הצלעות עד רביעים אלא צריך למשוך התשלומים עד רביעים ג"כ ואזי תמצא עוד מהשרש השני שכערך גצ כל הבקע אל גנע כי תשלום זוית צ כן נונע אב תשלום זוית פ אל בקע בצ תשלום צפ הנשטח המבוקש · וכן בנותרים כאשר הם בספר סור היסוד מאד ברורים ומסוררים וכבר הזהרתיך שם כאבן הראשה שאם המשלש הוא מזויות רחבות או מצלעות עודפות על רביע הן בנצבים הן בעקומים שתקח משלש אחר שאריתו ולא התבלבל שהבקעים שוים והנוגעים והחותכים ובלמוד כב' מפנה שניה לסוד היסוד הודעתיך איך יהיה מתיחת צלעות המשלש · ואחר שידעת להתיר כל משלש נצב הזוית תדע שאין טורח כהיתר העקומים שהם נתפכים אל נצבים עם הורדת העמוד ואינך צריך ללמודים אחרים זולת אלו ולסעיף הב' תצטרך בלבד להיתר המשלש העקום שתבקש ג' צלעיו אחר שידעת ג' זויותיו כאשר תראה בפנה ג' מסוד היסוד ותוכל לחשוב זולתו אם תרקדק להפכו ותנסה כל טור וטור מהם ותראה האמת · ואולם זכור תזכור המקומות המסוכנים שבהם היוצאים משונים מצד שהבקע משתף לקשת ולשאריתה · ומזה יתרון להרבות דברים ענך אנוש כערכי ידעתי כי עיני בשר לך ורעיונים נשגבים ושכל טוב עקלקלות מטים והחכמה תעוז לחכם מעשרה שליטים ·

הפרק השלש עשר מהמאמר הראשון למיגיסטי:

אמר המשיב ראיתי לחקרים ביאור קצת דברים מהם פירא שזולתם לא יוכנו השאלות הבאות וזה בקצור · אורך הכבב הוא הקשת של ענול הלקותיי שבין ראש טלה ובין ענול הרוחב של אותו כבב כפי סדר המזלות ולכן יקרא הענול הלקותיי ענול האורך · רוחב הכבב הוא הקשת של ענול גדול העובר על צירי הענול הלקותיי ועל מרכז איתו כבב שהקשת שבין הכבב והענול הלקותיי יקרא רוחב שלו ולכן יקרא הענול הנ"ל ענול הרוחב · נטית הכבב היא קשת של ענול גדול העובר על צירי העולם ועל מרכז הכבב שהקשת שבין הכבב והמשוה תקרא נטית אותו כבב והענול הזה יקרא ענול הנטיה · ומכאן אתה למד שיש ב' מיני נטיות צפונית ודרומית והן מתחילות מהמשוה אל הקוטבים שלו שהם קוטבי העולם וכן ב' מיני רוחב צפוני ודרומי ומתחילים מהענול הלקותיי אל צירו ולפיכך הן הנטיה הן הרוחב היותר גדולים אינם יותר מרביע ענול וידוע שהשמש לא יטה מהקו הלקותיי ולכן אין לו רוחב כלל ואולם יתר ככבי נבוכה יטו מהלקותיי כמו שיטה מעלות פעמים לצפון ופעמים לדרום וקצת מהם ה' מעלות והתוכנים נתנו לאפודה לכוח רוחב בכדי יב' מעלות מטעם הנזכר · עוד תדע שהנטיה הגדולה השמשית היא כמו שאמרנו לדעת בטלמיוס 20 I. 23. אבל נטיות הכבבים הקיימים הן לכל אחד כפי מצבו בטפ"ירא השמימית וכן בכבבי לפת ישתנו נטיותיהן כפי הרוחב שלהם שהוא משתנה כפי תנועתם · זריחת או צמיחת או עלית הכבב היא קשת מהמשוה תחלתה מראש טלה ובאה בסדר המזלות עד האופק ברגע זריחת הכבב ושקיעתו תקרא הקשת של משוה תחלתה מראש טלה ובאה בסדר המזלות עד האופק ברגע שנשקע הכבב תחת לאופק · עוד ידעת בלמודי הכדור שהתנועה הימית אינה על קוטבי הלקותיי אלא על קוטבי המשוה ולכן העלית של כל חלק וחלק מהמשוה שוות זו לזו שבכל מקום שנחתך עם האופק של אותו מקום יעשה זוית שוות וזה בכל אופק שבעולם שבכל שעה יעלו מו' חלקי המשוה למעלה לאופק וכמוהם ירדו מצד מערב באופן שד' רקים ראשונים של שעה מכוונים עם מעלה אחת של משוה אבל בלקותיי אינו כן שהזוית שעושה עם האופק ראש טלה ומאזנים אינן הוויתה של סרטן וגדי

וכו׳ שלפעמים יעלו יותר מטו׳ מעלות מחלקותיי כשעה אחרת היינו בזמן עלית טו׳ מעלות מחמשורה ולפעמים כחות מהם ולכן אפילו שהחמה הולכת תמיד בלקותיי והיא גורמת הזמן על״ז שעור החנוערה וחזמן הוא המשורה לסגולתו הנזכרת ואילו היו עולים חלקים שוים של לקותיי עם המשורה תמיד היו הימים שוים לילותיהם כל ימות השנה׳ וחנה המזל שהוא 30 מעלות של לקותיי שיעלו עמו יותר מל׳ מעלות של משוה תקרא עליתו ישרה ר״ל שנחתך עם האופק על זויות ישרות או קרובות לנצבות ולהפך לאשר יעלה עמו מחמשוה פחות מל׳ מעלות תקרא עליתו עקומה שהזויות שעושה עם האופק יותר עקומות ושם זה נוהג אצל המרכרים בעליות׳ אבל בטלמיוס לא יחשוב עליות אלו עקומות וישרות אלא יקרא עליה וירידה ישרה כשהכוכב עולה ויורד באופק הישר ולהפך בכל האופקים העקומים שאינם תחת משוה היום יקרא עליות וירידות הכוכבים עקומות ועל הכנה זו בנויות השאלות הבאות ולוחות העליות ואיני צריך להעתיק לך הנה סגולות העליות שזה תורשנו מהמרכרים בספירא כעין ס׳ הכרור המפורסם של יואניש שקר״ובושקו שהוא כל״חק עם פי׳ הרס׳ אל מושגינו הנק׳ בית אל״ים או ס׳ צורת הארץ או יסור עולם ורומיהם לבר זה אזכירך שעגול חצי היום בהיותו עובר על קוטבי העולם הרי הוא נחשב לאופק ישר שהוא אופק לרדים תחת המשוה באמת וכן יקרא אצל התוכנים העגול הזה אופק ישר ולפיכך כפי חזמן שתעלה נקורה על האופק הישר כפי אותו זמן יבא אל עגול חצי היום בכל אופק וכל הסגולות של עליות וירידות הנאמרות באופק הישר שייכות לעגול חצי היום של כל אופק ורעהו׳

ואחר שעליות הכוכבים על אופק הישר מתחלפות מעליותיהן כאופקים העקומים והעקומים הם יותר ומעט קרובים לישר יהיה א״כ שנוי וחלוף בין עליה לעליה בכל אופק ואופק וההבדל שבין כל אחת מהן וכין העליה הישרה תשערהו קשת מהמשוה שעולה עם אותו כוכב ותקרא הבדל העליה׳

וכשתרע עלית הכוכב הישרה ותרע ג״כ ההבדל שלה כאי זה אופק אם תוסיף או תגרע ההבדל עם הישרה תצא לך מבוארת העליה העקומה באותו אופק׳ ואולם התוספת יאות במזלות הרחומיי שהם מאזנים עקרב קשת גדי רלי רגים וזגריען במזלות הצפוניים שהם טלה שור תאומים סרטן אריה בתולה לפי שהצפוניים עולים יותר במהירות ולפיכך עליותיהן קטנות כאופק העקום ממה שהם כאופק הישר ולהפך הנוטים לקוטב הרחומי הם עולים באיחור ועליותיהן יותר ארוכות כאופק העקום ממה שהן באופק ישר והכל מבואר בספירא ובלוחות העליות׳ עוד תרע שכאשר במשלשים נצבי הזויות אין צורך להזכיר יריעת הנצבת כך באלו השאלות הנטיה הגדולה היא כבר ידועה והרי היא נתונה ואין להזכירה אם לא כשאקח נטיה אחרת זולת המסורה מבטלמיוס ורעהו׳

שאלה ראשונה:

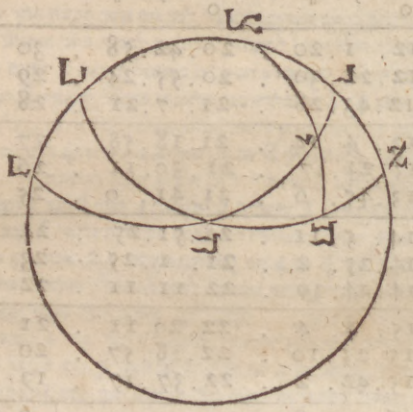
איך מיריעת האורך של אי זו נקרה שבלקותיי נרע נטית הנקרה׳

יהיה בתמונה הנחכית אדצבן עגול חצי היום ואהב חצי חמשוה ודהג חצי חלקותיי וכנקר׳ צ הקוטב הצפוני ירד רביע עגול גדול ציית עובר על ראש מזל שור או תאומים שבנקר׳ ז׳ ער המשוה ותהיה לפי הלמור חטו׳ לראשון לתאורזיאוס זוית ת נצבת׳ והנה לנו במשלש יהה ג׳ ידועים ויחיה החיקש כך׳ מטור יא׳ לפנה א׳ מס׳ סור היסוד וכלם בקעים׳

10000000 ת נצבת כל הכקע׳		10000000 ת נצבת׳	
5000000 יה אורך ראש שור 30 מיולות׳		8660254 יה ראש תאומים 60 מעלות׳	
4044323 יהה הנטי׳ הגדו׳ 23·51·20׳		4044323 יהת הנטיה הגדולה הנז׳׳	
2022161 ית הנטי׳ המכו׳ 11·39·59·43׳		3502486 ית הנטי׳ המכוקשת 20·30·9	
ובטלמיוס מצאו 11·40׳		וכן היא אצל בטלמיוס׳	

ואולם

ואולם לפי נטית קופירניקוס תהיה נטית ראש שור 30 · 11 וראש תאומים 12 · 20 ולפי טיקון ראש שור 42 · 30 · 11 וראש תאומים 22 · 13 · 20 · **ודע** לך שהנטיה השייכה לראש טלה ומאזנים היא שייכה לסוף דגים וכתולה וכן נטית ראש שור ועקרב היא של סוף דלי ואריה וכן ראש ת תאומים וקשת היא כמו סוף גדי וסרטן ולפי זה אין צורך לחשוב יותר מנטיות רביע ענול רק תכריל בין הצפוניות לדרומיות. **והרי** לפניך לוח הנטיה כפי בטלמיוס ושם תבין לאשורו.



ולא אמנע מלגלות אזניך איך הוכל לתקן הלוח הנזכר וכל הבאים בלי חשבון גדול ויגיעה לבד עם התוספ' והוא יקר ונכבד למתעסקים בעשירת הלוחות היומיות של ככבי לת הנקראים איפימיריס ורומיהם עם עזר המשלשים. **לפי** שכאשר ראית כשני הדמיונים הנזכרים בקע הנטיה הגדולה הוא צריך שיוכפל עם בקע האורך של כל נקדה ונקדה והיוצא אחר שתגדע הימנו סך מספרים מימין כפי הסיפריש של כל הבקע הוא בקע הנטיה המבוקשת. א"כ איפה אם תרצה להדריך עמל הכפילה הזאת עשה לך לוח קטן כזה והוא שתכפול בקע הנטיה הגדולה עם המספרים עד השעה ולא תצטרך לכפול עד אל"א תעתיקם מחלוח ותכינם כפי צרכך ר"מ רצית לכפול 8660254 בקע הנטיה הגדולה עם 8660452 הנה אקח מחלוח 4 פעמים הבקע הנזכר והוא 16177292 וכן 5 פעמים והוא 20221615 וכן 2 פעמים וכו' ותוכל להחיל ברצונך או מהימין או מהשמאל כאשר עיניך רואות ואין להאריך ואם יש אתך

1.	4041323
2.	8088646
3.	12132969
4.	16177292
5.	20221615
6.	24265938
7.	28310261
8.	32354584
9.	36398907

השבטים המספריים שתקנתי למה"רר משה אינך צריך ללוח זה שתיף תוציאם משם.

ראש הנכפלים	4044323
ראש הכופלים	8660254
	3235458.4
	242659.38
	24265.938
	000.0000
	80.88646
	20.221615
	1.6177292
	3502486.4438042

ראש הנכפלים	4044323
ראש הכופלים	8660254
	1.6177292
	20.221615
	80.88646
	000.0000
	24265.938
	242659.38
	3235458.4
	3502486.4438042

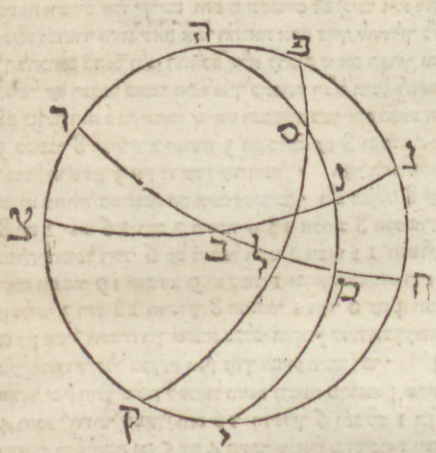
מעלות הלקותיי	שלה מאזנים	עולים יורדים	שור עקרב	תאומים קשת	צפונים דרומים	
	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″		
1	0.24.16	12. 1.20		20.42.58		30
2	0 48.31	12.22.30		20.55.24		29
3	1.12.46	12.43.28		21. 7.21		28
4	1.37. 0	13. 4.14		21.18.58		27
5	2.30.12	13.24.47		21.30.11		26
6	2 25.22	13.45. 6		21.41. 0		25
7	2.49.30	14. 5.11		21.51.25		24
8	3.13.35	14.25. 2		21. 1.25		23
9	3 37 37	14.44.39		22.11.11		22
10	4. 1.38	15. 4. 4		22.20.11		21
11	4.25.32	15.23.10		22.28.57		20
12	4.49.24	15.42. 2		22.37.17		19
13	5.13.11	16. 0.38		22.45.11		18
14	5 36.53	16.18.58		22.52.59		17
15	6 0.31	16 37 20		22 59.41		16
16	6.24. 1	16.54.47		23. 6.17		15
17	6 47.26	17.12.16		23.12 27		14
18	7 10.45	17.29.27		23 18.11		13
19	7.33.57	17.46.20		23.23.28		12
20	7.57. 3	18. 2.53		23.28.16		11
21	8 20. 0	18.19.15		23.32.30		10
22	8.42.50	18.35. 5		23.36.35		9
23	9. 5.32	18.50.41		23.40. 2		8
24	9 28 5	19. 5.47		23.43. 2		7
25	9.50.29	19.20.56		23.45.34		6
26	10.12.46	19.35.28		23.47.39		5
27	10.34.57	19.49.42		23.49.16		4
28	10.56.44	20. 3.31		23.50.25		3
29	11.18.25	20.17. 4		23.51. 6		2
30	11 39.55	20.30. 9		23 51 20		1
מעלות הלקותיי	דגים כתולת	עולים יורדים	דלי אריח	דרומים צפונים	גדי סרטן	מעלות הלקותיי

והן אמת שמתחלה כשאתה מעתיקם תוכל להעתיק פחות אחר פחות שנים פחות שלשה כאשר בצד שמאל אכל בצד ימין תעתיק פחות שבעה פחות ששה פחות חמשה וכן תתמיד והזהר שלא תטעה ודברים אלו יקרים והם מהנמסרים למלכים ולא לחכון • **וזולת** אלו אוריך קצור נפלא ומחודד והוא שאם אחר החכאה אתה צריך להשליך כ"כ מספרים מימין כפי סיפ"ריש הבקע למה לך להכותם בחנם ולכן תתחכם שלא להכות כי אם הצריך והמועיל לבד וזה אשר תעשה אחר שתסדר הכופל עם הנכפל כאשר הם לפניך בתמונת הנ"ל תוכל להתחיל לכפול או לחכות בשני אופנים שונים אם באשר הוא בצד שמאל שראש הנכפלים בצד ימין וראש הכופלים בשמאל תחשוב כן קודם תכפול 3 במספר 8 ואחריו 2 ואחריו 3 וכן כלם עם 8 ובשכלה כבר מלאכתו הכופל הראשון 8 רע שנם הנכפל הראשון 3 אין לו עסק עוד וכטל • ועוד תדע שהאחרים היוצאים מכפל אי זה כופל בנכפל שהוא מתחיל במלאכה הם אינם נכתבים • ד"ש כפלתי 8 עם 3 ויצאו 24 אשליך 4 ואשמור 2 עוד 8 עם 2 יצאו 16 ועם 2 השמורים 18 אכתוב 8 ואשמור 1 וכן אסיים שורה ראשונה • שוב כפלתי הכופל השני 6 עם הנכפל השני 2 ויצאו 12 ואשליך 2 ואשמור 1 ועוד 6 עם 3 ויצאו 18 ועם השמור 19 ואכתוב 9 ואשמור 1 וכן אסיים השורה ושוב תכה הכופל השלישי 6 עם הנכפל השלישי 3 והם 18 ואשליך 8 ואשמור 1 ועוד 6 עם 4 הם 24 ועם השמור 5 ואכתוב 5 ואשמור 2 וכן אסיי' השורה וכך אתנהג בכלסי והקבוץ יהיה הבקע המבוקש. לבד כראשו ר"ל כאחרי' ישתנה ואין מעלה ומוריד כלל בבקעין ואין צורך לגרוע הימנו דבר • **ואולם** האופן השני כאשר הוא כדמיון שבצד ימין הולך מימין לשמאל והוא משונה מהראשון שתתחיל מהכופל היותר ימני 4 והנכפלהו עם 4 הנכפל היותר שמאלי והם 16 ותשליך 6 ותכתוב 1 וכן תכה הכופל השני 5 עם הנכפל השני 0 ויצא 0 ותשליכנה וכן 5 עם 4 היותר שמאלי מהמפרא ויצאו 20 ותכתבם שוב תכה הכופל השלישי 2 עם הנכפל השלישי 4 ויצאו 8 ותשליכם וכן 2 עם 0 הם 0 ותכתבהו וכן 2 עם 4 השמאלי הם 8 ותכתבם וכן 0 הכופל הרביעי הכפול עם 4 הנכפל הד' ויצא 0 ותשליכה ועם 4 יצא 0 ותכתבנה וכו' וכן 6 הכופל החמשי עם 3 הנכפל החמשי יצאו 18 ותשליך 8 ותשמור 1 ועוד 6 עם 4 הם 24 ועם השמור 25 ותכתוב 5 ותשמור א' וכן 6 עם 4 לצד שמאל ותסיים השורה. וזרך זה יבא אף נעים לאיש חכמים ד"ש • **ואחרי** הוריעך דברים אלו שנראים הבלים והם כאמת הפצים למשכילים אגיד לך שהרבה שאלות היינו יכולים להכניס כאן שהם מענין עם קנו ולא דבר בהם בטלמיוס בגון איך מיריעת נטית הכוכב נדע אורכו שהוא הפך השאלה הראשונה וזה קל למבין היתר המשלשים שיהיו לך בתמונה הנ"ל ירועיה קשת יתר הנטיה וזוית ה והנצבת ב ותבקש קשת יה אורך הכוכב שבנקדת ' ושאר שאלות הרבה רומות לאלו והן מאר צריכות לבמה מלאכות אבל אין רצוני לעכב הענינים שהם מפסיקים סדר בטלמיוס שרעתי לבארו וכ"ש שהם אצלי בחבור אחר כמו ב' מאת שאלות ואין כאן מקום חזק להעתיקם כלם • **ואולם** אוריעך שהרוצה לחשוב באלו השאלות צריך לדקדק קודם בנשיה הגדולה שבזמנו שברבים הנקנים בחושים ובנסיון אין להאמין לזולתנו יותר מלענמנו שמי יוכיח שראות בטלמיוס היה יותר הר מראותנו ומשוש גאלינוס ברפק או חכו בטעמי הרפואות יותר ממחוג ממשושינו והכנו וכ"ש שיש לנו כלים יותר מדוקדקים מכליו ולא כן בהקשים שראוי לחשוב שכלנו ולא נחפ"ן ונגנר עם גדולים ממנו וכן מצאתי הנשיה הגדולה עם כלים גדולים וחשובים קרוב למספר 32 23 בעיר טוחני"את שבמחוז פרו"סאה וכמוה ישנית בויל"נה ועליה אשעבה שבונותי ותהיה לך לפי זאת ניתרת השאלה תבאה שהיא מאר צריכה לדעתה והעתקתיה מהמסר חנו'

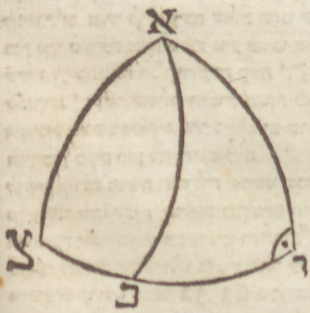
שאלה ב

איך מיריעת האורך והרוחב של כבב גדע גטיתו'

ויהיה דרך משל בתמונה הנבחית חנפהדצ ענול חצי היום ורבד המשוה וקושבו הצפוני פינבצ חלקותיי וקושבו ה ויהיה ככב בנקורת ס והוא המאיר שבראש מזל טלה שארכו בזמננו 2 32 של מזל שור ר"ל שקשת בנ. 32. 32 ורחבו צפוני 9 57. כשעור קשת נס ויהיה רצוננו לרעת נטיתו ר"ל קשת סל. והנה במשלש העקום פהס ידועים לנו ג' מחלקיו שהם צלע פה המרחק שבין הצירים שהוא כעין הנטיה הגדולה שלי 32 23. וצלע הס 3. 80. תשלום הרוחב הנתון וזוית פהס שביניהם 28. 57 שהיא ששור קשת נג תשלום האורך הנתון יהיה א"כ מטור יא' לפנה שלישית של ספר סור היסור גם צלע פס ידוע 17. 68. ותשלומו סל 43. 21. היא נטיה הכבכ הנ"ל והנני מסדר לפניך סדר המלאכה כי על כן שמרתי הרמיונים ולא הבאתים בספר הנזכר בכל חשורים לבלתי אכפול הדברים.



ויהיה במשלש העקום אבצ צלע אצ 3. 80 וצלע בצ 32. 23. וזוית צ 28. 57. ונרצה לרעת צלע אב השלישי. הנה כפי הוראותי שם נניח שזוית ב נצבת ומטור יב' לפנה ראשונה נבקש כנצב חזוית אבצ צלע בצ כן כערך 100000 אל חותך זוית צ 28. 57. שהוא 185946 כן נוגע תשלום חנשטח אצ 3 80 57 שהוא 17542 אל 32618 נוגע תשלום צלע בצ וקשתה 4. 18. וא"כ הצלע בצ הוא 56. 71. וכן תמצאנו עם טור יב' של פנה שניה ג"כ ואמנם היה מונח 32. 23. לכר א"כ אין זוית ב נצבת אלא הנצבת חפול חוץ למשלש ויהיה העמור האמתי אד ולא הצלע אב כמו שחשבנו ולפי שהצלע הנמצא עורף על הצלע המונח נגרע המונח מזה הנמצא וישאר דב ידוע 24. 48.



שנית בנצב הזוית אצד נבקש עמור אד ומטורי יא' ויג' ויד' תוכל לרעתו שחרי הרבה ידועים יש לנו כזה המשלש ויהיה ר"מ חחקש כפי טור יד' של פנה ראשונה כערך 100000 אל נוגע הזוית 28. 57. שהוא 156767 כן בקע דצ הצלע הנמצא 56 71 שהוא 95069 אל נוגע העמור אד 149036 וקשתו 9. 56. שלישית כמשלש נצב חזוית אדב מחב' צלעות הידועים נדע מטור ז' לפנה ראשונה חנשטח אב כן כערך 100000 אל בקע תשלום אד 55702 כן בקע תשלום דב 66392 אל בקע תשלום חנשטח אב 36981 והוא 17. 68. הצלע אב שתשלומו 43. 21. היא קשת סל נטית הכבב המבוקשת וכדרך זה

בקשו

בקשו התופנים נטית כל נקרה שלה אורך עם רוחב ותקנו אותן בלוחות כאשר הראה אצל ריניאומונטאנו והרומים להם ויש רבים לחקל אלו ההשבונות אבל אי איפשר לכתוב כל הדברים והיינו ראמרי אינשי מפי סופרים ולא מפי ספרים ·

הפרק הי״ד והוא האחרון למאמר א׳ למיניסטי :

שאלה ג׳ :

איך מיריעת נטית אי זו נקרה בלקוחתיי נרע עליתה הישרה ·

בתמונה ראשונה במשלש נצב הזוית יתה תהיה י ראש שור או תאומים שאחר שידענו קשת ית ונבקש קשת המשוה הת העולה עם קשת הי של לקוחתיי באופק הישר ונמצאה מטור טו׳ לפנה ראשונה באופן זה · וכך הן אצל כטלמיוס וכמוהן תמצא עליות של כל נקרות של רכיע שכשתוסיף 90. 180. 270. תמצא עליות כל העגול כאשר הם בלוחות ערוכות ·

100000	ת
22613626	יהת נוגע תשלום נטיה גדולה
20648;4	ית נוגע נטית ראש שור
4669338	הת בקע עליה ישרה 27.50.8

100000	ת
22613626	יהת נוגע תשלום נטיה גדולה
3739;44	ית נוגע נטית ראש תאומים
8456012	הת בקע עלי׳ ישרה 57.44.11

שאלה ד׳ :

איך מיריעת אורך הנקרה שבלקוחתיי תרע העליה הישרה שלה ·

שאלה זו גם כי איננה בכלל שאלות המחבר נבארה לרב צרכה וקלותה · שבמשלש יתה ידענו הי האורך ונרצה הת כנ״ל ויהיה החיקש כך משור יב׳ לפנה שניה ·

ואולם כשאינה הנקרה בקו הלקוחתיי אא יש לה רוחב איך תמצא עליתה נבאר במקום אחר כי לא הזובא ברברי המחבר·

100000	ת
9145679	יהת בקע תשלו׳ הנטיה הגדולה
5773503	הי נוגע ראש שור 30 מעלות
5280260	הת נוגע עליה ישרה 27.50.7

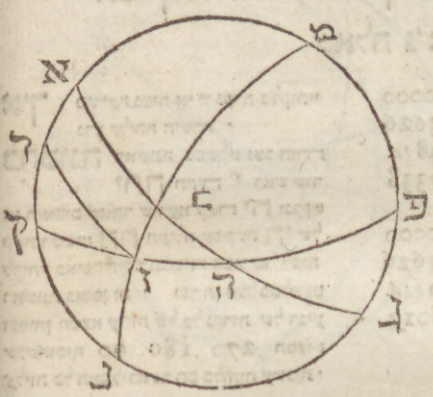
100000	ת
9145679	יהת בקע תשלום הנטיה הגדולה
17;20508	הי נוגע ראש תאומי׳ ס׳ מעלות
15840781	הת נוגע עליה ישרה 57.44.11

המאמר השני למיגיסטי :

מפרק ב׳ : שאלה ח׳ :

איך מיריעת שעור היום היותר ארוך נרע שעור הקשת האופקית שכין המשוה ללקוחתיי הנקראא רוחב הזריחה · האופק יקרא עגול רוחב הזריחה או שקיעה שהזריחה האמתית חיא תחווה במקום שהמשוה נחתך עם האופק וזריחה זו היא בהיות השמש בשני החתוכים ראש טלה ומאזנים

ומאזנים ואזי אין שום ריחב זריחה וכבל שאר נקרות הלקותיי יחתוך האופק במקום אחר רחוק מהחך המשוה והקשת שבין הזריחה של ככב לזריחה אמתית הוא רוחב הזריחה וכן השקיעה והיא צפוני ורחומי ומאר צריכה ידיעתה לדעת שעורי הצללים כאשר ביארתי בס׳ צל החכמה וסגולותיה תמצא בספרי הכרול



והנה המחבר יבאר באריכות מה שאין קל ממוהו ורה רבי ברתמונה הנבחרה יחיה **גפמא** עגול חצי היום **פק** איפק עקום **אהג** המשוה **די** עגול גרי הנבחי לו **וכ** קוטב צפוני **ג** ורומי והנך רואה שהמשוה נחתך עם האופק בנקרת **ה** והיא הזריחה האמתית ועגול גרי נחתך עמו בנקרת **ז** יחיה א״כ קשת **הי** הרוחב המבוקש ויהיה זה כאופק שיומו הארוך הוא שעות 4 ו רקים 30 שחציו 7.15 היא קשת **הג** חצי הלילה הארוך בחיות השמש בראש גדי ויהיה לפי זה קשת **תא** שעור חצי היום שהוא חלק המשוה העולה עם חלק **גד** מחלקותיי באותו זמן ומבואר מכאן שאם תגרע יב׳ שעות מהיום הארוך הנזכר יותרו 2½ וחציו 1¼ הוא שעור קשת **הת** שהוא מה שעודף חצי הלילה על חצי היום לפי שקשתות **גד חא** שוות שבהיותו השמש בנקרת קרנם שוורה בכר עלה כל חלק **הת** מהמשוה קורם לו על האופק. **והרי** לך ג׳ ידועים במשלש נצב הזרה **התי** ל״ת נצבה **ית** ששורה לנבחרת **אד** שהוא המרחק בין המשוה לעגול גדי 20.51.23 **תה** היחוין של חצי הלילה על חצי היום אחת ורביע שהן 18.45. חלקי המשוה ומחשור השביעי שלפנה א׳ תמצא **יה** רוחב הזריחה המבוקש והחיקש כר׳ וכן בקלות רב תובל לחבר לוח רוחב הזריחה והשקיעה של כל נקרה שברביע העגול והוא יספיק לכל הנקלות ואין להאריך.

10000000	ת	
9145679	ית	בקת תשלום הנטיה הגדולה
94693	הת	כק׳ תשלום כדל חצי היום
866.319	יה	תשלום הבקע ⅚ המבוקש

מפרק ג׳ למאמר ב״:

שאלה ו׳:

איך מידעת היום ורוחב הזריחה היחד ארוכים נדע נבחה קוטב העולם על האופק.

בתמונה הנז׳ מחשאלה שעברה ידועים לנו במשלש נצב הזרה יה״ד צלע יד רוחב הזריחה הגדולה וכן צלע **תה** התכדל שבין חצי היום הגדול לחצי השוה ולפי זה מחשור הג׳ לפנה א׳ או ב׳

10000000 ת
17320508 יה נוגע תשלום 30
3394544 תה נוגע 45 18.
5879522 יהת בקע תשלום 59 53.
והוא קשת אק גובה המשוה ותשלומו 1. 36
הוא שעור מפ גובה מ הקושב הצפוני על האופק

או ב׳ נמצא זוית יהת ששעורה קשת אק גובה המשוה על האופק ותשלומה הוא אמ השוה למפ גובה הקושב על האופק המבוקש והחיקש כך ·

שאלה ז׳:

10000000 ת
20000000 יה חותך תשלום 30
4044323 ית בקע הנטיה הגדולה
8088646 יהת בקע תשלום גובה המשוה

איך ימצא הנ״ל כדרך אחר ר״ל מירעת הזריחה הגדולה במשלש הנזכר מטור ב׳ לפנות הראשונות יהיה החיקש כך ·

שאלה ח׳:

10000000 ת
3214395 תה בקע 45 18.
22613624 ית נוגע תשלום הנטיה הגדולה
7268911 יהת נוגע תשלום גובה המשוה
13 59 53. ולפי זה גובה הקושב 47 0 36.

איך ימצא הנ״ל מירעת היום הארוך במשלש הנזכר יתה נחונים ית הנטיה יהת חצי הכדל יום השוה והארוך ומטור א׳ לפנות הראשונות נמצא זוית יהת גובה המשוה והחיקש כך ·

שאלה ט׳:

10000000 ת
7268912 יהת נוגע תשלום גובה האופק
4422113 ית נוגע הנטיה הגדולה
3214395 הת בקע 45 18.

איך מירעת גובה הקושב נרע היום הארוך גם השאלה הזאת היא לבטלמיוס והיא הפוך שאלה ה׳ והמבוקש הוא במשלש הנ׳ יתה שבו ירועים לנו זוית יהת גובה המשוה וית הנטיה הגדולה שנמצא קשת הת חצי הכדל היום הארוך על השוה ויהיה החיקש כך מטור טו׳ לפנות ראשונות והנמצא 45 18. נהפכהו אל שעות והוא שעה אחת ורביע וכפלו 2 ½ שעות והוסיפנו על היום השוה 12 ויצא 14 ¼ היום הארוך במקום שגובה הקושב 1 31. וזה המבוקש ·

שאלה י׳:

10000000 ת
109341247 ית חותך הנטיה גדולה
86602543 יה בקע תשלום 30
94692300 הת בקע תשלום 45 18.

איך מירעת רוחב הזריחה הגדולה נבא אל ירעת היום הארוך רצוני לומר במשלש יתה ירועים לנו יה וית ונרצה הת ויהיה החיקש מטור יג׳ לפנו׳ ראשונו׳ כך ·

שאלה יא׳:

איך מיריעת גובה הקוטב נדע רוחב הזריחה
גם זו לכטלמיוס ויהיה כמשלש הנז׳
יתה ירועה זוית יהת תשלום גובה חציר
וצלע ית הנטיה הגדולה ונמצא מטור ט׳ לפנו׳
ראשגות קשת יה ויהיה ההיקש כך ·

10000000	ת	
12363293	יהת	חוחך תשלום 1. 36.
4044323	ית	בקע הנטית הגדולה
5000115	יה	בקע 30.

מפרק חמישי למאמר ב׳:

שאלה יב׳:

איך מיריעת גובה הקוטב נדע ערכי הצללים אל העמודים ולהפך · בתמונה הנכחית קשת אב הוא מרחק שבין המשוה לגבה הראש שהוא כאשר ידעה שוה לגובה הקוטב ויהיה ר״מ 36 מעלות וכשנגדע הימנה קשת יכ׳ הנטיה הגדולה 20. 51. 23. תשאר קשת אי 40. 8. 12. ואם נוסיף על קשת אב קשת בל הנטיה הנזכרת תהיה כל קשת אל 20. 51. 59. והנה העמוד גה 60 אמו׳ שכשטה הארץ והוי כאילו נקו׳ ה היא מרכזה שאין חצי אכסון הארץ נחשב לכלום נגד רוחק השמש ממנה ויהיו א״כ חקוים היוצאים

אג יצ בפ לנ חותכים קשתות שוות לצר מטה וכשיתפשטו יער ששה גנ יגבילו הצללים של עמוד הג״ל בזמן האביב והחפוכים והוא בחצי היום בהיות השמש בגובהו הגדול לפי זמנו · והנה אחר שהקשתות ירועות גם נוגעיהן גצ גפ גנ ירועים ונקיש ונאמר מטור ג׳ לפנה ר׳ אם גה כל הבקע יתן 60 אמות · 100000

במה יתן אי	21529	גצ	12 $\frac{91740}{100000}$
גוגע של אב	72654	גפ	43 $\frac{59240}{100000}$
אל	172162	גנ	103 $\frac{29720}{100000}$

ולהפך מיריעת שעורי הצללים והעמודים נדע גובה הקוטב לפי שכמשלשים נצבי הזוית שבתושבת ירועים כ׳ צלע׳ ונמצא זוית ה מטור ז׳ לפנה ר׳ כזה האופן אם הג

60 יתן כל הבקע 100000.

כמה יתן גצ

שעור של גפ ותמצא הנוגעים הנזכרים וקשתות יתן גלויות בלוח ותמצא קשת גפ 36 מעלות

גנ והוא גובה הקוטב המבוקש וכחפוך הקייצי תמצא גצ ר"ל קשת אי 40. 8. 12.

ותוסיף עליו יב הנטיה הגדולה ויצא גובה הציר · ולחפך כחפוך הסתויי תמצא גנ נוגע של קשת

אל 20 51 59. ותגרע הימנה קשת לב של נטיה ויותר אב גובה הציר· ואולם כשהשמש

בנקדות אחרות זולת הנזכרות תמצא גובה הקוטב על האופק בדרך זה שאחר שמצאת כעורת הצל בדרך

הנזכרת מרחק השמש מנכח הראש תגרענו מרביע ויותר גובה השמש על האופק ודע מקומו ג"כ בלקותיי

מהלוחות ותבקש נטיתו ואם היא צפונית תגרענה מהגובה הנזכר ואם דרומית תוסיפנה ותמצא גובה

הקוטב · והנה יורדי הים באניות ימצאו בקלות רוחב המדינות שהם מביאים עמם כלי ענול

שהוא נחלק לש"ס מעלות ובאמצעיתו פה רקוע כרוחב אצבע מכריח מקצה אל קצה וכו ב' עמודים

בקצוותיו שכתם נקפים או סרקים שיעבור מהם הניצוץ השמשי והכלי ממתכת עב וכבר שלא יסבכהו

הרוח ותולים אותו בידם ומהפכין הכריח עד שיעברו נצוצי השמש דרך הכ' סרקים והכריח יורה גובה

השמש ועמהם לוח הנטיות ואם הנטיה באותו זמן צפונית יגרעוה מן גובהו ואם דרומית יוסיפוה וכך

בנקלה ידעו גובה הציר בקרוב והוא מספיק לפי צורך מלאכתם במים רבים ויש כמה אופנים לדעת גובה

הציר בלי חשבון ודעיון וכלים מכלים שונים ואולם הנהוג ומורגל אצלי הוא זה ובפרט כשאיני רוצה

לדקדק בדקים שבכל מקום אשר תדרוך כף רגלי אשא עיני השמימה ואראה אי זה ככב ממה' תמונות

שעובר בנכח הראש שנטיתו הוא שעור גובה האופק ממש ואמנם הנטיה בכוכבים שלהם רוחב תוכל

למצוא משאלה הג' של זה הספר זו מאי זה לוח שכו נטיות כל הכוכבים או מהכרור המונשם · ר"מ

בבנ"רקא עיר מולדתי הנני רואה על ראשי עוברים הכוכבים הנקראים ראש מיר"ושה או הכוכב שבסוף

כרסת רגל האחרון של הדוב הגדול שנטיתם היא כמו 35 מעלות הילכך גובה הקוטב הצפוני בקנדיאה

הוא 35. וכן באמשטרדם אראה דרך הכותל בעד אשנבי שיעבור עליו הכוכב של קשיאופיאה שבאזנת

וכן הכוכב הקצוני שבזנב הדוב הגדול ונטיות אלו כמו נב' מעלות וכך רוחב העיר הנזכר שעם כלים ג"כ

מצאתיה בכדי נב' וחצי מעלות בקרוב ולפי שאמרנו שגובה החמה צריך שיוקח בחצי היום ממש הנה

המלחי' ישיגו זה עם הקום"פאשו שלהם שהכדול המזויין עם כח האבן המגני"טים יורה הקו חזה שכשיראו

שצל החוט עם עופרת הנתלה כידם יפול על הכדול הנ"ל או מקביל לו ידעו שהוא חצי היום ואולם אם

רצית לדעת זה בכל יום בהיותך בביתך מתי הוא רגע הצורת תעיין על זה יום א' ותשמור צללי אי זה

עמוד וזה שתרשום עגולים ובתוכם תציב בישר עמוד וכשיגיע קץ הצל להיקף אחד העגולים קודם חצי

היום תסמן שם נקדה וכן אחר חצי היום תסמן נקדה באותו עגול עצמו שיגיע קץ צל העמוד הנ"ל שהקשת

שבין הנקדות אם תחלק לחצאין הנה האלכסון העובר דרך המרכז הוא קו חצי היום ומאחר תוכל לרשום

כמה וכמה כשחים שונים וק"ל · ואולם מה שבקש עלי האלקהרי לדעת גובה הקוטב בעיר

אלכסנדריאה ושעור הצל של העמוד הגדול שהציב יוליאוס הקיסר לפומפיוס והוא חוץ לשערי העיר

הישנה כמטחוי קשת איך נדע גובהו הוא נקל מהנאמר בזה הפרק שבתמונה הנזכר' יהיה באלכסנדריאה

ראש סרטן נרחק מנכח הראש 40 8 6. ונוגע תשלומו 928858 ובאותו זמן צל העמוד היה יר'

טפחים בחצי היום ונקיש כן מטור ג' לפנה רביעי · כערך 100000 אל 14 כן 928858

אל מי ונמצא 130 טפחים בקרוב · וכן ג"כ תוכל לדעת ע"פ הצל גובה השמש על האופק בכל רגע עם

חשבון המשלשים וקומתך תהיה במקום עמוד נצב וק"ל·

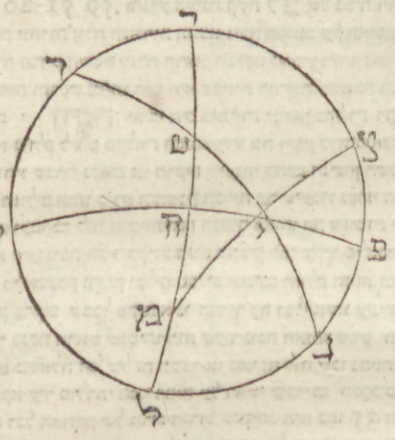
מפרק ז' מאמר ב':

שאלה

שאלה יג :

איך. מרישת האורך של אי זו נקרא בלקותיי באי זה אופק עקום שירוץ גובה הקושב עליו נגרע שעור קשת המשוה שכין האופק ועגול הנטיה והוא הנקרא חברל העליה :

התמונה הנכחית נמצאת בספר בטלמיו לביאור שלה זו והיא אינה מצויירת כחלכתה ואין שהיא **פרדק** הוא עגול חצי היום **פק** אופק עקום **רחל** המשוה **דטג** הלקותיי **צימ** ובריע יורד מציר צפוני על המשוה ועובר דרך נקודת ' של לקותיי הנחתך עם האופק והציר הנ"ל נגבה על האופק לו' מעלות כאשר ברורוס האי **וט** הוא ראש טלה וקשת **טי** ירועה 30 ורצוננו לדעת עליתה בזה האופק ר"ל קשת **חט** והנה קשת **טמ** היא עליתה באופק הישר והיא ירועה מהשאלה הג' : ואם נגרע הימנה קשת **מח** החברל שטלה ושור מהמזלות הצפוניים חורע קשת **חט** העליה המבוקשת : **והנה** במשלש **ימח** זוי' **מ** נצבת מטו' לתיאורוזיאו' **יחמ** היא תשלום גובה הציר ר"ל גובה או שפלות עגול המשוה : 54 וקשת **ימ** תחיה כמשל הראשון נשית של שלשים מעלות שהם 55. 39. 11. ומטור טו' לפנה ראשונה: או שניה נמצא קשת **חמ** 38. 8. חברל העליה ונגרעה מקשת **מט** עליה ישרה של שלשים לטלה שהיא 50. 27. תשאר קשת **חט** 12. 19. עליה עקומה של סוף טלה וכן במשל השני והכל ערוך לפניך :



10000000	**ימח** נצבת שרביע יורד מציר **צ** אל המשוה נצב
7265425 36.	**יחמ** שפלות המשוה 54 השוה לתשלום גובה הקושב
2064834	**ימ** נשית סוף טלה 55. 39. 11.
1500189	**חמ** החברל 38. 8. נגרע מ**מט** 50. 27. וישאר **חט**

העליה העקומה 12. 19.

10000000	**ימח** נצבת
7265425	**יחמ** 54 ונוגע תשלומה
3739400	**ימ** נטית סוף שור 9. 30. 20. נוגע
2716833	**חמ** הרחברל 46. 15. נגרע

ממט' עליה ישרה של סוף שור 44. 57. ותשאר **חט** עליה עקומה 58. 41. וכן מצאה בטלמיוס כרב עוו ותעצומות ממש :

עוד יורה בטלמיוס דרך אחר למצוא המפוקש הראשון יותר בקלות והוא אמרת לפי דרכו שמשתמש בשש ערכים הדרך הראשון כבר מאר שצריך למלאכה כפולה ולכן בחר דרך שני אבל מי שמשתמש בהיתר המשלשים שלנו הדרך הראשון הוא קל מאד כמו שביארנו ואם תרצה מידיעת יח דיחב הזריחה וי מ נטית הנקדה הנ"ל תוכל למצוא חמ או מיח הזיית ח ויש כמה דרכים שונים וכלם שוים במהירות החשבון ובמקום אחר ארדוף אחרי ההדור ואורה כמה מינים בע"ה ·

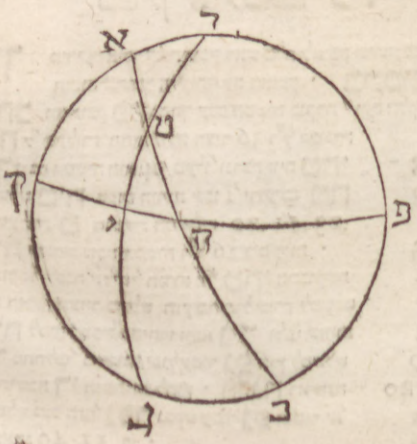
ואולם אם רצונך להשוב לוח העליות העקומות צריך לתקן קורם לוח העליות הישרו' ואח"כ לוח ההבדלים ובטלמיוס הורה בפרק זה כללים לקצר הדרך מאד עיין עליו כי דבריו מבוארים ואין להאריך ·

מפרק ט למאמר ב'

בזה הפרק יורה בטלמיוס איך למצוא הנקדה הצימחת ושל חצי השמים מאי זה רגע וזמן ירוע עם היום מקום השמש בלקוטי ואמר שאם ר"מ יהיה השמש בראש סרטן ויהיה שעה א' קודם חצי היום והיה אזי נקדת חצי השמים 16. 12 של תאומים והצומחת 17. 37 לכתולה באופק ר"רוס וזה נמצא על זה האופן· תהפוך השעות שעברו מחצי היום של אתמול ער הזמן הנתון היינו כ"ג שעות אל אלקי המשוה והוא שתכפלם עם 15. ויהיו 345 ותופיף עליהם העליה הישרה של ראש סרטן והיא בלוח 90. מעלות יהיו 435 גרע מהם 360 וישארו 75. ובלוח העליה הישרה נמצא תחת העמוד של קבוצים שכאופק רודים ר"ל 36. מעלות כפי הערך הנאות מבין השורות תמצא 16. 12. לתאומי' לנקדת חצי השמים · ואחר שמצאנו זה אם רצינו הצומח נוסיף על 75. הנו' 90 מעלות ויהיו 165 ובלוח הקבוצים שתחת רודים עם הערך אקח 17. 37. לכתולה· ולהפך מהצומח הירוע אמצא 165 ונגרע הימנו 90. ויותרו 75. והם מכוונים עם 16 12. לתאומים בחצי השמים וק"ל· **ואולם** כל זה והכתים הנותרים ג"כ אוריעך בחבור אחר למצוא ע"פ המשלשים הכרורים בע"ה·

מפרק עשירי מאמר ב':

כבר ידעת שעגול חצי היום עובר דרך קוטבי המשוה וקוטבי האופק ולפיכך נחתך עם אלו על זויות נצבות בכל מקום ולפי שקוטבי הלקוטי מסבבים סביב קוטבי המשוה לא יהיו בעגול חצי היום כי אם בשתי נקדות ההפוכים בראש סרטן ובראש גדי ושם נחתך הלקוטי עם עגול חצי היום לבד על זויות נצבות שביניהן ובין צירי הלקוטי יהיו צ' מעלות של עגול חצי היום ואולם בכל שאר מקומות שנחתך העגול הנ"ל עם הלקוטי הוא על זויות עקומות ודין שוות לזויות הרחוקות מחתוך האופק עם הלקוטי באופק הישר כאשר יורה בטלמיוס בפרק הבא·



שאלה יד׳ :

איך מיריעת אורך קשת שבין ראש טלה לעגול חצי היום נרע שעור הזויות החוות מחתוך הלקותיי עם עגול חצי היום · ויהיה בתמונה הנכחית עגול חצי היום אפבג והלקותיי גד והמשוה אב וט ראש טלה וקשת דט 30 מעלות מחתוך האביב אל עגול חצי היום · ונרצה לרעת זוית פדט שצופה הציר הצפוני שהרי ר׳ זויות הוות מחתוך שני עגולים ומטור ר׳ נמצאנה והחיקש כך ·

במשלש טאד

1000000	א נצבת
4422113 נוגע	אטד חתוך טלה 20. 51. 23.
8660254 בקע תשלום	טד 30 מעלות ·
3829661 נוגע תשלום	אדט 3. 69. וכשתגרענה מ 180 יותר זוית פדט 57. 110
	ובטלמיוס מצאה 111 :

וכן במשלש טאד

10000000	א נצבת
4422113 נוגע	אטד ראש טלה 20. 51. 23.
5000000 בקע תשלום	טד 60 מעלות ·
2211056 נוגע תשלום	אדט 32. 77 וחגרענה מ 180. ותשאר זוית פדט 28. 102 ובטלמיוס 30. 102.

והמחבר יודע לחבר בנקלה לוח על כל זויות של נקרות הלקותיי עם עגול חצי היום ע״ע ·

מפרק יא׳ למאמר ב׳ : שאלה טו׳ :

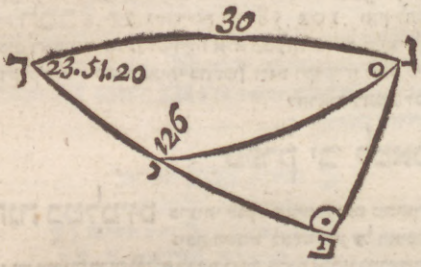
איך מיריעת אורך קשת שבין ראש טלה לאופק שירוע כמה הקושב נגבה עליו נרע הזוית המורחית ההווה מחתוך הלקותיי עם האופק · בתמונה שעברה יחי׳ המשוה דיג והלקותיי ואחב והאופק פק נחתך עם המשוה בנקדת י ועם הלקותיי בנקדת ח ראש טלה וקשת טח ל׳ מעלות ויהיה גובה הציר 36 ר״ל שגובה קד גובה המשוה הוא 54 מעלו׳ ונרצה זוית טחי במשלש טיח עקום הזויות שבו ג׳ ירועים טח ל מעלות ט הנטיה הגדולה 20. 51. 23. טיח שארית גובה המשוה ר״ל 126 מעלות · ומטור א׳ לפנה שלישי׳ תמצא זוי׳ טחי המבוקשת בזה האופן ונצייר משלש חוץ מהעגול שוה למשלש טיח למען נשכיל בהיתרו והוא גיד ולפי שזויות יד מתחלפו׳ באיכותן יפול עמוד גפ חוץ למשלש על תושבת די הנמתחת לחוץ · והנה ראשונה במשלש נצב חזוי׳ גפד נבקש עמוד גפ ומטור יא׳ אמצאהו 40. 11. כן ·

א במשלש גפד

10000000	פ כל הבקע
5000000	גד בקע 30.
4044323	ד בקע הנטיה הגדולה
2022161	גפ בקע 40. 11.

ב במשלש גפי מטור ששי לפנות א״ב

10000000	פ
10210952	גפ חותך 40. 11.
5877852	גיפ בקע תשלום 54.
6001846	יגפ בקע 36. 53.

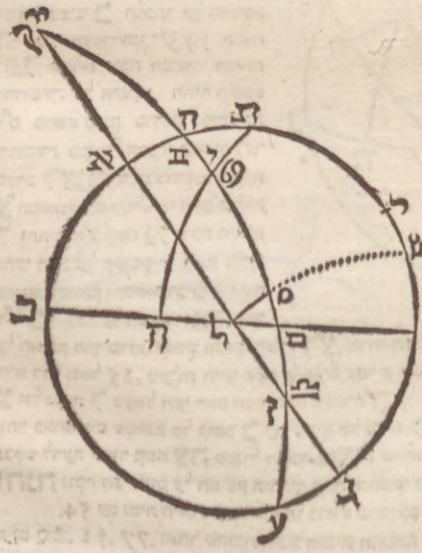


ג במשלש גפד מטור ד׳ לפנות ראשונות
10000000 פ
4422113 ד נוגע הנטוה גדולה
8660254 גד תשלום בקע 30.
3829661 דגפ נוגע תשלום 69.3

ונשנגדע מזויה דגפ 69.3. זויה יגפ 53.36. תשאר זויה דגי שהיא שוה לזויה טחי או פחב בתמונה הנ״ל 32.10. וכן מצאה בטלמיוס ·

ואולם גיביר יחפשנה בקלות רב מיריעת העליה העקומה שבתמונה הנ״ל חט הוא ל מעלות כפי ההנחה וא״כ עליתו העקומה היא קשת טי 19.12 וזוי׳ טיח שארית גובה המשוה וההיקש כך מלמור אבן הראשה · דמיון שני כדרך גיברו ויהיה בתמונה הנכחית משלש לסז שבו ידועה סלז גובה המשוה וקשת לן חלק המשוה העליה עקומה 15 של קשת הלקותיי סז 12.23. ר״ל מראש מאזנים ער 37.17. לבתולה שהוא צומח באותו רגע על האופק הילכך מלמור אבן הראשה יהיה ההיקש כך ·

50000 טח 30 בקע
80901 טיח בקע 54/126
32886 טי 12. 19. בקע
53210 טחי בקע 9. 32.



כערך סז 12.23. אל סלז
בקע 21445 בקע
54. כן לן 15. אל
80901 בקע 25882
לסז 31/29 77/102
בקע 97639

והיא מסופקת אם לא תרע באמת שזויה לסז רחבה אבל רחבה היא חזויה הנכחית לה דסה א״כן גם היא רחבה 29.102.

ודרך אחר יש אצל הערביים נקרת ה שכחצי השמים היא 12.16. לתאומי׳ ואם תוסיף נטיתה 7.23. על אב 54. גובה המשוה תהיה קשת האב 7.77. ולפי זה תה 53.12. ואם תוסיף עליה רביע תד תהיה כל הד שעור זויה ס 53.102.

דרך אחר מטור יא׳ לפנה ראשונה כערך ב כל הבקע אל בקע

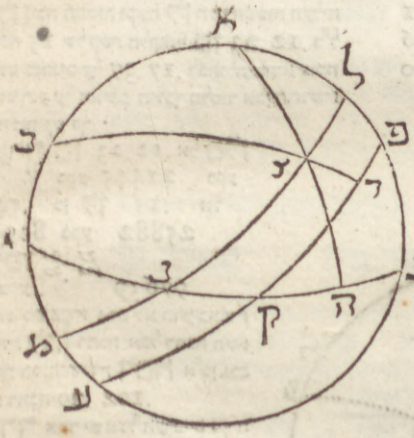
הס

הם 25. 91. שבין 12. 16. לתאומים ובין 37. 17. לבתולה כן בקע הב 7. 77. אל בקע זוית המב 2. 77. ושאריתה תיא 58. 102. ואין לתמוה אם יפול חלוף בין השבוגות אלו ככמה דקים ראשונים שאינן למוריות אלא טבעיות כאשר גליתי לך בלמור אבן שלמה לספר סור היסוד ועכ"ז תדקדק אחרת שנמצא שניתי בחשבון ולא רקדקתי שאין לי פנאי ואין דעתי לעשות מהם יסוד אלא להראות דוגמא לבר •

מפרק יב׳ למאמר ב׳ :

הנה בטלמיוס כרצותו לבקש הזוית ההוה מחתוך הלקותיי עם עגול הנטפה • יבקש ראשונה גובה השמש באותו רגע על האופק ואח"כ ממנו יחקור הזוית הנז׳ • וגם כי יש אופנים רבים וקלים לדעת הזוית הזאת אנחנו כמבארים דבריו נלך אחרי עקבותיו עקב בצר גודל •

שאלה יו׳ :



איך נדע גובה השמש על האופק שיהיה גובה הקושב עליו כאי זה רגע שנרצה והוא שנדע מקום השמש בלקותיי • ויהיה בתמונה הנכחית אלפגיעב עגול חצי היום והאופק יג וקושבו א והמשוה עפ וקושבו צפוני ב וגובהו על האופק בי. 36. ותשלומו יע 54. השוה לפג שהוא גובה המשוה בפאה הדרומית של אופק • ויהיה השמש ד"מ בראש סרטן מחתך כרגועה היומית כעגול הנכחי למשוה לצד מערב לצנמ והוא בתמונה בנקודת צ המכוונת עם עגול חצי היום בנקודת ל ותהיה א"כ קשת גל גובה השמש בחצי היום על האופק • והנה נוריד מקושבי האופק והמשוה רביעי קשתות ל"ל בך נצב על המשוה ואה נצב על האופק דרך מרכז השמש ותהיה קשת דצ נטיתו הגדולה וקשת פד חלק המשוה תהיה נתונה והיא רדך משל 15. מעלות היינו שעה א׳ קודם צהרים שהיא עולה עם קשת צל ר"ל שכשתבא נקודת צ אל נקודת ל בעגול חצי היום אזי תבא ג"כ נקודת ד אל נקודת פ ולפי זה השמש שבנקודת צ נגבה יותר באותו יום שמסבב על קוטב ב עד שיגיע אל נקודת ל שהוא בחצי היום והוא אחר שעה ואנחנו נבקש לדעת שעור קשת צה מעגל הגובה אצה שהוא גובהו על האופק שעה קודם צהרים •

והנה גובה חצי היום על האופק הורתיך בפרק החמשי מזה המאמר השני והוא שתקפין גובה המשוה 54. עם נטית השמש והיא כהיותו בראש סרטן כפי החנוחה 20 51 23. ויהיה גובהו בחצי היום 20. 51. 77. ואחר שהכנת היטב תבנית התמונה הנזכרת תעתיק ג׳ ירועים היטבה אל מישלש

כפני עצמו ובו החקור המבוקש הנעלם למען תשכיל ולא תקלקל התמונה בהודרת העמודים שהיא צריכה להיות נגד עיניך תמימה · ואתה רואה במשלש **אבצ** שבתמונה שצלע **אב** הוא ידוע 54 לפי שהוא המרחק שבין קוטב האופק לקוטב המשוה וצלע **בצ** הוא תשלום הנטיה הידועה הגדולה ויהיה א"כ ידוע 66 8.40. זוית **אבצ** ידועה שהיא משוערת מקשת **פד** 15 מעלות של משוה שהרי **בפ בד** רביעי עגול ומהטור החמשי לפנה שלישית נמצא צלע **אצ** תשלום **צה** הגובה השמשי המבוקש ·

א במשלש נצב חזוית **אבב** מטור יא'

100000	כל הבקע
80901	**אב** בקע 54
25881	**ב** בקע 15
20937	**אק** בקע 12.5.

ב במשלש **אקב** מטור טו'

100000	כל הבקע
373205	**ב** נוגע תשלום 75
21407	**אק** נוגע 12.5.
79891	**בק** בקע 53.2.

ובחיות **בק** הנמצא פחות מהנתון נדע שהעמוד יפול לפנים למשלש ונגדע הקטן מהגדול וישאר צלע **קב** ·

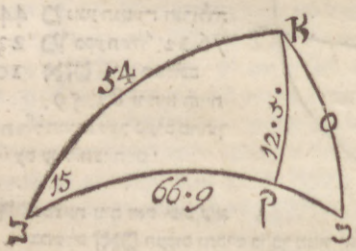
66.9.
53.2.
13.7.

הרי שמצאנו **צה** גובה השמש 72.16. ובטלמי' 72.13. ולפי דרכנו תהיה קשת **צא** תשלומו עד נכח ראש או עד קוטב האופק 17.44 ולחשבון בטלמי' 17.47. וזה המבוקש ·

ג במשלש **אקצ** מטור שביעי

100000	כל הבקע
97391	בקע תשלום **קב** 76.53.
97784	בקע תשלום **אק** 77.55
95240	בקע תשלום **אב** 72.16 / 17.44

וכל מחשבתי היא להרגילך במשלשים העקומים שהרי שאלת זו מתבארת עפה בכמה אופנים יותר קלים כאשר תראה בשאלה הבאה גם באנל"מה בישרי הקוים מבואר ואין להאריך · ואולם במשלש **אצב** שידועבו צלע **אצ** תשלו' גובה השמש ו**צב** תשלום נטיתו ו**אב** המרחק שבין קוטב האופק לקוטב המשוה ידוע הנח מטור ששי לפנה ג' תמצא זוית **אבצ** ששעורה **פד** על משוה 15 יורד שהיא שעה אחת קורם צהרים והוא הפך השאלה הזאת וחלופה וק"ל ·



שאלה יז:

איך מידיעת רוחק השמש מקוטב האופק או גובהו על האופק נדע הזוית ההווה באותו זמן מחתוך הלקויתיי עם עגול הגובה ·

הרצון הוא לדעת בתמונה הנ"ל שעור **נצה** הזוית ההווה מחתוך עגול **לצנמ** הנכחי לעגול המשות

המשוה שהוא במקום הלקותיי עם **אצה** רביע של עגול הגובה · **והנה** כמו שהוריה המחבר
בפ׳ ט׳ של מאמר זה השני תרע מהצומח שהוא 16. 12. לתאומים חצי השמים שהוא 37. 37.
למתולה· ובהיות **צ** ראש סרטן והיה כל **לנ** 91. 25.
יהיה **צל** 13. 48. **וצנ** 77. 37. ובמשלש **צהנ**
ה נצבת **צה** גובה השמש המצאוי 72. 16. **וצנ**
77. 37. ומטור ג׳ לפנה ראשונה נמצא זוית **נצה**
והחיקש כך ·
ועם היקש אחר מצאתיה 47. ועם אחר 46. 39.
ורוק ·

100000	ה
312713	צה נוגע 72. 16
21956	צנ נוגע תשלו׳ 77. 37.
68659	נצה בקע תשלו׳ 46. 38.

ואצל בטלמיוס 46. 46.

דרך אחר :

אחר שירעה גובה השמש כנ״ל
תמצא בתמונה הנכחית זוי׳
אזם החווה מחתוך הלקותיי עם עגול
חצי היום כמו שהורה המחבר בפרק
העשירי ממאמר שני על דרך זה לפי
שנקרה חצי השמים היא 16. 12.
לתאומים ומרחקו **מנ** ראש טלה
76. 12. יחיה א״כ במשלש נצב הזוי׳
זבמ מטור ר׳ לפנות ראשונות ירועה
ווית **מזב** והחיקש כך ·

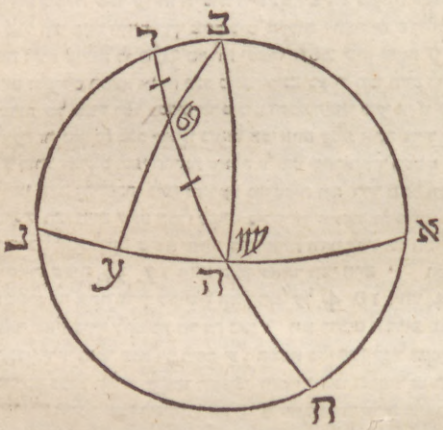
100000	ב
44221	מ נוגע הנטיה הגדולה
23853	מו בקע תשלו׳ 76. 12.
10548	אזם נוגע תשלום

83. 59. זו היא הזוית
השמאלית ר״ל החווה לצד מערב מחתוך
הלקותיי עם עגול חצי היום ·

ואחר שמצאת זוית זאת שוב עיין
כמשלש **זאם** העקום ותקיש בו כך מטור יא׳ לפנה ראשונה · **כערך** בקע **אם**
17. 44. תשלום גובה השמש 30458 אל בקע **אזם** 83. 59. שהוא 99449 כן **זם** בקע
12. 53. שהוא 22296 אל בקע 72799 וזויתו היא **זאם** 46. 46. המבוקשת ·
ודע שהיה יכול המחבר להקרים הרבור בזויות ההיות מהלקותיי עם עגול הגובה לרבור בזויות
החוות מחתוך הלקותיי עם זהאופק שאין פרק יב׳ זה צריך לפרק יא׳ וללמוריו לפי דרכנו ·
ואתה תוכל לדעת מזוית **א** שבעגול הגובה חזוית שבאופק **אשט** וזה תכף במשלש נצב הזוית
ולחפך ר״מ בנצב **אטש** יהיה משור ר׳ כמו 100000 אל נוגע זוית **א** 46. 46. שהוא
106365 כן בקע תשלום **אש** 77. 37. שהוא 21729 אל נוגע תשלום 76. 59. ר״ל
23112 של זוית **אשט** או משור ח׳ כן כמו 100000 אל בקע תשלום **אט** 72. 16. שהוא
30458

30458 כן בקע א .46.46 שהוא 72857 אל בקע תשלום זוית אשט 22190 שהיא .77.11 · דרך אחר כלי עזר זוית הגובה א וזה מטור ב׳ בזה הדרך כערך 100000 אל בקע אט .72.16 שהוא 95248 כן חותך תשלו׳ אש .77.37 שהוא 102382 אל בקע הזוית אשט 97516 והיא .77.12 הרי לך שכל אחת מהזויות הנזכרות מביאה לידיעת חברתה ואין להאריך ·

ואולם גיביר ז׳ אפלח יחקור הזוית הנזכרת של לקותיי עם הגובה כך יוריר מנכח ראש ב רביע ענול גרול בה על נקרת הזריחה ה ואחר כך ימצא במשלש זעה הנצב זוית הזע כרך משונה וחריף כרכו וגם כי אין לי עסק עמו על״ז כפי תמונתו ושיטתו אוריעך איך כרך המשלשים נצבי הזוית תמצא כפעם א׳ גובה השמש וכן הזוית החוזה מחלקותיי עם הגובה · וזה שבחיות חצי השמים .16.12 לתאומים שנטיתו שהיא .23.7 יחד עם גובה המשוה כר״רוס 54 יעשו .77.7 והיא קשת דג שעור זוית דהע ויהיה אם כן במשלש נצב הזוית זעה מטור יא׳ לפנה ראשונה כערך ע 100000 אל בקע הז .77.37 שהוא 97673 כן בקע זהע .77.7 שהוא 97482 אל בקע 95213 שקשתו זע .72.12 היא גובה השמש וכטלמיוס מצאה .72.13 · שנית במשלש בהז צלע בה רביע וצלע הז .77.37 וצלע בן תשלום זע הוא .17.48 וכפי הטור הט׳ של אכן העזר נמצא זוית בזה על זה האופן במשלש בדן נצב הזוית מטור ג׳ כערך ד 100000 אל נגע דן .12.23 שהוא 21956 כן נגע תשלום בן 1748 שהוא 311464 אל בקע תשלום זוית בזד 68385 וזוית תשלומו הזע .46.51 · או בקצור אם רצית מתחלה בלי ירעית גובה השמש כלל לרעת הזוית הזע תערוך כך מטור ר׳ כערך ע 100000 אל נגע זהער .77.7 שהוא 437207 כן בקע תשלום זה .77.37 שהוא 21445 אל נגע תשלום זוית הזע 93759 שהיא .46.51 כאשר בהיקש שעבר ·



שאלה יח׳:

איך מיריעת מקום השמש בלקותיי נרע בלילה אי זו שעה היא ·

כר ירעת שהגוף השמשי הוא העושה היום והלילה כתנועתו היומית ושהמשוה הוא הסופר הזמן הילכך אם תרצה לרעת אי זו שעה היא ביום בהיות השמש על האופק נקל הוא שכאשר הורתיך בשאת יו׳ הנה אבצ הזוית שכנגד צלע אצ במשלש אצב שהוא תשלום גובהו על האופק היא שעור חלק המשוה קורם חצי היום וכשתמצא שעורה תרע מבוקשך והנה לו הונה הירה ברבוק עם השמש או ככב אחר נבוך או קיים יהיה גובהו על האופק מביאך לירעת הענין אין ספק כי הוא במקום השמש ואולם

אם

אם נרחק הימנו מהלך שעה או ב׳ שעות או יותר תרעהו ג״כ שאם תרע דרך משל שכבב פלוני הוא ממש
נגד השמש ר״ל 180 מעלות רחוק הימנו והכבב הוא בעגול חצי היום שלו אין ספק שאותו זמן הוא
חצי הלילה ממש · **הילכך** לרעת הזמן בכל עת שאין השמש נראה אתה צריך לרעת שעור
המשוה שבין השמש לירח או ככב שהוא המורה הזמן ר״ל צריך שתרע העליה הישרה של שמש באותו
זמן וג״כן העליה הישרה של ירח או ככב ותגרע עליה של שמש משל ככב והנותר תחלק על טו׳ ויצאו
השעות וזה בהיות הכבב בעגול חצי היום ממש ר״מ נשאנו עינינו השמימה באי זה אופק בהיות השמש
בראש בתולה שאזי עליתו הישרה היא כברי 152 מעלות וראינו הירח או ככב אחר בגובהו ר״ל בהיותו
בעגול חצי היום ויהיה דרך משל ביש׳ מעלות לתאומים שעליתו 78 מעלות הישרה הילכך כשנגרע זה
מזה והוא שנלוח לו 360 מעלות ישארו 286 שהן שעות 19 וראשונים 4 וכ״כ שעות הוא אחר חצי
היום ולעולם תמצא אי זה ככב מחבחירים בעגול חצי היום ולכן המלחים מביאים עמהם לוח עליות
ישרות של שמש ושל ככבים הרשומים ותכף הימנו ירעו אי זו שעה היא בלילה · ואולם אם רצית
לרעת זה מאי זה ככב שאינו בעגול חצי היום עכ״פ אתה צריך לרעת גובהו על האופק עם הכלים ותרע
ג״כ רוחב המקום וכפי הוראת שאלה יו׳ כמו שהראיתיך בשמש תרע כמה שעור המשוה שילוהו עד שיגיע
לחצי היום ותחפכהו לזמן ותגרעו מחשעית הנז׳ דרך משל הככב הנז׳ שהיה ביט׳ לתאומים היה רחוק
מעגול חצי היום שעם הכלי לקחנו גובהו על האופק ותשלומו הוא מרחקו מעגול חצי היום והנה מצאנו
כחשבון המשלשים שהוא יאחר שעה אחת וחצי לבא אל חצי היום הילכך נגרעם משעות 4. 19
וישארו שעות 34. 17 והוא הזמן שאחר חצי היום · ואולם אם הכבב כבר יורד מעגול חצי היום
לשקוע אזי אתה צריך להוסיף הזמן הנז׳ על 4. 19 ויהיו 34. 20 שעות אחר חצי היום והרבר קל
מאר שאין צורך לתמונה הרשה כאן · ויש דרכים אחרים מפורסמים לרעת השעות הליליות גם אצל
הקצין יריר נפשי כמה״רר משה יצ״ו תמצא כלי קטן עגול תקנתי לו על זה כשתביט דרך הנקב שהוא
במרכזו בכבב הקרוב לקוטב הצפוני והבריח שבו תשפיל או תגביה עד שיהיה טבוון נגר ככבי העגלה
הגדולה תמצא תכף השעות ויסודתו על העליות הישרות וביאור שמושו תבקש הימנו ויורה לך ואולם
הנהוג כמדינות אשכנז הוא ע״י הצל שמורה העמוד כאור חלבנה השעות וכשירעו רחוקה מהרבוק עם
הלוח העגול הרשום בכלי ימצאו בנקלה שעות הלילה ויסור הכל על העליות הישרות רוק ותשכח ·
ומכאן מבואר הדרך איך כשתרע אי זו שעה היא תוכל לרעת גובה הכבב על האופק והכל מבואר
אם תחשוב שנקרת צ הוא מקום הכבב בתמונה של שאלה יו׳ · **ואולם** כפי מה
שאוריעך מצאו התוכנים העליות הישרות של הכבבים חקיימים · ראשונה בקשו העליה הישרה של אי
זה מהכבבים חקיימים בזה האופן בהיות השמש בחצי היום למרו נטיתו ועליתו הישרה כמו שהורת
בשעבר במאמר א׳ מזה הספר ובאותו רגע העמידו כלי שעה מחול או מאוגנים המסבבים מעצמם כלי
מדוקדק מאר ברקי השעה אשר לא יחטא והמתינו עד שיכא אי זה ככב בעגול חצי היום והזמן שעבר
בין חצי היום לביאתו עד העגול הנ״ל הפכו אל חלקי המשוה והוסיפום על העליה הישרה השמשית
שהמקובן היא עליה ישרה של אותו ככב ר״מ כתמונה של שאלת יו׳ יהיה אי זה ככב בנקרת ל שנרצה
עליתו הישרה נמצא בראש עלית השמש הישרה שהוא דרך משל בנקרת נ והיא קיז 30 ואחר שיכא
הכבב בנקרת ל היינו אחר ר׳ שעות שהם 60 מעלות נוסיף 60 על 30 ויהיו 90 וזהו שעור קשת
המשוה פקיג וזו היא העליה ואחר שידעו עליה ישרה של זה הכבב כאו בעזר הכלים וחשבון המשלשים
לירי יריעת העליות הישרות של שאר הכבבים על זה האופן דרך משל יהיה אי זה ככב בנקרת צ שנרצה
עליתו הישרה חנה עם כלי המשושה או המרובע נקח המרחק לצ שבין כ׳ הכבבים ויהיו א״כ במשלש
לבצ ידועים ג׳ צלעות בל בצ שהם תשלומי נטיות הכבבים ולצ ידוע עם עיון הכלי ומהשור הה׳
לפנה שלישית לספר סור היסור נרעזוית ב ושעורה הוא קשת בר וכשנגרעה מקשת פיג העליה
ישרה של ככב ל תשאר קשת דע העליה ישרה של ככב צ והוא המבוקש ובדרך זה מצאו עליו׳ של כל

הכבבים

הכוכבים ותאמן ירך לרשום התמונות וחברור המוגשם יורך לפנות ורך ישרה בכל פונות ·

שאלה יט׳ :

איך מהנטיה של אי זו נקרה גרע מקומה בלקותיי ·

ביאור שאלה זו מאר צריך לכמה ענינים בחכמת התכונה ולהבנתה הועתיק הגרה המונרה שאלה ראשונה שברף צה״ שבמשלש **יתה** שכה יהיה החיקש מלמור אבן הראשה כך כעדן בקע **ה** 23. 51. 20. שהוא 4044323. בקע הצלע שכנגדה **יתא** 11. 40. שעור הנטיה הנהונה שהוא 30 5000000 שהוא 10000000 אל בקע הנשטה הנכחי לו **יתא** 202161 כן **ת** כל הבקע הילכך מקומו הוא בסוף טלה תיינו בראש שור וזה ג״כ תמצא מזריעת רוחב זריחתו וק״ל ·

ואולם גובה השמש אשר תחפשנו עם כלי רובע ענול גדול המחולק עד השגיים באופן שיהיה מרוקרק העין הוא יורך נטית כל נקרה ונקרה כפי הוראת שאלת יב׳ שאם תגרע גובה המשוה מאותו גובה של נקרה או הגובה שלה מגובה המשוה הגלה לך נטיתה וכן תמצא מגובהי הכוכבים הנבוכים והקיימים נטיותיהם אך ורק תזכור להוסיף או לגרוע הרוחב שלהם ועיין בחמשי לאמניסטי ושם תלמד לעשות וק״ל ·

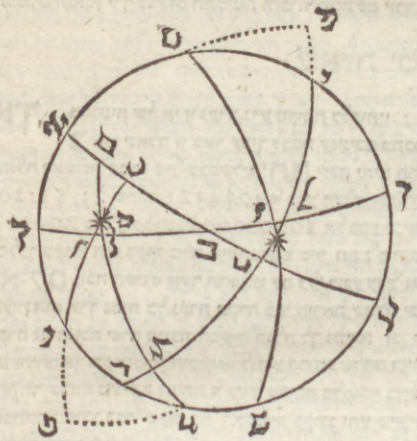
ואחר שבאת מירעית נטיתה אל ירע׳ מקומה בלקותיי בחצי היו׳ תוכל לדעת מקומה כאי זו שעה שתרצה שבהיות מתלכו כבר׳ שעות נט׳ ראשונים בקרוב יהיו שייכים מהם $2\frac{1}{2}$ למהלך שעה · **ומכאן** מבואר הדרך שיחקרו חכמי העתים רגע כניסת השמש בר׳ תקופות שאם יחפצו לדעת זמן מניסתו בראש טלה יעיינו בנטיתו כ׳ ימים רצופים היותר קרובים לשווי האביב מכ׳ פאותיו ר״ל עובר לכניסתו ואחר כניסתו בטלה · ויתבוננו בחכדל שכין כ׳ המקומות שנמצא בלקותיי או ביותר קרוב לנקדת השווי ופפ״ מה שירוע שמהלכו הוא נט׳ ראשונים בכר׳ שעות ידעו כמה שעות יחסרו עד ביאתו לשווי או כמה עברו אחר שבא לשווי ר״מ עיינו עם כלי מרוקרק בחצי היום ביא׳ למרצו גובה השמש וכפי הוראת שאלה זו ידענו מקומו בלקותיי והיה בסוף רגים נדרחק מראש טלה מעלות 0 ראשונים 15. עוד עיינו למחרתו בחצי יום יב׳ בגובהו ומנטיתו מצאנוהו נכנס ככר בט״ה והוא כמעלה 0 ראשונים 44 הילכך בזמן כר׳ שעות הלך נט׳ ראשונים ונקיש כך אם 59 צריכים כ״ר שעות 15 כמה ותמצא 6 שעות ועוד 6 ראשונים וא״כ אחר חצי יום יא׳ מרצו 6 שעות 6 ראשונים בא השמש בראש טלה · או תקיש כן אם 59 נותנים 24 כמה יתנו 44 ותמצא 17. 53. תגרעם מחצי יום יב׳ למפרע ותמצא שנכנס השמש בראש טלה יא׳ יום שעות 6 רקים 7 אחר חצי היום ואם תרקרק כשניים תהיה מכוין אל האמת כחוש השערה ·

שאלה כ׳

איך גרע מהאורך והרוחב העליה ישרה של ככב ·

גם בעליה הישרה של ככבים שלהם רוחב צריך שתדגיל עצמך שהיא צריכה מאר בענינו התכונה והיא כאשר ידעת קשת המשוה שכין ראש טלה וכין העגול שמשער נטית הככב ·

והנה כמכונה שלפניך יהיה המשוה **אבג** וקוטבו **ד** והלקותיי **דבו** וקוטבו **ט** ויהיה ככב שבעין השור **ס** שארכו **בז** בזמננו זה 58. 63 ורוחבו ברומי **סז** 10. 5. ונרצה לדעת **בנ** עליתו הישרה · **הנה** מחשאלה הב׳ תמצא נטיתו **סנ** 15. 53. וכשידעת **סנ** תדע גם כן **סר** שהוא מרכב מהנטיה הנזכרת והרביע **נר** שהוא 105. 53. ונלע **רש** גם כן ידוע שהוא שוה לנטיה הגדולה ר״ל לקשת **וג** ונלע **סש** הוא 84. 50. ר״ל תשלום הרוחב הנזכר הילכך מטור ששי לפנה ג׳ לסור היסור תמצא זוית **שרס** והיא שעור קשת **גנ** ותשלומו **נב** הוא המבוקש ·



דרך אחר זוית **ששר** היא ידועה שהיא שארית של **ון** תשלום האורך ושעורה .153.58 הילכך כפי למוד אבן הראשה נערוך כך ·

כערך סר .105.53 " אל **ש** בקע 96180 בקע
.153.58 " כן **שס** .84.50 " ל 43882 בקע 99594

שרס .27.2 שהיא שעור קשת **גנ** בקע 45446
ותשלומה **נב** היא .62.58 העלית הישרה של אותו ככב ·

דמיון ב' רצינו לדעת העליה הישרה של הכוכב המאיר מכל ככבי השמי' שבפי הכלב הגדול והוא בזמננו בסרטן .8.35 כו ר"ל .98.35 רחוק מראש טלה אבן רחבו לא ישתנה והוא .39.30 דרומי והנה כתמונת שאלת ב' יהיה עכשיו המשוה **גבצ** והלקותיי **חבד** והכוכב בנקדת **ס** וענול גדול יורד מנקדת **ה** הקוטב הדרומי של משוה עובר ממנו ובא עד הלקותיי והוא **הסנמי** ויהיה לפי זה קשת **סנ** נטיתו דרומית וענול אחר יורד מנקדת **פ** עד הלקותיי והוא **פסאל** ויהיה רוחבו כו והיא קשת **סאל** והנה ארכו ג"כ ירוע והוא **בל** שכלקותיי מתחלת **ב** ראש מאזנים היינו .81.25 ונרצה לדעת קשת המשוה **באנ** שהיא עליתו הישרה המבוקשת · **והנה** משאלת כ' נדע שעור הנטיה **סנ** והיא .16.11 הילכך גם תשלומי קשתות **סה ספ** הנטיה והרוחב ידועות וגם **פה** מרחק הקוטבים .23.32 ידוע ומחטור הששי לפנה ג' לספר סור היסור המצא זוית **ה** ששעורה היא קשת **גנ** .7.12 מראש החפוך חקייציי ותהיה קשת **באנ** תשלומה .82.48 וכשתגרענה מק"פ מעלות תשאר .97.12 העליה הישרה שמראש טלה עד .8.35 לסרטן והוא המבוקש ·

ואולם אוריך שיואניש ריגיאומונטאנו בלוחות הנהוגים או של מחנועע הא' בשאלה הד' יחקור העליו' כאופן אחר שבמשלש **אלב** יבקש קשת **אב** ויקראהו שרש העליות הישרות · וזה תוכל למצוא על זה האופן · אם נטור העשירי לס' סור היסור פנה א' כך ·

100000	**ל**
15094	**לב** נוגע תשלום .81.25
91682	**ב** בקע תשלום .23.32
13838	**אב** בקע תשלום .82.7

והוא שעור **אב** מהמשוה · או כדרך זה מהשרש השני לראשון לחקות שמים ·
כערך **פח** 90 " אל **חל** .8.35 " כן **פנ** .66.28 " אל **גא** .7.53
בקע 100000 נוגע 15093 בקע 91683 נוגע 13837
ותשלומו .82.7 הוא שעור **אב** וכשתגרענו מק"פ מעלו' ישאר .97.53 שהוא שרש העליה הישרה והוא מצא .97.51 על פי דרכו · **ושוב** תחקור **לא** כן מטור יא' לפנה א' לספר סור היסור שכערך **ל** נצבת 100000 אל בקע **אב** .82.7 שהוא 99055 כן בקע **ב** .23.32 שהוא 39928 ל בקע **אל** 39550 ושעור **אל** יהיה .23.18 וכשנגרעהו מ**סאל** יהרוחב .39.30

יוחר אס. 16.12. וחנטיה סנ ג"כ 16.11. הילכך מטור יג" לפנח ראשונה נמצא קשה נא ונקרא הכדל מעבר הככב בחצי השמים והחקש כך כמו 100000 אל חותך צלע סנ שהוא 104126 כן בקע תשלום הנשטח אס שהוא 96029 אל בקע תשלום אנ 99991 שהוא 45' ראשונים והנה אם חגרעהו משרש העליה הישרה או תוסיפנו על אב שמצאת 82.7. ויהיה 82.52. וזה תגרע מק"ף מעלות יותרו 97.8. ואצל ריגיאומונטאנו 96.52. ויש דרכים הרבה וחן לחכם ויחכם ·

שאלה כא :

איך מיריעת העליה הישרה של ככב נדע נקדת הלקותיי שעמה יבא הככב בעגול חצי היום ·

בדמיון הראשון של שאלה כ' רצוננו לדעת קשת בל ומשרש שני לחקות שמים נקיש כך כערך יג 90 שבקע 100000 אל נוגע גנ תשלום העליה הישרה 27.2. שהוא 51026 כן בקע תשלום הנטיה הגרולה יו 23.32. שהוא 91682 אל נוגע קשה ול 46781 שהוא 25.4. ותשלומה 64.56. הוא שעור קשת בל נקדת הצי השמים של ככב הנזכר · וב תמונה שאלת ב' יהיה הרמיון השני של שאלת כ' בככב שכפי הכלב הגדול שמצאנו עליתו הישרה ונורעת קשה גנ 7.12. נבקש קשה הלקותיי במ והחקש כך ·

100000 בקע יג 90.
12633 נוגע גנ 7.12.
91683 בקע יח 66.28.
11582 נוגע חמ 6.36.

ותשלומו הוא 83.24. וזה תגרע מק"ף מעלות וישאר 96.36. הילכך הככב יבא כהצי השמים כשיעברו בו 6.36. לפרטן

שאלה כב :

איך מיריעת נטית ורוחב של ככב נדע ארכו ·

שאלה זו מתבארת יפה במשלשים ישרי הקוים ובחבור אחר יערתי להראות כל סגולות תמונת האנ"לימה ורב תועלותיו · והפעם במשלשים הכרוכים אם תסתכל בתמונת שאלת כ' תמצא ג' ירועים במשלש העקום פהס ר"ל הס תשלום נס הרוחב ופס תשלום סל הנטיה והם נתונים ועוד ירוע צלע פה שהוא כמו הנטיה הגרולה ר"ל מה שבין קוטב המשוה לקוטב הלקותיי · הילכך מטור ו' לפנה ג' תמצא זוית ה ושעורה בלקותיי הוא גנ תשלום נב וזה תגרע מכל העגול וישאר לך בצנג מרחק הככב מראש טלה וק"ל :

שאלה כג :

איך מהאורך והנטיה נדע עליתו הישרה ורחבו · וכן איך מהאורך והעליה הישרה נדע רחבו ונטיתו ב' שאלות אלו מבוארות מאד מהנאמרים לעיל בתמונת הנ"ל ואין להאריך ·

שאלה כד :

איך מיריעת נטית ועלית ישרת הככב נדע ארכו ורחבו ·

בתמונת שאלת ב' ממש שהמשוה חבד וקוטבו פ והלקותיי גבצ וקוטבו ה והככב בנקדת

בנקרת ס ונשיתו סל ירועה ועליתו הישרה בל ג"כ ירועה · נרצה לדעת ארכו בן ורחבו סנ · והנה אופן החפוש כך ·

א במשלש אלב נצב זוית ב' ירועים זוית ב הנטיה הגדולה ולב העליה הישרה נקיש כן משרש שני לספר חקות שמים כערך כל הבקע בח אל נוגע גח כן בקע בל אל נוגע לא וכשנגרעהו מסל נטית הכבב תשאר קשת אס ירועה ·

ב נקיש כן מסעיף ראשון לספר הנ"ל כערך בקע לא אל בקע ב כן בקע בל אל בקע באל והיא שוה לזוית נאס ·

ג נקיש מהסעיף הנ"ל כערך בקע ב אל בקע אל כן בקע ל אל בקע אב ·

ד במשלש אנס נקיש מהסעיף הנ"ל כמו בקע נ הנצבת אל בקע אס כן בקע נאס אל בקע נס הרוחב המבוקש ·

ה במשלש אנס נקיש מהשאלה יד' לאבן כיחן כן כערך בקע פה תשלום זוית נאס אל נוגע פס תשלום אס כן הג כל הבקע אל נוגע גנ תשלום נא · או משור יב' לאבן שלמה · כערך כל הבקע אל חותך זוית נאס כן נוגע תשלום אס אל נוגע תשלום צלע נא וכשתחבר קשת נא עם קשת אב תרע כללות בנ ותגרעהו משס ותגלה קשת בצגנ אורך הכבב מראש טלה וזה המבוקש ·

שאלה כה' :

איך מידיעת אורך ורוחב הכבב נדע זריחתו ושקיעתו השחרית כאי זה אופק ידוע ·

אחר שידעת משאלת כ' עליתו הישרה החקור העליתו העקומה בהוראת שאלת יג' רצוני שתחקור הכדל העלית שבין האופק הישר לאופקך ואם נטית הכבב צפונית תגרע הכדל מעליתו הישרה ואם דרומית תוסיפנו עליה ותצא עליתו העקומה · ולהפך תעשה בהוצאת שקיעתו שאם נטיתו צפונית תוסיף הכדל על הישרה ואם דרומית תגרע ותגלה ירידתו העקומה · ד"מ רצינו לדעת במדינת קנדריאה העליה העקומה של הכבב המאיר כפי הכלב הגדול שמצאנו עליתו הישרה בשאלת כ' 97. 12. והנה בחמונת שאלת יג' במשלש חמי ירועים לנו מי נטית הכבב שנמצאת כפי הוראת שאלת כ' 16. 12. וזוית יחמ הוא תשלום נובד הקוטב ר"ל נובה המשוה 54. 45. בקנדריאה וזוית מ נצבת שהרי צ הוא ציר המשור ומפנו יורד עמודי ענול צימ על המשור הילכך מטור טו' לפנות הראשונות נמצא צלע חמ והקש כך · כערך 10000000 אל נוגע תשלום 16. 11. שהוא 344202 כן נוגע זוית ח 54. 45. שהוא 141497 אל חותך תשלום צלע חמ שהוא 487035 וקשת תשלומו 11. 51. הוא הכדל העליה ולפי שנטית הכבב הנ"ל דרומית תוסיפנו על חט עליתו הישרה שהיא 97. 12. ותצא עליתו העקומה 109 3. ועם חלקים אלו של משוה יעלה הכבב הנ"ל על אופק קנדריאה וכלוחות העליות העקומות ברוחב 35. 15. תמצא מכוון לאו כ' מעלות למזל אריה בקרוב הילכך בחיות השמש בשני לאריה שהוא בכר' לחרש יוליאוס יהיה זורח עם הכבב הנ' ואזי מתחילי' הימי' הכליבי' השורפי' ביגיר קנדריאה ובאותו פרק ולפנינו איה ימים יזהיר איפוקראס"ל בלמוריו הקצרים לרופאים לבלתי תת הרקות ורפואות מהמכות · ואולם אם רצית לדעת שקיעת הכבב הזה ר"ל עם אי זה נקרה של לקוחיי יהיה שוקע במערב כשהשמש עולה על האופק במזרח והיא נקראת שקיעת שחרית הנה מראש תגרע הכדל מעליה הישרה ותמצא 85 21. והיא הירידה העקומה ותוסיף עליה ק"ח מעלות ותצא העליה העקומה של המזל שכנגדו והיא 265. 21. ובלות העליות העקומות שבאופק 35. 15. מכוון כנגדו בלקוחיי בקרוב 11. מעלות לקשת הילכך המזל שכנגדו הוא 11. לתאומים ועמתם שוקע הכבב הנ' כשזורח השמש על האופק והוא בקשת כנ' וזה

במדינת

במרינת קנדיאה וק"ל · **ואולם** אם רצית אחר שירעה עליתו העקומה לרעת מקומו בלקותיי כלי לוחות נקל מאד מהשאלה חיג' וכג' ואין להאריך ·

שאלה כו' :

איך בשאלה גרע מקום החמה בלקותיי וימי החדש באופן שירוע נוכה הקושב עליו · ראשונה הורתיך איך מהנטיה תוכל לרעת ארכו מראש טלה ובשאלה יב' איך כשתקח עם אי זה כלי גובהו בחצי היום גם עם עמור נצב מחצל או מקומתך שהוא ז' רגלים שלך תרע זה כשתעמור נצב ותסמן סוף צלך ותמרור המרחק עם רגלך וק"ל שמהגובה תרע הנטיה שיש לו באותו יום ותמצא ברקרוק מקומו כפי הכלים שתשתמש בהם שהכרל נטית יום אחר אינו נרגש משל חברו ולכן קשה לרעת יום החדש או מקום השמש ברקרוק כי אם קרוב לאמת והרוצה לדקדק יעיין בלוחות או באיפימירידיש · **ואולם** לפי ענינו שאין צורך לרעת כי אם הקרוב שיום או יומים לא יזיק בענין זריחת הכוכבים המבוקש לדפואות או לזריעות ועבורות הארמה יש דרכים קלים שתוכל לזוכרם בע"פ · והם מיוסדים על אלה רצוני לומר שתדע שמהלך השמש בכל יום הוא מעלה בקרוב ר"ל נט' ראשונים ואי זה שניים וכו' והרשי הנוצרים הם יב' בשנה קצתם מל' וקצתם מלא' ופיבר"ירו הוא ג' שנים מכח' וברביעי מכט' · ואם תרצה לזכור החדשים תגביה ותכוף אצבעות ידך ברלוג רצוני לומר גורל זקוף אצבע כפוף אמה זקופה קמיצה כפופה חדת זקופה והזקופים הם מלא' והכפופים מל' והם מתחילים מחדש מר"צו זולת פיברי"רו כמו שהורעתיך שמשפט אחר יש לו · ובשתדע ימיהם ותדע בכמה ימים נכנס השמש בהם תוכל לרעת כמה ימים נותרים עד תשלומם · והנה השמש נכנס בקרוב יום לפניו או לאחריו במזלות באלו ימי החדשים · **טלה** כא' מרצו · **שור** כא' אפריל ·

תאומים כא' מאייו · **סרטן** כב' יוניאו ·
אריה כג' יוליאו · **בתולה** כג' אגוסטו ·
מאזני כג' שיטמברו · **עקרב** כב' אוטובריו ·
קשת כב' נוימברי · **גדי** כב' ריצימברי ·
דלי כ' יינירו · **דגים** יט' פיברירו · והנה עם הלוח הנכתי תוכל לרעת זה ג"כ בקרוב וזהו שתחבר ימ' החדש עם הימים שתחתיו בלוח ואם המקובץ פחות מל' הוא כפי הקבוץ בכך מעלות למזל היותר הימיני שעל החדש ואם יוסיפו על ל' כסך התוספת הוא במעלות המזל השמאלי ודך משל בקשנו בראש יוניאוס מקום השמש במזלות ותחתיו בתמונה 10 הילכך הוא ביא' לתאומים שוב בכה' ליוליאוס ותחתיו 8 ועם כה' עולים לג' הילכך הוא בג' לאריה · **והרם** אמושנינו הביא ב' כתים אלו בס' בית אלים והם לקוחים אצלו מהרם' כומשיאנו המ"ך ואלו הם אבל הם מיוסדים על השבון שנת יוליאוס הקיסר והנה חק לא יעבור תוסיף עליהם יג' והיוצא מהקבוץ הוא מקום השמש ·

גרי	רלי	רגים	
זכור	**חמה**	**ומעלותיו**	
יוניר	פיבריר	מרצו	
	טלה		שור
	ובמזלות		**הקפותיו**
	אפריל		מאייו

תאומים	סרטן	אריה	בתולה	מאזנים	עקרב	קשת
היה	**דורש**	**דבר**	**דעה**	**גליל**	**דרכי**	**הליכותיו**
יוגיאו	יוליאו	אנוסטו	שיפטימביר	אוקטוברי	נוומברי	דיצימברי

ד"מ בכב' מאייו לשנת יוליאוס הקיסר שהוא ראש חדש יוגיאוס להשבון האפיפיור גריגו' ריאוס רציתי מקום החמה במזלות הנה אוסיף כב' על ה' ראש תיבת הקפותיו שעל מאייו יעלו 27 ועוד יג' עליהם ויעלו מ' גרע מהם ל' של מזל שור המכוון עם מאייו ויותרו עשרה הילכך בעשרה לתאומי' הוא השמש ועם האופן שבתמונה מצאנוהו ביא' בו והכל כפי יסור חכנם השמש במזלות יום קורם או אחריו וק"ל. רמיון שני בכח' יוליאוס להשבון החדש שהוא טו' לישן הוספתי ד' שמצאתי בראש תיבת דורש ועלו יט' הוספתי יג' ועלו לב' הילכך הוא בשני לאריה ועם התמונה הנז' נמצא בשלישי בו.

ואם תרצה למפרע לדעת יום החדש מיריעת מקומו במזלות נקל מאד מהנאמר ואין להאריך.

שאלה כז':

בירעת אורכי המדינות.

בטרם בואי לפרש קצת משאלות השייכות לרושם הארץ הנקרא גיאוגראפיאה ולמדירתה אודיעך השמות שנשתמש בהם גם כי מבוארים הם למשכילים בספר הכדור. **והנה** הראשונים לא שטו בכנפות הארץ ולא אחזו בקצוות העולם כמו האחרונים עד שהאומרים שיש ישוב תחת חמשה נחשבו בזמניהם למינים ובראותם שהישוב היה מתפשט הרבה ממערב למזרח כפי מה שנתפרסם להם מהסוחרי' יותר ממה שהיה לצד צפון ודרום קראו המרחק שממערב רחק דרום עד מזרח אורך ומהמשוה לצפון או לצד דרום רוחב וכראותם שאחר האיים הנקראים פורטונאטים היה הים הגדול הולך באין סוף חשבו שאין עוד שום ישוב למערב משא"כן לצד מזרח שלא ידעו סופי הסכימו להתחיל האורך מהאיים הנזכרים שבקצה המערב כי לא נודע להם ברזיליאה וכל העלמות החדשים הידועים לנו שהם יותר מערביים מהאיים הנזכרים. והנה הסכימו לספור מדת הארכים במשוה ולא בעגולים העוברים מנכח ראש כל מדינה ומדינה ר"ל המקבילים למשוה לפי שאלו העגולים הם מתחלפים בכמותם כפי נטיתם או מרחקם מהמשוה ואע"פי שכלם נחלקים לשש' חלקים שוים עכ"ז חלקי האחד הם גדולים משל חברו הילכך אפי' שתחיינה ב' עיירות נרחקות מעלות שוות מהאיים הנזכרים לא יתחייב שיהיה המהלך שוה וכאשר תדע אופן חשוב ערכם זה לזה אח"כ בע"ה ולכן טוב שיחשב הן האורך הן הרוחב בעגולים גדולים שהם שוים זה לזה ויהיה א"כן **אורך המדינה** הוא שעור המשוה שבין עגול חצי היום העובר על ראש איי פורטונאטי ובין עגול חצי הי' של מדינה מערב דרום מזרח **ורוחב** המדינה הוא שעור קשת של עגול חצי היום שבין עגול המשוה ובין העגול הנכחי למשוה העובר מנכח ראש המדינה וכמו שהנכחיים למשוה קצתם צפוניים וקצתם דרומיים כן הרחבים ג"כן וכמו שירעת בכדור רוחב המדינה שוה לשעור גובה הקשב על איפקה. **והנה** בכדור המוגשם תוכל בנקלה לדעת המרחק שבין ב' עירות והוא שתקח בו עם החוג שרגליו עקומות כפוגות המרחק שביניהם ותבקש שעורו כמשוה של אותו כדור והחלקים שביני רגליו יורוה שעור קשת המעלות בכדור הארץ שבין עיר לעיר. **ואולם** מה שנוהגים קצת להשוב המרחק עם המשלשים ישרי הקוים כפי למור מז' לראשון ליסודות לא נכון ששטח הארץ כדורי גבנוני לא פשוט הילכך אי אפשר לדעת מרחקם עם הקוים הישרים אם לא בקרוב ולכן המדקדק יחקור המרחק עם המשלשים הכדורים. **ונתבאר** בנסיון ודעיון שלכל חלק מהשש' שבעגולי' הגדולים הן השמימיים הן הארציים שייכים טו' פרסאות ר"ל שבהם ישתנה אורך מעלת אחת ורוחב מרוחב מדינה מע"ה אחת הילכך כשהלכת אי זה מהלך עד שראית שנגבה הקושב על האופק מע"ה א' יותר ממדינתך תדע שהמהלך הוא טו' פרסאות שהם ס' מיל. וכבר הודתיך בספר זה איך תדע רוחב המדינה וגולת הדרכים הנ"ל יש כמה אופנים תבקשם בספרים הגדולים. **ואולם** ידיעת

אורך

אורך המדינה הוא מהרבדים הנהמדים מזהב ומפז רב בקשוהו רבים ונכבדים ועדין הולכים ומבקשים כי הוא מהצריכים מאד למלחים ולא נמצא עד היום בשלמות · **והדרך** אשר דרכו בו הגיאוגראפי׳ שכתבו אורך כמה מדינות הוא זה שבשעת לקוי המאורות ובפרט של ירח עיינו כ׳ תוכנים במדינות שונות ורחוקות זו מזו וראו היטב השעה והרקי׳ שהיה שגם שהלקוי הוא כרגע א׳ בשמים עכ״ז המזרחיי׳ יחשבו יותר שעות מהמערביים שהשמש מקדים לזרוח ולבא לחצי היום של מדינה אחת יותר מאחרת בעבור כדוריות הארץ וכשהגיד א׳ לחברו זמן המאורע וגדעו זמן מזמן והחברל הזמני החליפוהו א׳ חלקי עגול המשוה מצאו המרחק שביניהם וכשידעו אורך האחת ידעו ג״כ אורך השניה ר״מ **בעיר** קראקה מטרופו״ליז למדינת פולוניאה היה לקוי החמה בשעה שנית אחר חצי היום ובהידילכי״רגה היה בשעה א׳ ורק א׳ הילכך זמן החברל הוא 59 רקים וכפי מה שהודעתיך בשבשעה אחת עילים טו׳ מעלות למשוה תערוך כך · אם 60 רקי שעה נותנים 15 כמה יתנו 59 ותמצא 14.45. הילכך אם תדע אורך אחרת מהעירות ר״מ של קראקא שהוא 45.30. ותגדע היכמו 14.45. תמצא אורך הידילבירגה 30.45. הילכך עיר קראקא היא יותר מזרחית וכן תכין בלוחות או באיפימיריש העשויה על אי זה אורך או עגול חצי היום של עיר מיוחדת ואתה רוצה לדעת מקום הכוכבים בשעות ידועות באופק הגה צריך להפוך זמנך אל זמן אופק הלוחות ההם וכפי אותו זמן תחשוב עניניך ולהפך תעשה כשע״פ הלוחות מצאת מקום הכוכבים או הלקות באי זה שעות צריך להפכם אל שעות מקומך הה נעשה עם ידיעת ארכם וק״ל · **ולו** הונח ג״כ שהארם יהיה הולך תמיד במשוה או בנכחי אחר מהמקבילים לו בלתי שיקרב אליו או ירחק הימנו וידע שעור הפרסאות של המהלך יוכל לדעת שעור החלקים של אותו עגול הארצי ומהם ידע חלקי המשוה ויבא לידי ידיעת הכדל הארכים שבין כ׳ המקומות והדבר השהדלות עשים הכמי הזמן כל א׳ ע״פ דרכו לדעת הנעל״ם מאי זו קדימה ידיעה לחגדיל ולהאריך החכמה ויש מי שהפליא לדבר על סגולות אבן המושכת הכדזל ומתועלותיה שספר היא שתורה האורך כמו שתראה הרוחב ובס׳ גן נעול ארבר עיד על זה הענין בעזרת האל ·

שאלה כח׳ :

איך נדע ערכי העגולים הנכחיים למשוה עם המשוה בשנדע נטייתם ר״ל מדחקם מהמשוה · **נתבאר** בתשבורה במופת שערכי האלכסונים או חצאיהן הם כערכי העגולים והנה ידוע שחצי אלכסון המשוה שהוא עגול גדול הוא כל הבקע וחצי אלכסון של העגול הנכחי למשוה הוא בקע תשלום המדחק שבינו למשוה ונקל להכין אם תצייר בתוך עגולה עגול המשוה והנכחיים לו עם אלכסוניהם הילכך נניח ר״מ שדצינו לדעת ערך העגול הנכחי הנדחק מהמשוה 44. מעלות ונקיש כך כערך 100000 חצי אלכסון המשוה אל בקע תשלום 44 שהוא בקע הצי אלכסון הנכחי והוא 71934 כן 360 חלקי המשוה אל חלקי הנכחי ואחר החלק תמצא 258 ועוד נותרים 96240 ותכפלם עם 60 ויצאו 5774400 ונשיחולקו על כל הבקע יצאו 57 ראשונים ועוד נותרי׳ 74400 ושוב תכפלם עם 60 ותחלקם על כל הבקע ויצאו 45 שניים הילכך העגול הנכחי הנדחק מהמשוה אין בכל הקפו יותר מ 44. 45׳. 57׳. 258׳. מחלקי המשוה וכן תתנהג ברומים ונקל לדעת ערכי שני נכחיים וחלקיהן זה עם זה ויועילך לרשימת הטובו״גראפיאה ר״ל רושם המדינות שאינן ברוחב וכאורך אחר שהמדינה האחת בעצמה יש לה אורך ורוחב משונה שאינה על תמונה מרובעת וק״ל ·

שאלה כט׳ :

איך נדע המרחק שבין כ׳ עירות שארבן שוה ·

בתמונה הנכחית יהיה המשוה טמד שקושבו הצפוני א ויהיו יורדים ממנו עגולי חצי היום אטח אנס אך אל אד על ראשי דרים במרינות שונות ותהיה עיר וניציאה בנקרת ע ועיר פרנקפורט שעל אורי"רת בנקרת ף שתיהן למעל למשוה טמד לצד צפון וארכן מקצה המערב שוה שהן בעגול חצי היום אף על אך מתחלפות ברחבן שרחב וניציאה הוא לע 45 מעלות ורחב פרנקפורט הנ"ל 52.30. כשעור קשת לף · בזה וברומים אינך צריך כי אם לגרוע רוחב מרוחב והחברל תחפוך אל פרסאות ר"מ גרענו 45 מ 52.30. והחברל 7.30. הפכנו אל פרסאות והוא שנפפלם עם 15 ויצאו 112½ פרסאות והוא שעור המהלך שבין העירות הנזכרות · שוב נרצה לדעת המרחק שבין הר המלך שבמרינת פרוסיאה הנקרא קונינשבירג ובין קאפו די בינה שפיראנצה ששתיהן באורך אחד ר"ל 47 מעלות בקרוב ויהיה הר המלך בנקרת יץ ורחבו ניץ 54 צפוני והמקום השני הוא בנקרת ס רוחבו נס ברומי 34 מעלות · בזה וברומים תקכץ ב' הרחבים ניץ נס וקבוצם 88 מעלות ותכפלם עם 15 ויעלו 1320 פרסאות והוא המהלך יזם המבוקש ·

שאלה ל':

איך נדע המרחק שבין המקומות השוים ברחבם ·

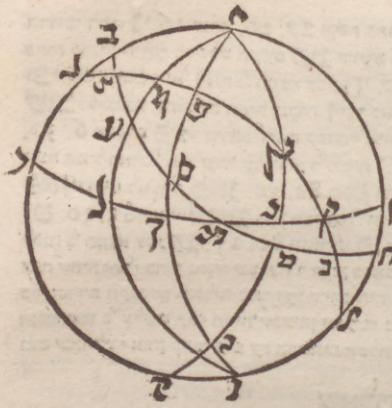
בתמונה הנזכרת יהיו במשוה טמד כ' מקומות ר"ל בנקרת ל אי טו"מאז שבאפרי"קה ארכו 32.20. ובנקר' ק אי שומאטרה שבהודו המזרחי' ארכו 131 נגרע זה מזה והחברל 98.40. והם פרסאות 1480 והוא המרחק · שוב יהיו שניהם חוץ למשוה בא' מהעגולים הנכחיים לו ושניהם ברוחב אחד · דרך משל עיר בנקרת פ ארכה פך 54 ועיר בנקרת ג ארכה 38 ורוחב שניהם הוא 60 כשעור פך או גד השוים · והנה יש לך משלש שוה השוקים אגפ ומטור ה' לאבן הזוחלת של פנה ג' לסור הלסור תתירהו כך לפי שהשוקים הם תשלומי הרוחב יהיה בל א' 30 ואם תוריד עמוד מזוית גאפ שהיא 16 הכרל הארכים יהתוך המשלש לחצאין ומטור יא' לפנה א' או מסעיף א' לחקות שמים תמצא פך חצי המרחק 4 וכפלו פג הוא 8 המבוקש · והחקש כך

כערך ף 100000 אל אפ 30 בקעו 50000 כן בקע פאף 8 שהוא 13917 אל בקע צלע פף 6958 או כלך לדרך זה תתמיר העמוד אף ער נקרת ל ויהיה אל רביע ובמשלש קלף יהיו קל קף רביעים שהם באים מקוטב ק על עגול א' ואחר של נצבת וקף נשבח לה בהכרח יהיה גם כן ף נצבת וקף רביע · והנה ידועים שערי קפ קך שהם תשלומי פף דל יך נצבת יפך הרוחב הילכך במשלש קדפ נעב הזוית מטור ז' לפנות ראשונו' תמצא הנשבח קפ ותשלומו פג הוא המרחק המבוקש ·

שאלה לא':

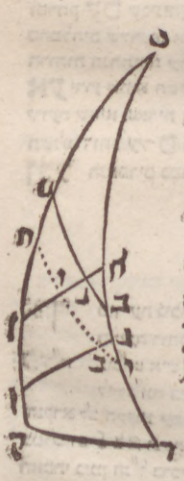
איך כשהעירות מתחלפו' בארכן וברחבן ואחת מהן במשוה נדע המרחק וזה יתחלף על ג' אופני ·

בתמונה הנזכרת תהיה שומאט"רה תאי במשוה בנקרת ק ארכה 131 מעלות ובנקרת ף עיר בור"ן ראשית גוי עז פנים האונגא"ריאה ארכה 41. ורחבה לף 47. והכרל הארכים קל הוא רביע עגול הילכך גם המרחק קף יהיה רביע שעגול אהל נרשם מקוטב ק וכמו שביארתי בלמור ג' וי' לפנה כ' מספר סור היסור ויהיה אם כן קף המרחק 90 שהם 1350 פרסאות · שוב יהיה אי טומאז בנקרת ק שבמשוה ארכו 32.20. ואמשטרד' בנקרת פ ארכה 26.30. ורחבה פך 52.40. והנה הכרל הארכים קך 5.50. פחות מרביע ונרצה המרחק קפ ויש לנו במשלש נעב הזוית קדפ ג' ידועים ומטור ז' לפנה א' או מספר ארבות השמים יהיה החקש כך ·



כמו אך כל הבקע 100000 אל לך נוגע תשלום קך 84. 10. שהוא 99482 ין אפ בקע תשלום תרוחב פך 37 20 שהוא 35 41. פ״ה נוגע 60330 שהוא 60545 ותשלומו הוא פק 54. 19. שהם 143¾ פרסאות. שוב יהיה אי שומא״ר בנקרת ק ארכו 131 ועיר תידילבירג בנקרת נ ארכה 30. 45. ורחבה נד 49. 35. ונרצה תמרחק קנ במשלש קדג זוית ד נצבת וצלע קד 100. 15. הכדל הארכים עורף על רביע וצ״ל נד תרחב הנזכר חילך מטור ז׳ לפנה א׳ לשור חיסור נמצא קנ 96. 37′. 30′. שהם 1449½ פרסאות.

שאלה לב׳:



איך נדע המרחק כששתיהן חוץ למשוה מפאת אחת ומתחלפות בארכן וברחבן.

זה נ״כ יתחלק על ג׳ אופנים ותחיינה שתיהן מפאת א׳ ר״ל צפוניות או דרומיות ר״מ בתמונה זאת הב׳ ט יהיה המיצר של ים בלטי״קו שבין ראנ״יאה לנורו״גיאה המפורסם בעול׳ הנקרא זונטי רחבו טו 55. 43. וארכו 37. 0. ובנקרת ב תהיה עיר ירושלם תו״בב רחבה בג 31. 40. וארכה 66. ותהיה כ חוזי׳ שער גן שבמשוה הכדל הארכי׳ 29. 0. פחות מרביע הילך במשלש העקום כטב ירועים כ׳ הצלעו׳ כט כב שהם תשלומי הרחבים עם זוית כ שביניהן ומהשור היא׳ של פנה ג׳ תמצא שער צלע בט 31. 27. המרחק שהן פרסאות 471¼. שוב בתמונת הראשונה תהיה בנקרת ין עיר ראוריוקא״קאנה של פארוגא״ניזי שבמדינה אויא״ה רחבה ניין 34. 45. וארכה 118. 45 ובנקרת ף עיר שפי״רה רחבה לף 49. 20. וארכה 28. 45 והנה הכדל הארכים הוא נל רביע קשת המשוה 90 ותהיה א״כ זוית התכדל נאל נצבת ומטור ז׳ לפנה א׳ נמצא הנשתה יקף 66. 22. שהן ½ 965 פרסאות.

שוב בתמונה הראשונה תהיה בנקרת ג עיר לישבו״נה ראש מלכו׳ פורשו״נא ארכה 4. 18 ורחבה גד 39. 38 ובנקרת יז תהיה קאלי״קוט שבמדינת הורו ארכו 112. 0 ורחבו ניז 5. 0. והכדל הארכים ר״ל נד יותר מרביע שהוא כעין זוית גאיז 107. 42. והרי לך במשלש העקום גאיז ירועים כ׳ הצלעות שהם תשלומי הרחבים עם הזוית שביניהם ומטור יא׳ לפנה ג׳ תמצא הצלע השלישי גיז והוא 100. 14. שהן פרסאות 1503½.

שאלה לג׳:

איך נדע המרחק כשהן מפאות שונות של משוה ומתחלפות ג״כן כארכן.

בתמונה השנית יהיו אי תי״לי הצפוני בנקרת ח רחבו חו 63. וארכו 33. ואי שומא״ו הדרומי

הדרומי רחבו גי 16 וארכו 27.20. וקשת החברל של ארכים במשוה הוא נו או זוית כ 5.40.
פחות מרביע הילכך במשלש העקום כוג ירועים ב׳ חצלע׳ כו כג שהם תשלומי הרחבי׳ כח 27
יבי 106 ומטור יא׳ לפנה ג׳ תמצא צלע חי 79.7.30. וכך הוא אצל כעל ספר מרת הארץ ·
שוב בתמונה הראשונה תהיה בנקרת ז עיר בא״שה כמפ״רוב״אנר״ ארכה 126 ורחבה זט ורומי
6.30. ובנקרת פ עיר הירפור״ריאה שבטורי״נגיאה ארכה 28.30. ורחבה פך צפוני 51.10.
והנה הכרל הארכי׳ הוא עורף על רביע ר״ל זוית זאפ 97.30. והנה במשלש פאג שארי׳ המשלש
פאז ירועים לנו זוית פאג 82.30. ואפ הוא תשלים הרוחב פך 38.50. ואג הוא תשלום
זט 83.30. שהרי זטאג הוא חצי עגול וקשת טא משתפר״ בין זט לאג הילכך מטור יא׳
לפנה ג׳ תמצא צלע כג 80.15. ושאריתו כז יהיה 99.45. והוא המבוקש · והנה זה
שנה שהיה אצלי בהור נחמד שמו כה״ר יצחק בן אברם הלוי ולמרתיו היתר המשלשי׳ הכרורים העקומים
בלי הורדת העמורים והצליח מאר ועל יריהם היה מורר כמה וכמה מרחקים בקלות נמרץ שהמשלש
הנזכר שבו ב׳ צלעות עם חזוית שביניהן ירועים ניתר יפה בלי הורדת העמור שהוא מאריך המלאכה
ואם יבאו ליריי אותן קונטרסים עם התמונות אשלחם תשורה כי הם בקצרה ובשפה ברורה ·

שאלה לד׳ :

איך מירעת רוחב העיר האחת עם זוית הנחת מצבה בעגול חצי היום עם האחרת וירעגו ג״כ מהלך
הפרסאות שביניהן נרע אורך ורוחב העיר השנית ·

בתמונה הראשונה תהיה עיר בנקרת ע ירועה״ הארך והרחב על ועיר אחרה בנקרת ס
ומרחק עס שביניהן ירוע וג״כ זוית סעל שבעגול חצי היום אעל העובר על ראש ע ירועה וזה
מהמלחים שיורעים איך לכוין חורה של אניה כשהם רוצים ללכת לאי זו מרינה שעם הכלי׳ שלהם ירעו
הרוחות הנחתכות על זויות נצבות ועל זויות חרות ושעורן · והנה במשלש אעס העקום צלע
אע ירוע שהוא תשלום רחב על וצלע עס הוא המרחק הנתון והזוית שביניהן אעס היא גם כן
ירועה שהיא שארית הזוית הנתונה לעס הילכך מטור יא׳ לפנה ג׳ נמצא הצלע השלישי אס והוא
תשלום רוחב עיר ס ומטור הה׳ לפנה ג׳ נמצא זוית סאע הכרל הארכים ומשם נרע האורך וכ״ל ·
וכל הנאמרים במרחקי המקומות שייכי׳ במרחקי הכוכבים ובפ״ט שתרע להבין התמונות כפי ארכם
ורחבם ואין רעתי להאריך יותר בזה הקצור ·

שאלה לה׳ :

איך מירעת גובה אי׳ זה ככב בערב בפנות האור השמשי מצד המערב או בבקר בתחלת הנגה במזרח
ירעת רוחב המרינה נרע אורך הנשף כפי הזמן או מקום השמש במזלות ·

פי״רו גונ״יש איש גדול בלמורים מזרע היהודים עיין בשנת 1541 בא׳ לאוקטו״ברי במבצר עיר
לישב״ונה בערב בחיות רקיע השמים בהיר ונקי מעבים ולקח גובה הכוכב המאיר במזל עקרב
ונקרא לב העקרב עם הכליס והיה נגבה מהאופק המערבי ה׳ מעל׳ · והכוכב הנ״ל ארכו הוא בלות
בטלמיוס 216 וכשתוסיף עליו 28 שהוא לרעת קופירניקוס שמיטת הכוכבים מראש טלה יהיה ארכו
האמתי בזמן הנ״ל ברביעי לקשת ורחבו ר׳ מעלות ורומי הילכך משאלה כ׳ תמצא נטיתו 24.56
דרומית ומשאלה כ׳ תהיה עליתו הישרה 241.10. ומאלו תרע גובהו בעגול חצי היום משאלת יב׳
והוא 26.24 ומשאלת יו׳ תמצא מרחק הכוכב מעגול חצי היום 60.19 והחיות השמש באותו זמן
בתמונת עשרה מעלות למאזנים ועליתו הישרה 196.35. והכרל העליות הישרות הוא 44.35
הילכך

הילכך כפי שאלת יח׳ יהיה המשוה המולך עם השמש אור חצי היו׳ עד אותו רגע 104.54. וכשתגרע ממהלכו זה ההווה מהמתנועע הא׳ קשת חצי היו׳ באותו זמן שהוא מהשאלה הט׳ 48.18. ישארו 20.36. והיא קשת המשורר המשערת כמות חנשף הערבי היינו שעה וכ״ב דקים בקרוב • וכדרך זה תתנהג בכל הדומים גם בנשפים השחריים כשהכוכב עולה קודם השמש מן המזרח • אפס כי צריך תקון בשביל חלוף מראה השמש ומחמת שכירת הנצוצות ובמקום אחר ארחיב לך הדבור והביאור • ואולם אורייעד שהחחלת הנשף לא תהיה בפחות משקיעת השמש תחת האופק טו׳ מעלות בערב וכן סופו בבקר וסופו לא יותר מיח׳ מעלות בערב וכן התחלתו בבקר ולדעת קצת עד כ׳ מעלות שקיעה יהיה ערין נשף ובספר גבורות יי ארבר כזת בע״ח הילכך בקצת אופקים מאד עקומים הקרובים לקוטבים יהיו בלילות חקיץ נשפים גדולים כמו בעיר ויל״נה כשהשמש שוקע בערב מאיר המזרח שהוא נשף כל הלילה •

שאלה לו׳

איך גדע אורך הנשפים באופק הישר

בתמונת האנלי״מה שכרף כ״ח בספר סוד הזכור יהיה עגול חצי חיום אבלף והמשוה

אל וקוטביו באופק הישר בף שכך היא התמונה שם תחת המשוה ויהיה דר עגול סרטן או גדי •

והנה שקיעת החמה י״ח מעלות נחשב בעגול נכח הראש והמשוה הוא במקומו באותו מצב הילכך אם יהיה השמש במשוה יהיה שעור הנשף ז׳ 3 שבין האופק וכין האלמיקאנטראט ר״ל הנכחי לאופק ע״ז והוא 18 מעלות ואין השבון צריך כאן • ואולם כשהשמש באחר מהנכחיים למשוה דרך משל בעגול דר של סרטן יהיה שעור הנשף זר ואנו צריכים לדעת שעורו והנה קשת אד הנטיה הגדולה 23.32. ותשלומה דף תחיה 66.28. ובקעה דן 91682 הילכך נקיש כך • כערך

דן 66.28. אל אי כן זר 18. אל יג׳ 19.42.

בקע 91682. 100000. בקע 30902 בקע 33703.

ואי״ת להנצל מהחלוק הנה מאכן שלמה לספר סוד היסוד יהיה החקש כך •

כערך 100000 אל הותך תשלום 66.28 / 109072 כן בקע 30902 אל 33703 19.42.

הילכך שעור הנשף באופק הישר בהיו׳ השמש בראש סרטן או גדי תוא בכרי שער ויט׳ דקים תוך מה שר״ל •

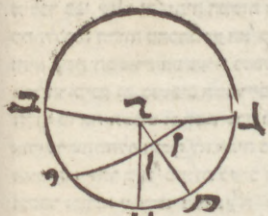
שאלה לז׳:

איך מידיעת גובה הקושב על האופק ומקום השמש בלקותיי גדע אורך הנשף באופקי׳ העקומים •

כהשאלה לח׳ גורע לך שמגובה הכוכב תדע שעור הנשף ואם תחן לכך להשכיל תכין איך קל לחשוב שעורי הנשפים והוא שתדמה שהנקדה הנכחית למקום השמש בלקותיי בזמן שתרצה תהיה נגבהת מצד מזרח על האופק יח׳ מעלות או עשרים לפי יש אומרים וכפי שאלת יו׳ תבקש שעת היום או הזמן השייך לאותו גובה על האופק שהוא ניהו ממש זמן הנשף הערביי ולהפך תדמה שהנקדה הנכחית לשמש תהיה נגבהת באופק המערבי יח׳ או כ׳ מעלות ותבקש הזמן השייך לאותו הגובה שעל האופק משאלת יו׳ שקמותו זמן התכדת הנשף השחרי וק״ל וכספר אחר אודיע כל אז עם האנל״ימה כמשלשי׳ ישרי הקוים בקלות רב בעזרת האל •

שאלה לח׳:

איך



איך מידיעת גובה הקוטב ומקום השמש ושחיתו תחת האופק בתחלת הנשף נדע אורך הנשף כדרך אחר ·

בתמונה הנכחית יהיה השמש בנקודת ו טי׳ מעלות לדלי תחת האופק גדב ושחיתו ד ו ויהיה הקוטב הדרומי י וחמשוה חד ורביע נכחי הראש דוט ותחיה נטית השמש וז ותשלום גובה הציר הצפוני יהיה יט · והנה רצוננו לדעת במשלש וטי זוית ויט המשערת קשת חמשוה זח וידועים לנו ג׳ צלעות הילכך מטור ו׳ לפנה ג׳ נמצא הזוית הנ״ל · ר״ל שיעור קשת זח ואולם קשת חצי חלילת בחיותו השמש בטו׳ לדלי הוא שעות 7 ורקים 29 ושניים 4 תגרעם מהשעות 5. 26. 21. ויוחרו 2. 2. 43. והיא כמות הנשף החווה כאותו מקום ברביעי להדש פיכליר ואם תרצה לדעת התחלת הנשף הערבי תגרע מיב׳ שעות אותן 5. 26. 21. וישארו 6. 33. 59. והוא התחלת הנשף הערבי ·

73. 36. 21. יו תשלום הנטיה
72. 0. וט תשלו׳ השחיה 18
37. 49. 30 יט תשלו׳ גובה הקוטב
81. 35. 17. ויט שחן שעו׳
5. 26. 21. והוא התחלת הנשף השחרי ·

שאלה לט׳ :

איך מידיעת התחלת הנשף ונטית השמש וגובה הקוטב נדע שחית השמש תחת האופק

זו היא הפך השאלה שעברה והנה במשלש וטי הנ״ל יש לנו ג׳ ידועים ב׳ הצלעות עם הזוית שביניה׳ שהוא שעור חמשוה זח מרחק התחלת הנשף השחרי מחצי הלילה ר״ל שעות 5. 26. 21. שחן מערלות 81. 35. 17. ומחטור היא׳ לפנה ג׳ נמצא הצלע השלישי וט ותשלומו וד היא השפלת השמש תחת האופק

יו תשלום הנטיה
יט תשלום גובה הקוטב
ויט 81 35. 17.

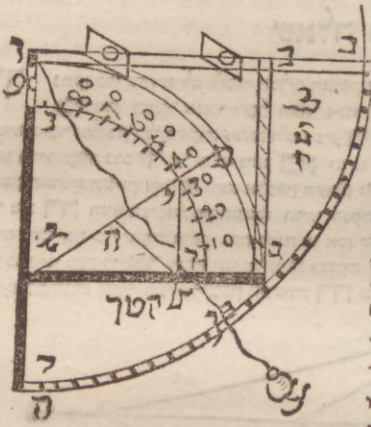
שאלה מ

ביסוד חכלים השעתיים או שמשיים

ל חוראת הכלים מורי השעות ע״י צללי העמודים צריך חבור כפני עצמו ואין כאן מקומו ואם יצוור ה׳ בחיים ומנוחה אשים מה שחתחלתי לחבר צל החכמה וכו׳ ארכר כשלמות · רק להבנת הגאמרים כזה הקצור אוריעי מה שכבר גליתי ושניתי שחזמן הוא פעל השמש בתנועתו היומית ולכן נקראו כלי׳ אי שמשיים׳ ואולם ענול המשוה הוא הסופר הזמן ומסדר התנועה ולכן יסוד הכלים בנוי כו ושו׳ מחלקע בחתנועעם יורו ע״ $\frac{1}{24}$ מן היום שהיא שעה שוה ואם תרמה יב׳ ענולים גדולים עומדים דרך קוטביו יתחבו אותו לבר׳ חלקים שוים שחן כל״ שעות ואו נקראים ענולי׳ שעותיים וכהיותם רשומים על השטחים הפשוטים יהיו אלכסוניהם נקראים קוים שעותיים וכמו שע״י הענולים הנז׳ נחתך המשוה לבר׳ חלקים שוים כך כל הענולים הנחתכים על יריחם יהיו נחתכים לבר׳ בלתי שוים וכל עסק הכמה זו לדעת מרחקי החתוכים שבהם שהם רחבי השעות · מכאן אתה למד שהכלים השעותיים הם שטחים מקבילים או מכוונים לענולים שבכדור השמימי והנכחיים למשוה יקראו על שמו והנכחיי לאופק יקראו אופקיים וכן כלם · והנה מהענולים הנחתכים עם המשוה קצתם נחתכים עמו על זויו׳ נצבות כמו השטח הנוטה או נגבה ער גובה הקוטב על האופק והשטח הנכחי לענול חצי היום חצופה פני מזרח או מערב ממש

בלי

בלי נטיה ובאלו העמוד הוא נכחי מקביל לאלכסון העולם והקוים השעותיי׳ אינם נפגשים אלא מקבילים זה לזה וקצתם נחתכים עמו על זויות עקומות כמו האופקיים והנכחיים לראש הנקראים אזימוטיים ובכל אלו הקוים השעותיים נחתכים במרכז הכלי ר״ל בתושבת העמוד על זויות בלתי שוות ולכל אלו ב׳ פנים לבר האופקיים · **שוב** קצתם נכחיים לעגול חצי היום ובאלו נפגשים קוי השעות על זויות שוות במרכז הכלי וכל זוית היא טו׳ מעלו׳ וקצתם נכחיים לאופקי׳ או לנכחי הראש הראשון ר״ל הנחתך על זויות נצבות עם עגול חצי היום הוא העגול העובר מקוטביו שהם התוכי המשוה עם האופק שהן נקרות הזריחה והשקיעה האמתית וקצתם נוטים או מאחר מאלו העגולים או משנים או משלשתם יחד ואלו ההווי׳ בשטחי׳ הנוטי׳ הם היותר נהוגי׳ אבל הם יותר חמורי׳ ושעורי הזויו׳ ההוו׳ מנטיו׳ השטחים נחקרים ע״י המשלשים ובזה ניכר כח המשלש כמו בשאר המלאכות ואין דעתי לדבר בהם כי אם על הנכחיים למשוה או לאופק או לנכחי הראש הראשון בלי נטיה כלל ובלבד ראשי פרקים אביא · **והנה** מציאת קו חצי היום כבר הורתיך בשאלה יב׳ שבה יפול צל העמוד בחצי היו׳ בכלי של משו׳ ובאופקי ועליו נצב עמודי קו חצי היום שבכלי הנכחי הראש והוא הצריך על כלם לרשימת הכלים · **עוד** עשה לך רביע עגול ובתוכו כמה רביעיי׳ ותחלקהו לצ׳ מעלו׳ וכל מעל׳ לדקי׳ כעין **דפב** הרובע שלפניך ותמשוך קוי׳ מהמרכז **א** אל החלוקים כי יועיל לך מאד לאלו הפעולו׳ וא״א לעשו׳ דבר בלערו׳ וזה מספיק לבדו׳ ·



שאלה מא׳ :

איך נרשום כלי נכחי למשוה היום מורה השעות ·

תרשום עגול קטן או גדול כרצונך על לוח של עץ או אבן ותחלקהו לכד׳ חלקי׳ שוי׳ ותמשוך קוים מהמרכז אל החלוקים ותציב במרכזו מסמר עמוד נצב ארוך כרצונך ותגביה העץ או הלבנה משטח אופקך כשעור גובה המשוה ר״ל ששעה יב׳ שבשטח הכלי יהיה עושה עם קו חצי היום לצד דרום זוית ששעורה כתשלום גובה הקוטב על אופקך שאזי יהיה שטח זה נכחי למשוה בעירך ופניה כלי לצפון והעמוד יהיה מכוון נגד הקוטב הצפוני ממש וזה יורה לך השעות בתנועת השמש אך קצתן מצד מעלה וקצתן מלמטה ר״ל בהיות השמש מראש טלה עד מאזנים שהשמש נוטה מהמשוה לצפון יאיר פני הכלי כל היום אבל בהיותו במזלות הדרומיים הוא למטה למשוה וישלח קויו תחת שטח הכלי במקום שרואה פני דרום ולכן תרשום השעות משני עברי הכלי ויהיה המסמר עובר ויוצא עד השטח שמאחוריו שהוא יורה לך השעות או מכאן או מכאן · ונמצאת למד שאם תאריך המסמר עד שיגיע מאחורי השטח לשטח האופק ומלמעלה עד השטח נכחי לראש שהוא על זויות נצבות עם האופק יהיה המסמר האחד מורה השעות בג׳ שטחים שהרי בשלשתן הוא מכוון עם אלכסון העולם והוא הצריך לתחיבת המסמר וכך הוא החוט שבין ב׳ הכלי שעה שהם נפתחים כמו פנקס שהם בידי הכל וביניהם תכין כלי הנכחי לשטח המשוה שהוא יתחתך החוט הנזכר על זויות נצבות ש החוט הזה הוא אלכסון העולם ועם הב׳ שטחים

האופקי והנכחי לראש הוא עושה משלש נצב הזוית והזוית שבין החוט ושטח האופקי היא גובה הקושב על אותו אופק ותשלומה היא הזוית השנית ואם גובה הקושב שוה לתשלומו כמו כעיר ויניציאה יהיה החוט נחתך משטח המשוה להצאין והמשלש הנזכר שוה השוקים ואם פחות מתשלומו יהיה יותר לצד האופקי ואם יותר יהיה פחות ומהשאלה הבאה תבין עוד הענין על מחכונתו ויסורתו גם בשטח העליון תוכל לרשום כלי של משוה היום שהוא על ציריו עולה ויורד יפה לפי גובה המשוה באופקים שונים וכך ראיתי שלשת הכלים בפנקס קטן רשומים בכמה מקומות ·

שאלה מב׳ :

איך נתקן כלי שיהיה לנו ליסור הכלים האופקיים והנכחי׳ לראש· ותקון הכלי האופקי בקנריאה· בסרוכע הענול הנזכר לעיל תבחר אחר מרביעי העגולים שבו גדול או קטן כפי רצונך לרשום שעור אלכסון כלי השערה ויהיה ר״מ רביע דיר ונקח בו קשת די 35 כגובה העיר קנריאה וממנו נוריר עמוד נצב יד על קו האופק בא וזה חצי אלכסון הכלי הנכחי לראש וקו דא חצי אלכסון האופקי ונמשוך קו יא והוא אלכסון העולם ו׳ קוטב צפוני ומנקדת ד נוריד על האלכסון יא עמוד נצב דה והוא חצי אלכסון המשוה וזה הנקרא יסור הכלים · ועתה נניח שרצינו לרשום בקנריאה כלי שערה אופקי נקח לבנה או אבן שיש אי זה שטח חלק שיהיה ונמשוך בו קו ישר ארוך כרצוננו כעין קו אב ועליו שני על זויות נצבות גד נחתך עמו על נקדה ה ומהיסור שברביע נקח עם המחוגה אורך חצי אלכסון המשוה דה ונעתיקהו אל הג ועל נקדת ג כפי אורך דה

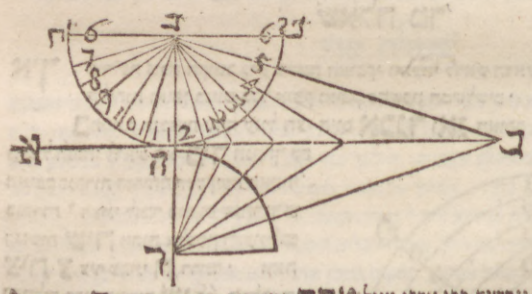
גרשום עגול המשוה והוא פונש בקו אב על כן יקרא אב קו הפגישה שבו נפגשים שטח המשוה עם שטח האופק ובו נחתכי׳ חשעות היוצאות ממרכז הכלי עם השעות היוצאות ממרכז המשוה ומנקדת ג נוציא קו מקביל לקו הפגישה אב ונחלוק רביע מהמשוה לששה חלקי׳ שוים ודרך החלקי׳ נוציא קוים מהמרכז עד קו הפגישה שוב נקח עם החוג שעור חצי האלכסון האופקי דא שכיסור הכלי וכפי ארכו גרשום עגול החדש נוגע בקו הפגישה בנקדת ה ונחלקהו לארבעה חלקים שוים עם כ׳ האלכסונים הד טח וממרכזו עד נקדות קו הפגישה בקצוות הקוים שממרכז המשוה נעביר קוים ישרים ויחתכו העגול האופקי כפי רחבי השעות וכשתמשוך הקוים מעבר למרכז וכפי מרחקי הרביע הא׳ תקח שוים בצד שמאל החלק הענול לכ׳ חלקים כלתי שוים והם ע״י הקוים השעותיים אבל איגך צריך יותר מיר׳ שעות באופק הנזכר והגדה קו טח הנכחית לקו הפגישה הוא קו

שעה ששית שחרית ושרבית והנצבת עליו היך הוא קו חצי היום וחצי הלילה והנותרות ירועות ותכתבם סביב לכלי בשער ואחר שעשית כלי זה החתוך ענול המשורה וכל היתר תחרים ותקח מענול טהח השעות הצריכות ותניח הלוח על שטח נכחי לאופקך כלי נטיה וקו הד יהיה מכוון עם קו חצי היום ה בצפון ד ברדום ט במזרח ח במערב ותתחוב בו מסמר נצב עמודי על נקדת ה בקו חצי היום וארכו כאורך יד חצי האלכסון של נכחי הראש שביסוד הכלי לפי שאם תמשוך מחודו ער מרכז הכלי חוט תהיה הזוית שבמרכז י שבכלי ממש כזוית יאד שביסוד הכלי המורה על גובה הקוטב על האופק 35 הילכך אם לא תרצה להעמיד המסמר ישר על נקדת ה תוכל לתחוב אי זה מסמר ארוך במרכז י ויהיה נוטה לצד ה שבצפון ועשה עם קו יה זוית בנקדת י כשעור גובה האופק 35 או תתחוב מסמר בקצה העולם ובלבד שהקו תיורד מקצהו על נקדת ה עמודי יהיה ארוך כקו יד חצי אלכסון של נכחי הראש שביסוד הכלי שכשיזרח השמש בבקר העמוד יראה בצלו על שעה חמשית בצד שמאל כשפניך לצפון וכשיתקרב יותר לצד דרום יראה שעה ששית וכן ער בואו לנקדת ד בחצי היום וישלח צלו על קו יח ומשם יחפכו הצללים לצד ימין ותמונה כואת עושים אומני הכלים על טס של כרזל או נחש וקוראים אותה מאישטרו ומנגה מעתיקים רחקי השעות ועושים הכלים בקלות ולכן מוכרים בזול ותוכל לעשות קטנים וגדולים כפי רביעי העגולים שביסוד ואם תרצה להביא הכלי עמך הנה הברזל המזוייג עם המגנ"יטים יורד קו חצי היום ואין להאריך ברברים קלים מעשה חרשים ·

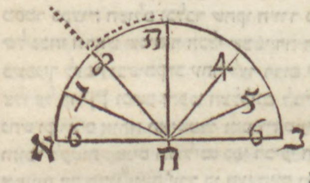
שאלה מג׳ :

איך גרשום כלי נכחי לראש מהיסוד הנ"ל והוא הנכחי לקו המשוה ·

עוד רצינו לרשום כלי שעה על כותל נכחי לראש שהוא נחתך עם ענול חצי היום כלי שוה נטיה על זויות נצבות והוא כשטח מקביל לענול נכחי הראש הראשון ונרשום קו הפגישה אב ועליו גד נחתך עמו על זויות נצבות בנקדת ה ונרשום הד רביע המשורה כפי אורך אלכסונו שביסוד חכלי ונחלקהו לששה חלקים שוים ונוציא ממרכזו ורך החתוכים קוים ישרים ער קו הפגישה ומיסוד הכלי נקח קו יד חצי אלכסון הנכחי לראש ונרשום כפי ארכו ענול טהח פוגש עם המשוה בנקדת ה וממרכזו ג נמשוך קוים ער הפגישה ויהיה נחלק לששה חלקים כלתי שוים וחם רחבי השעות וכמרחקיהם ברביע השני ותניחנו ככותל באופן שגה יהיה עמוד נצב על האופק וג למעלה נגד נכח ראש ונרחוב בנקדת ה מסמר נצב עמודי על גה ומקביל לאופק כאורך אד אלכסון האופק שביסוד וממנו אם תרצה תקשור חוט ער ג המרכז או תתחוב בנקדת ג שבמרכז הכלי ברזל ארוך נוטה על גה ועשרה זוית כתשלום גובה הקוטב ר"ל 55 מעלות ועם מרוכע קטן נחלק לצ׳ על טס של נחשת תוכל לרעת שעור הזויות ולהגביה המסמר כראוי והמסמר הזה הנוטה מורה על אלכסון העולם או החוט הנזכר שאם יעבור מעבר השני לכותל יהיה פוגש בקוטב הצפוני · ותוכל לתחוב מסמר ארוך בקצה הנורל ובלבד שקצהו יהיה על נקדת ה והעמוד היורד מקצהו נצב על הג יהיה כאורך אד אלכסון האופק שביסוד



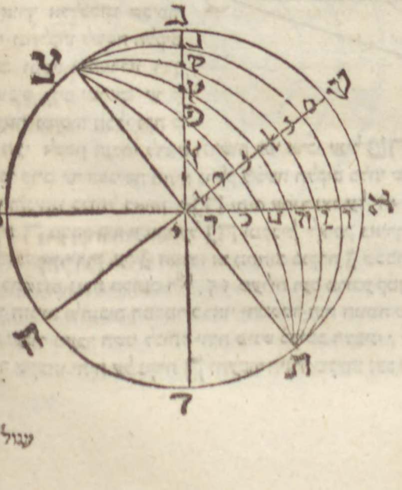
שביסור וכשיזרח השמש בנקרת **ט** ישלח צלליו העמוד הנ"ל לצד **ח** שבמערב ויראה השעה הששית השחרית וכשיבא בנקרת **ה** שבדרום יכה השמש על העמוד ויפול הצל ממש על **גה** של יב׳ שעות ומשם יטה לנקרת **ח** · **והנה** בעיר ויניציאה שרחבה מה׳ מעלות יהיה גובה הקוטב ותשלומו שוה הילכך חצי אלכסון הנכחי יהיה שוה לחצי האלכסון האופקי ביסוד הכלים שאלכסונים אלו הם בקעי הזוית והכלי האופקי יהיה נחלק ממש על חתוכי הנכחי הילכך אינך צריך כי אם להניח הכלי האופקי בכותל נצב עמוד על האופק ושעה יא שבאופקי היא אחרת בנכחי וכך בחלוף השעות תוכל להשתמש בכלי אחד וזו היא סגולת העיר הערינה הנזכרת יתרה על שאר המעלות שחננה האל ירומם הודו והדרו לנצח ואולם בעירות היותר צפוניות כאשכנז ופולן יהיה אלכסון הנכחי לראש יותר גדול מאלכסון האופקי ובדרומיו׳ כקנדיאה ודמשק וירושלם תו"כב האופקי גדול מהנכחי · **והכלי** הזה נקל מאד לעשות כאשר הכנת אבל אינו מראה כי אם שש שעות שהוא נחתך עם האופק בנקדות שנחתך המשוה הילכך צריך שתרשום מאחורי הכותל לצד צפון חצי עגול אחר על אורך חצי אלכסון הנכחי לראש שביסור ותרשום בו שעה חמישית ורביעית שחריות ושביעית ושמינית ערביות ואם תרצה ג"כ יותר שעות שהמרחקים ידועים לך שהם בעגול שמצד דרום היותר קרובים לשעה חמישית וששית והמסמר תתחוב בנקרת **ה** נגבה על קו **הח** שבכותל עושה זוית כתשלום גובה הקוטב שכן יהיה ממש מכוון עם אלכסון העולם כשיהיה בכותל הרואה פני צפון **ח** למעלה ו**ה** למטה גם עם מראה תוכל להבין תשלום הכלי הנ"ל כשתשלים לחלוק כל העגול הנכחי הדרומי כלו עם קוי השעות שהמראה תורה לך תשלומו וק"ל גם בנקרת **ח** תוכל להניח עמוד נצב או בכל מקום אחר כפי התנאי הנזכר וכמו שהוראתיך ואין להאריך



שאלה מד׳

איך מידיעת גובה הקוטב נרע בשטח האופקי והנכחי לראש הראשון חתוכי הקוים השעותיים עם הלוחות ואופן בנינם בכל אופק ואופק בחשבון המשלשים ·

בתמונה הנכחית יהיה עגול חצי היום **אבגד** ו**אג** האופק וקוטביו **בד** ומהם יהיה עובר העגול הנכחי לראש הא׳ **ביד** הנחתך עם האופק בנקדות הזריחה והשקיעה האמתי׳ בנקדת **י** רצוני לומר במקום שנחתך בו המשוה **שיה** ויהיה אלכסון העולם **צית** **צ** ציר צפוני **ת** דרומי · והנה דתחלוק רביע המשוה **שי** לו׳ חלקים שוים הם המורים על השש שעות הנרחקות מקו חצי היום כשוה לב׳ הפאו׳ ר"ל השחריות והערביות שיראה צל העמוד התחוב בנקדת **י** המכוון נגד **צ** קוטב העולם בתנועה היומית השמשית והנך רואה שהעגולים השעותיים שהם כמו צללי העמוד העוברי׳ מהקוטבים וחולקי׳ המשוה בשוה בכל טו׳ מעלות יחלוקו הן עגול **אג** האופקי הן **יב** הנכחי לראש



עגול

עגול אג האופקי הן יב הנכחי לראש על חתוכים בלתי שוים זה לזה · הילכך רצוננו בחשבון חס המשלשים לחקור על המרחקים שבין חתוך להתוך באופק ובנכח ראש שהם רחבי השעות ויהיה ר"מ רצוננו לדעת המרחק שבין א לן באופק ר"ל בין חצי היום לשעה ראשונה אחר חצי היום או שעה יא' קודם חצי היום הנה במשלש נצב הזוית יוס סלע יס הוא 75 מעלות של משוה ר"ל שעה אחת רחוק מחצי היום כפי ההנחה הזוית איש היא תשלום גובה הקוטב על האופק הילכך מטור ז' לפנה א' לסוד היסור נמצא הנשתה וי ותשלומה הוא שעור וא המבוקש וכן לפי שירעת שקשת יד של משוה הוא 60 באותו המשלש בעצמו תמצא מרחק יז וכן כלם וברך זה בעצמו תמצא המרחקי' בנכחי לראש יב שהרי יסג ידה יוט משלשים נצבים הזוית שיב הוא גובה הקוטב וקשתות המשוה ידועות שכל מרחק בו הוא טו' מעלות היינו שעת · הילכך תמצא כמה נרחק שעה משעה בנכחי וק"ל · ואחר שמצאת המרחקים של שש שעות שבין חצי היום לזריחה הן באופקי הן בנוכחי לראש נקל לדעת היב' שעות הנותרות שמרחקיהם שוים ותרשום עגול גדול כרצונך ותחלקהו לד' חלקים ע"י ב' אלכסונים נחתכים על זויות נצבות כעין אג בד ומהמרובע הנחלק לצ' מעלות ורקים תקח עם החוג המעלות ורקים שחורו לך המשלשים ותתחיל לסמן בעגול זה מחצי היום כפי המרחקי' שמצאת וכך תעשה בקלות רב הן האופקי הן הנכחי לראש ותמשוך קוים דרך המרכז של כלי ותניח שעה 12 נגד קו חצי היום באופקי ובנכחי יהיה עמור נצב על האופק ותתחוב במרכז הכלי עמור ארוך כרצונך אך באופקי יהיה גבה כ"כ ממרכזו שיהיה עושה זוית בו עם קו חצי היום לצד צפון כגובה הציר הצפוני כדי שיהיה מכוון עם אלכסון העולם ובנכחי לראש יהיה נוטה לכותל עושה זוית עם הקו העומד נצב על האופק כפי תשלום גובה הקוטב ר"ל כמרחק הקוטב הצפוני שהוא אחורי הכותל מנכח ראש לכותל שאם תחשוב המסמר התחוב עובר עד אחורי הכותל תהיינה הזויות הנכהיות שבחתוכים שוות ושעור שתיהן כמרחק הציר מנכח ראש וכל הנותר כפי הוראת השאלות שעברו וק"ל · ותוכל ברך המשלשים לחקור מרחקי השעות בכמה רחבים ותכין לך לוחות שמהם בקלות תתקן הכלי כפי רוחב המרינה שתרצה ·

שאלה מה

איך מיריעת גובה הקוטב נדע שעורי הקשתות שבין חתוכי האופק והנכחי הראש לחתוכי המשוה ב תמונה הנז' רצוננו לדעת קשת וס שבין האופק למשוה בשעת יא' או א' אחר חצי היום במשלש יוס קשת יו ידוע מהשאלה שעברה · הילכך כמו בקע זוית ס הנצבת בקע יו כן בקע זוית ד גובה המשוה אל בקע וס וכן כלן · וברך זה בנכחי לראש רצינו קשת גס כערך ס כל הבקע אל בקע יג שידוע מהשאלה שעברה כן בקע זוית ד גובה הקוטב אל בקע גס הקשת המבוקשת וכן כלן וקשתות הללו רבות התועלת לרשימת היב' מזלות בכלים השעותיים שעמחן תמצא אורך הצללים של עמור קצוב בשוויים וכהפוכים כאשר אוריעך במקום ובזמן אחר ששם אוריעך כל הנוטים והנרשמים בשטחי' הגבנוני' או קערורי' וצללי העמורי' ההווים מכפילת הנצוץ במים וכל חפץ שבזאת החכמה בע"ה

שאלה מו :

איך נדע נקרת חצי השמים ע"י המשלשים ·

חלוק הכרור השמימי ליב' חלקי' שקודין חכמי התולדת כתי השמים הוא על אופני' שונים והמוכחר ומקובל הנקרא דרך שכלי הוא החלוק שהמציא החכם המחורר והכולל הרב ר' אברהם בן עזרא זצ"ל והוא שיחשוב ד' עגולים גדולים נקראים עגולי החנחות עוברים כין חתוכי עגול חצי היום עה האופק שאלו עם עגול חצי היום יחלקו המשוה ליב' חלקים שוים והלקותיו ליב' בלתי שוים וכפי הרמ

לכר אוריעך אופן ודרך למצוא ראשי הבתים ר"ל נקדות הלקותיי הנחתכות עם עגולי ההנחות וזה ע"פ המשלשים ואז הבין יסוד הלוחות שבנה ריגיאומונ"טאנו וזכ"ות ואלפונ"סו ועיקרם של רבריס ולביאור הענין נקח הרמיון שהביא בטלמיוס כפ' ט' ממאמר ב' והוא שבהיות השמש בראש סרטן שעה אחת קודם צהרים באופק רור"וס נרצה לדעת המצב השמימי והנה קודם כל דבר צריך להקור העליה הישרת של ראש סרטן ואילו לא היה בהפוך הקייצי היה צריך להקור ולחשוב ע"פ השאלה הג' לדעתה אכל כמשל שלפנינו ידענו בספ"ירה שרביע של לקותיי מראש טלה יעלה עם רביע של משוה הילכך היא 90 מעלו' ועם כג' שעו' של יום אתמול כשהן נהפכות ל חלקי חמשוה יעלו 345 הרי 435 של משוה הילכ' כשנגרע מקבוצם 360 ישארו 75 והיא נקדת המשוה שבעגול חצי היום שעה א' קודם צהרים ועכשיו צריך לנו להקור נקדת הלקותיי העובר בעגול חצי

היום כאותו רגע והוא על זה האופן כתמונת השאלה	100000	ת	כל הבקע
הראשונה כמשלש	יתה 2679492	תה	נוגע תשלום 75
ראש טלה וקשת	הת 9145679	יהת	בקע תשלו' 23.51.20.
העשירי לפנה א' לספר סור היסור נמצא הנשטח	יה 2450577	יה	נוגע תשלו' 13.46.10.
יה קשת הלקותיי והחקש כך ·			ותשלומו 76.13.50.

הילכך כחצי השמי' יהיה באותו רגע 16.13.50.

לתאומים וכטלמיוס מצא פחות מזה ואנחנו עם לוחותיו כמוהו כפ' ט' 16.12. לבר·

שאלה מז':

איך נצייר תמונת יב' כתי השמים כפי הנאות להיתר המשלשים ·

ואחר שנודע לך נקדת חצי השמים שהיא התחלת הבית העשירי ר"ל התוך הלקותיי עם עגול חצי היום נבקש דרך ישר לדעת כל שאר הבתים לביאור הענין תהיה התמונה הנכחית כמראה אשר תסתכל בה והיא משתנה כפי הרמיונים והנאותה למשלנו היא זאת כפי ההכטה ויהיה בר"

אZפל עגול חצי היום ואפ האופק וחצי המשוה שן ואלכסון העולם צב וחצי הלקותיי חל

זמ נקדת מאזנים וט טלה והמשוה שו יהיה נחלק לששה חלקים שוים ג' למעלה באופק וג' למטה

בנקדות וקזיחנש ודרך אותם החוכים יהיו עוברים עגולי ההנחות מבין התוכי האופק ועגול חצי

היום ויהיו חולקים הלקותיי חל ליב' חלקים עם עגול חצי היום כיצר עגול חצי היום יהתוך הלקותיי

בנקורת ח ששם התחלת הבית העשירי ועגול החנחה אקפ יהתוך הלקותי בנקדת ה ושם תחלת

הבית האחר עשר ועגול החנחה איפ יחתוך אותו בנקדת נ ראשית בית יב' והאופק יהתוך הלקותי

בנקדת נ והיא תחלת הבית הראשון ועגול החנחה אחפ יחתוך הלקותי בנקדת Z תחלת הבית

השני וכן עגול החנחה אזפ יהתוך הלקותי בנקדת ר' תחלת הבית השלישי וכן עגול הצי היום יהתוך

הלקותי בנקדת ל תחלת הבית הרביעי וכן תבין שחצאי העגולי' של הנחות למטה לכרור יחתכו הלקותיי

ל נקדות נכחיות לנזכרות כדרך העגולים הגדולי' הילכך מהא' תרע מה שכנגדו וכל הטורה הוא כיריעת

הששה בתים לבר·

שאלה מח':

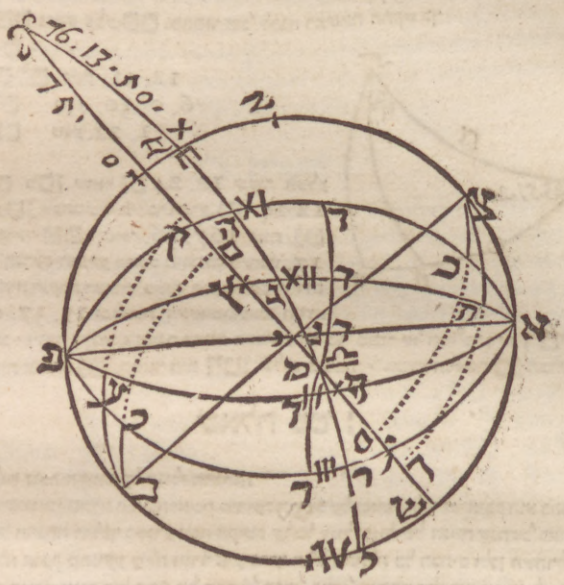
איך נרע נקדת מזל הצומח ע"פ המשלשים

ואחר שידעת תוכן המצב הזה אם תרצה לדעת תחלת הבית הראשון הנקרא מזל הצומח

הנך צריך לדעת כמשלש העקום מני שעור מנ קשת הלקותיי שמראש מאזנים עד האופק ובמשלש

הנוכר

הנזכר יש לנו ג׳ ירועים כיצר לפי שנקדת המשוה שבחצי השמים היתה 75 מעלות אם תוסיף עליהם רביע יו 90 יהיו 165 היינו כל קשת יט הילכך השארית ים יהיה 15 מעלות הרי ים ירוע צלע המשלש מנ׳ והזוויות שסביב לצלע הנ״ל ג״כ ירועות שזויות נים היא שעור אש תשלום גובה הקושב



כרודוס 54 וזוית נמי שעור הנטיה הגדולה 23.51.20. הילכך מחטור הה׳ לפנה ג׳ לסור היסוד נמצא צלע מנ וסדר החפוש כך. במשלש לסן הממון למני שבתמונה נוריד מנקדת ל עמוד לס ונמשוך זס עד ס וכו נחקור המבוקש כזה האופן.

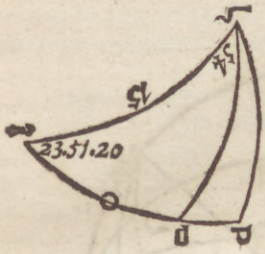
א במשלש נצב זוית לסן מחטור היא׳ לפנה 10000000 ס
א׳ נחקור לס העמוד והחקש כך. 2588190 לן בקע 15
ב במשלש הנ״ל נחקור צלע סן ומחטור חטו׳ 4044323 ן בקע 23.51.2.
לפנה א׳ החקש כך. 1046748 לס בקע 6.0.30.
או סטור יב׳ לפנה א׳ ההקש כך.
100000 ס
109341 ן חוחך הנטיה
373205 לן נוגע תשלום 15.
408066 סן נוגע תשלום 76.14.
ותשלומו 13.46.

100000 ס
226136 ן נוגע תשלו׳ 23.51.20.
10525 סל נוגע 6.0.30.
23800 סן בקע 13.46.

נ כמשלש

ג במשלש הנ"ל נחקור זוית סלן ומהטור הא' 100000 ס
לפנה ראשונה החקש כך · 955356 סל הוחך חש' 6.0.30.
וכשנגרע הזמנה זו' זלם 54 תשאר זוי' סלם 12.52 · 24500 סז נוגע 13.46
234062 סלז נוגע 66.52

ד בנצב לסם נכקש צלע סם ומהטור הג' לפנה ראשונה החקש כך
100000 ס
22841 סלם נוגע 12.52.
10467 לס בקע 6.0.30.
2390 סם נוגע 1.22.



וכשנגרע סם מסז ישאר זם 12.24 שעור הצלע והוא שוה לצלע מנ שבתמונה· חילוק תגרע מנ 12.24 מחצי עגול הלקותיי טמ וישאר 167.36. קשת נט מראש טלה או תגרעם למפרע מראש מאזנים וישארו 17.36. לבתולה והיא הנקרה הצומח' באותו רגע באופק רו"רוס ובטלמיוס מצא 17.37. ובלוחות ריגיאומונטאנו תמצא 17.35 בקרוב · ויותר בקצור בתמונה עצמה תמצא עמור מר' מטור יא' ואח"כ זוית דמי מטור ר' ותגרע הימנה זוית הגטיה נמי תשאר זוית דמנ שלישית מטור י' תמצא הנשטח מנ הצלע המבוקשי

שאלה מט':

ביסוד לוח גובה הקוטב על עגולי ההנחות

והנה ראית שמצאנו החלת הבית הראשון מידיעת הקוטב על האופק ולפי שהאופק הוא בהוריא' הבית הא' במקום עגול ההנחה הילכך כשנרע גובה הקוטב על כל עגול ועגול של הנחת שנחשב' כאופק שעגול ההנחה אינו אלא אופק מתנועע עולה ויורד נרע כדרך הנ"ל התחלת כל הבתים ולכן השחרלותנו יהיה לחקור קודם זה הגובה וגניח רגל החוג על התחלו' הבתי' במקו' שנחתך הלקותיי עם עגולי ההנחו' ר"ל בנקרות יץ ק ונמתח רגלו ער קוטב צ ונרשום קשתות עגולים יורדו' מקסב צ הצפוני על עגולי ההנחו' וחן צת צכ וכן בנקרות חן ער ב ציר הדרומי ונרשום קשתות בע בכ והן שעורי גובהי הקוטב' על עגולי ההנחות · ויהיה א"כ במשלשים נצבי הוריה יקפ קופ רצוגנו לחקור שעור זויה יק שחן תשלומי צת צכ ומהטור הא' לפנה א' יהיה החקש כך·

100000 ו
115470 וצ חותך תשלום 60
137638 ופ נוגע 54 גובה המשוה
158930 ויקפ נוגע 57.49.
ותשלומה צת 32.11. גובה קוטב צ
על אקפ עגול ההנחה של הבית היב'
והוא שוה לקשת דע של הבית השני וכך
הם אצל ריגיאומונ"טאנו ·

100000 ו
200000 וק חותך תשלום 30
137638 ופ נוגע 54
275276 וקפ נוגע 70.2.
ותשלומה צכ 19.58. גובה קוטב צ על
אקפ עגול ההנחה של הבית היא' וכמוהו קשת
דב גובה הקטב הדרומי על עגול ארפ של
הבית הג' ·

והנך רואה בתמונה שקשתות ון וק העליות הדקומות הן שוות בכל אופק שהן בחלוקי חמשוה
מל'

מל׳ לל׳ כנ״ל שכשתוסיף על עליה ישרה של נקדת חצי השמים 30 תמצא העליה העקומה של בית יא׳ ואם תוסיף 60 תמצא העליה עקומה של בית יב׳ חה חק לעולם לא ישתנה וכן אם תוסיף 90 תמצא העליה העקומה של צומח ואם תוסיף 120 תמצא של הבית השני ואם 150 של השלישי ואם 180 של הרביעי והיא בענול חצי היום הילכך ישרה והרביעי עם חצי השמים שוים בעליה שבהם היא ישרה וכן חיב׳ עם חב׳ בעקומה ששארית 120 הוא 60 וכקיתם שוים וכן היא׳ עם חג׳ שבקעי שוים א״כ אינו משתנה בחיקש הנ״ל כי אם קשת וף כפי שנוי גובהו באופקי׳ ועם התוספת והמגרעת כאשר בספר סור היסור או בשאלה א׳ תתקן לוח גובהי הקושב על ענולי ההנחורת כמו שעשה ריגיאומונ״טאנו וק״ל ·

30
150

שאלה נ׳ :

איך גרע תחלת כל הבתים הנותרים ע״פ המשלשים ·

ואחר שנורע לנו כל הנ״ל נחקור הבית השני במשלש העקום מהו שבו זוית מ היא הנטיה הגדולה 23.51. וזוית ף היא 57.49. ר״ל תשלום בע 32.11. והצלע שבין הזוית מף הוא 15 של משוה שכל קשת יף הוא ל׳ מעלו׳ שקשת ים כמו שביארנו לעיל היתה טו׳ מעלות הילכך מהטור הח׳ לפנה ג׳ מסור היסור נמצא גם הצלע השני מו 12.50. וסרר החקש כך·

א במשלש מדף נצב הזוית מטור יא׳ לפנה א׳ נמצא עמור מד על זה הדרך ·

100000	ד כל הבקע
25882	מף בקע 15.
84635	ף בקע 57.49.
21905	מד בקע 12.39.

ב מטור ר׳ לפנה ראשונה נחקור זוית המד ברדך זה ·

100000	ד
158899	ף נוגע 57.49.
96592	מף בקע תשלום 15
153483	המד נוגע תשלו׳ 33.5.

וכשתגרע ממנו זוית המו 23.51. תשאר זוית דמו 9.14. ·

ג במשלש נצב הזוית מדו נחקור הנשטח מו מהטור הי׳ כן

100000	ד
445547	מד נוגע תשלום 12.39.
98704	דמו בקע תשלום 9.14.
438772	מו נוגע תשלום 12.50.

הילכך תחלת הבית השני הוא כמאזנים 12.5. וכן תמצא ע״י לוחות ריגיאומונ״טאנו ·

וכן נחקור הבית השלישי במשלש העקום מרן שזוית מ 23.51. וזוית ן היא 70.2. תשלו׳ בכ 19.58. והצלע שביניחן מן 45. הילכך מטור ח׳ לפנה ג׳ נמצא הצלע השני מר 41.42. מראש מאזנים ר״ל 11.42. לעקרב וכן ע״י לוחות ריגיאומונ״טאנו וסרר החקש כך·

א במשלש נצב הזוי׳ מדן מהטור היא׳ נמצא העמור מד כן

100000	ד
70710	מן בקע 45.
93989	ן בקע 70.2.
66459	מד בקע 41.39.

ב מטור ר׳ נמצא זוית דמן

100000	ד
275246	ן נוגע 70.2.
70710	מן בקע תשלום 45.
194626	דמן נוגע תשלו׳ 27.11.

ושזאת תגרע זוית רמן .51 .23 והשאר זוית דמר .20 .3 ·
ג במשלש מדר נחקור הנשטח מר מטור העשירי כך ·

100000	ד
112435	מד נוגע תשלום .39 .41
998301	דמר בקע תשלום .20 .3
112244	מר נוגע תשלום .42 .41

וכן נחקור הבית היב׳ במשלש העקום מגין מ .51 .23 ין .49 .57 תשלו׳ צת .11 .32
וצלע מין 45 הילכך מטור ח׳ לפנה ג׳ נמצא צלע מג והחקירה כך ·

א במשלש נצב הזוית מדין נחקור מטור יא׳ העמוד מד ·

100000	ד
70710	מין בקע 45
84635	ין בקע .49 .57
59845	מד בקע .46 .36

ב נחקור זוית דמין מטור ר׳

100000	ד
158899	ין נוגע .49 .57
70710	מין בקע תשלום 45
112357	דמין נוגע תשלו׳ .40 .41

ונגרע מזאת גמין .51 .23 תשאר זוי׳ דמג .59 .17
ג במשלש מדג נמצא הנשטח מג מתשור הי׳ בן ·

100000	ד
133835	מד נוגע תשלום .46 .36
95115	דמג בקע תשלום .59 .17
127297	מג נוגע תשלום .10 .38

ובשתגרענו מק״פ ר״ל מכל קשת הלקותיי מט ישאר .50 .141 ותוא .50 .21 לאריה ועם לוחות ריגיאומונטאנו .49 .21 וכן בספר המיניסטי ·
וכן נחקור הבית היא׳ במשלש העקו׳ מדק שזוית המק .51 .23 ווים ק .2 .70 שהיא תשלום צב .58 .19 וצלע מה .75 ומטור ח׳ לפנה ג׳ נמצא צלע מה והסרר כך ·

א במשלש נצב הזוי׳ מדק נמצא עמוד מד מטור יא׳

100000	ד
96592	מק בקע .75
93989	ק בקע .2 .70
90785	מד בקע .13 .65

ב נמצא זוית דמק מטור ר׳

100000	ד
275246	ק נוגע .2 .70
25882	מק בקע תשלום 75
71239	דמק נוגע תשלום .32 .54

ובשתגרע מזאת .51 .23 זוית המק תשאר זוית המד .41 .30
ג במשלש מדה נחקור הנשטח המ מטור י׳ ·

10000	ד
46171	מד נוגע תשלום .13 .65
86000	המד בקע תשלום .41 .30
39707	המ נוגע תשלום .20 .68

ובשתגרענו ממט 180 תשאר .40 .111 שהוא .40 .21 לסרטן ועי׳ לוחות ריגיאומונ״טאנו ונמצא .36 .21 לסרטן לכן רוק אתה שמא נפל טעות בחשבוני כי לא יכולתי לשוב ולרקרק מטרדות
זמני

ומגי רגוני וחרי לך תמונת השמים כפי הרגע הנ"ל והשמה בתים הם הנפחיים במולות כפי המעלות והרקים והכל מבואר לפניך בטעמים ונימוקים ·

שאלה נא:

כל איך נהיג המורה כשהוא כעגול חצי היום או באופק ממש ·

עיקר משפטי הכמי התולדת הוא תלוי כנהוגים שכהם יגידו זמן העתידות לבא ולפי שרצונך לדעת כל דבר כלי עזר לוחות וכלים אוריעך בקצרה אחר מהאופנים הרבים שיש אצלי ואינו כל כך כבר הדבר אם תזכור הלמודים שעברו שהנה מהשאלה א' וב' תדע נטית הכבב ומשאלת ג' וכ' עליתו הישרה ומשאלה יג' הבדל העליות והעליות העקומות בכל אופק וכן ממנה ומשאלת ט' קשת חצי היום וחצי הלילה של כל כבב ואלו הם הצריכים לנהוגים · ורצוני בנהוג הקירת חלק המשוה העולת או יורד עם אי זה כבב עד שיגיע לאי זה מקום· **המורה** יקראו חכמי התולדת מקום באפורה שהנא הראשון או הקורם בסדר המזלות והורה על אי זה דבר כגון על החיים או העושר וכו' · **והנורד** יקראו מקום שני בסדר המזלות נו דר חולי או אי זה טוב וכבוד שכשיונהג ע"י תנועת המתנועע הראשון עד שיגיע במקום המורה יהיה זמן המאורע ושעור הנהוג נחשב במשוה העולה או יורד עמן באופק המורה

ר"ל כפי גובה הקוטב על עגול החנחת שבו חמורה שכל מעלה מחמשוה נחשב לשנה או כל נט' רקים כפי מהלך השמש כגלגלו באותו זמן כרעת אחרים • ויש נחוג אחר שמשתמשים בו הערביים בחלקיהם ובטלמיוס בנקרה השוקעת גם רב התוכנים נוהגים כן הכוכבים כשהם נפוגים והוא שיחשבו שהחמורה בא אל מקום הנורר בתנועה היומית ויקראו נהוג זה נגר סדר המזלות • היוצא מדברינו הוא שקשת המשוה הנ"ל היא נתקרת ע"י העליות של המורה והנורר ולעולם חשבון שניהם מיוסר על גובה הקוטב שבעגול החנחה של מורה כנהוג הישר ולהפך על חשבון הנורר בנהוג הנזור • והנה כשהמורה קרוב מאד לעגול חצי היום או הוא הבית העשירי או הר' עצמו תגרע עליתו הישרה מעליה ישרה של הנורר ואם יצטרך תלוה לו שס' מעלות ותצא קשת הנהוג המבוקשת שעגול חצי היום הוא אזי במקום עגול החנחה של מורה • ואולם אם חמורה הוא קרוב לצומח או היא נקרת הזריחה ממש תקח העליות העקומות הן של מורה הן של נורר כפי גובה הקוטב על האופק שהוא במקום עגול הנחת המורה ותגרע העליה של מורה מהעליה של נורר ותצא קשת הנהוג ואם המורה הוא באופק המערבי או הנקרה השוקעת ממש תחשוב ברוחב המרינה הירידות העקומות הן של מורה הן של נורר ותגרע של מורה משל נורר ותמצא קשת הנהוג או במקום הירידות תבקש העליות העקומות של הנקרות הנגדיות של מורה ושל נורר רק תקחם כפי רחבם ר"מ אם הוא בראש סרטן ורחבו ל דרומי תקח ראש גדי ורחבו ל צפוני ותגרע ירידת מירידה ותמצא הקשת המבוקשת • ואולם כנהוגים שכנגד סדר המזלות תוכל לחשוב כל אלה עם הירידות של השקיעה שכפי שעור המשוה היורד תחת האופק בשעה שבא חמורה אל מקום הנורר בתנועה היומית כך הוא שיעור קשת הנהוג וכנהוג זה העליה של נורר נגרעת מהעליה של מורה שורה אחרון והוא ראשון לפי האורך • ואיני יכול להאריך ולהביא רמיונים לקוצר הזמנים שהם קלי' למבינים

שאלה נב' :

כנהוגים כשהמורים חוץ לזויות •

ולהכנת הנאמרים צריך לדעת ג' דברים ר"ל מקום חמורה והנורר אם למעלה או למטה לאופק וכן מרחקו מעגול חצי היום או חצי הלילה ואם הוא בחצי הבתים העולים או בחצי היורדים • **א** כשהכוכב הוא מתחל"ת הבית השביעי דרך הבית העשירי עד סוף הבית היב' הוא למעל לאופק וכשהוא בשאר הבתים למטה לארץ • **ב** לדעת מרחקו אם הוא בין הבית הראשון לרביעי תגרע עליתו הישרה מעליה ישרה של רביעי ותמצא מרחקו מהרביעי • ואם בין רביעי לשביעי תגרע העליה ישרה של רביעי מעליתו הישרה ותמצא מרחקו מהרביעי • ואם בין השביעי לעשירי תגרע עליתו הישרה מעליה ישרה של חצי השמים ותרע מרחקו מחצי השמים • ואם בין הי' לצומח תגרע העליה ישרה של י' מעליתו הישרה ותרע מרחקו מחצי השמים • **והנה** כאלו השני לטורים הזהר שיהיה הכוכב באלו המקומות לפי האמת ר"ל לפי ארכו ורחבו מצבו האמתי הוא שם שלא יהא נראה כפי המעלות שהוא בלקותיו ואינו כן בגופו באמת ולחקור זה תמצא קשת חצי יום הכוכב והוא שתחקור הכדל עליתו המקומה ואם נטיתו צפונית תוסיפנו על 90. ואם דרומית תגרענו וכשתדע קשת חצי יומו וליליו שמור אלו הלמודים שחנה אם הכוכב הוא נראה כסוף הבית היב' ולמעלה מהאופק אלא שרוחבו דרומי יש להסתפק על מקומו הילכך אם מרחקו מעגול חצי היום פחות מקשת חצי יומו הוא למעל לאופק ואם הוא יתר הוא למטה • וכן אם הוא נראה מעט תחת האופק ר"ל אחר הצומח אלא שרוחבו צפוני ראה אם מרחקו מהרביעי פחות מקשת חצי לילו וראי הוא תחת האופק ואם יתר למעלה לו • ואם קשתות המרחקים והצאי היום והלילה שוות נורע שהכוכב הוא ממש באופק ונחשב כנקרה הצומחת או השוקעת וכן להפך כמו שכחנת ממרחקו מצבו כן ממצבו תכחן מרחקו מאי זו נקרה צריך שיוקח אם מחצי היום או חצי הלילה • **ג** מתחל"ת הבית העשירי עד ראש הר' דרך הצומח נקרא חצי השל"ה ומראש

הרביע

חרביעי דרך השביעי ער ראש העשירי נקרא חצי היורד וכהיות חכבב בחצי העולה נמצאים הנהוגים ע"י העליות הישרות והעקומות ובחצי היורד ע"י הירידו' או העליות של הנקרות הנכחיות וכמו שהוו תיך בשאלה שעברה · **ועתה** נניח בתמונת שאלת מה' שהמורה הוא בחצי היורד ר"ל בבית הששי ה המקביל ליב' והוא בנקרות **ת** הילכך הוא בענול ההנחה **אקדיפ** כל חפצנו הוא לדעת שעור קשת **צת** נובה הקושב על ענול ההנחה של המורה הנ"ל והנה כמשלש העקום **אצת** צלע **צת** הוא השלום נשית המורה וצלע **אצ** גובה הקושב כרח"רוס והזוית שביניהם **אצת** היא שעור קשת **שס** מרחק המורה מענול חצי הלילה וזה ידוע כשנגדע העליה ישרה של נקדת **ת** שהיא **טס** מעליה ישרה של נקדת **ש** שהיא **טש** הילכך מטור ה' לפנה ג' לפור היסוד נמצא צלע **צת** גובה הקושב על ענול ההנחה ועל גובה זה נחשוב הירידות העקומות הן של מורה הן של נורד שכשנגדע של מורה משל נורד הנה הנותר הוא קשת הנהוג ועל דרך זה בנה ריגי"אומונטני לוחותיו · ופה נשים קנצי למילין·

שאלה נג

אמר יש"ר ראיתי להביא לך בסוף זה המאמר לוח ארכי ורחבי העירות המפורסמורת שהוא מאר צריך לך וגם שבאלו אין ההעות שוים ע"כו בחרתי מספרי האחרונים מה שנראה לי יותר קרוב לאמת והא לך

	רוחב		אורך	
	רקים מעלות		רקים מעלות	
אדין יריר גדול בארביאה פיליצי	0	13	0	83.
אנדרינופלי שבבורגריאה	45	42	30	52.
דר איתנה כוער באש בשיציליאה	20	38	0	59.
אור כשדים מולדתו של א"א	40	32	30	78.
נא אמון הוא אלכסנדריאה של מצרים	0	30	30	60.
אלכסנדריטה שבאשיריאה	54	37	32	68.
אלכסנדריאה של איטאליאה	30	43	0	30.
אלגיר של ברבריאה	30	32	0	22.
אלגיר שבשרדיניאה	0	38	20	30.
אמבירגה שבפתם	26	49	40	32.
אמשטרדאם	40	52	34	27.
אנקונה	40	43	30	38.
אנגורה	30	42	20	62.
אנטיאוכיאה שבחר טאורוס	20	37	15	70.
אנטיאירפיאה הנקרא אנוירשת	48	51	30	24.
אודיני	30	46	0	35.
ארגינטינה	44	48	50	20.

ארמוזה הנקרא אורמוז	24	27	57	95.
אשקלון	27	32	20	67.
אתיניש לפנים אם החכמות	15	37	45	52.
אורבינוס	4	43	10	34.
אויניון	52	43	0	23.
אאוגוסטה	20	48	30	32.
אלקהרא של מצרים הנקרא בבל הגדולה	40	29	30	64.
בבל הגדולה של כשדי הנקרא בגראט	50	33	10	83.
באיונה של צרפת	50	42	30	17.
ברצילונה	36	41	15	17.
בסיליאה	30	47	0	28.
בילגראדו	40	47	0	45.
בית לחם	50	31	45	65.
בולוניאה של איטליאה	16	44	30	33.
בריקסיאה באיטליאה	30	44	30	32.
ברוקסילה בבלגיה	24	51	42	26.
בודה הנקרא בודין באונגריאה	0	47	0	42.
בורדיגאלה הנקרא בורדיאוש	30	44	0	18.
בריסלה או רטיסלאויאה	10	51	0	40.
גינואה באיטליאה	50	43	0	30.
גראנטה בספרד	50	37	0	11.
גרונינגה בפריזיאה	16	53	24	29.
דמשק של ארם	0	33	0	69.
דאנטזיק בפרוסיאה	50	54	0	45.
המבורגוס	30	54	0	33.
הליפו הנקרא חלב	0	38	73	70.
ולינציאה בספרד	30	39	0	14.
ולינציאה שבצרפת	30	44	0	23.
וואלה דוליט	0	44	10	10.
ויניציאה הכתולה	0	45	0	34.
וירונה	0	44	0	33.
ויצינציאה	30	44	10	32.
ויאינה שבאוסטריאה	20	48	45	37.
וילנה במרינת ליטה ראש	30	53	0	52.
ויטימבירגה מדרש	50	51	30	37.
טריפולי באשור	40	35	10	68.
טולידו בספרד שבו נפנו לוחות אפונסו	0	40	0	10.
טרפיזונדה	3	44	0	71.
טרינטו	20	45	40	33.
טוניש בברבריאה	30	32	0	33.

ירושלים	תו"כ	30	31	0	66.
לבוב	חנק' ליאופולים ולעמבורג ברוסיאה	30	50	15	43.
ליוורנוס		30	42	30	33.
ליפסיאה		20	52	30	30.
לישבונה	ראש פורטוגאל	38	39	10	5.
לונדריש	ראש אנגליאה	30	52	0	20.
לוואניאום		0	51	36	20.
לוביקה		48	54	20	31.
לוקה		30	43	0	33.
ליאון	בצרפת	10	45	15	23.
מאגנציאה	הנקרא מינץ	30	50	30	27.
מנטואה		30	44	45	32.
מיקה		20	29	36	65.
מילאן		6	45	0	31.
מיסינה		30	38	30	40.
מוסקוויאה	ראש משך עיר גדולה	15	61	10	75.
מודינה		0	44	40	32.
נאפולים		0	41	30	39.
ניגרופונטוס		15	38	40	53.
ננוה	של יונ'	4	36	0	78.
ניצה		30	43	0	28.
נורימבירגה	אם האומניות	30	49	30	31.
סמורה	מושב הר"י עראמח	5	49	0	8.
פויאה	מדרש	50	44	0	31.
פריזיאי	ראש צרפת ומדרש	40	48	30	24.
פרמה		30	43	30	32.
פדובה	מדרש החכמה	50	44	50	32.
פירגאמוש	עיר גלינוס	8	41	50	56.
פירוזה	מדרש	56	42	20	35.
פיזה	מדרש	0	43	30	33.
פיזארו		45	43	20	35.
פלאצינציאה		0	44	50	31.
פוזנאניאה	בפולן חגדולה ראש	45	52	0	42.
פראגה	ראש פהם	10	50	15	39.
פאמגוסטה	בקיפרוס	10	35	45	66.
פיס	בכרבריאה ראש	0	35	0	10.
פלורינציאה	עיר יפה	40	43	0	34.
פריאולי		12	45	50	32.
פראנקפורט	שעל מינו' ידיד גדול	30	50	0	30.
פראנקפורט	שעל נהר אודירה	30	52	0	34.

קנדיאה	עיר מולדתי נקרא כנדקא ראש באי קריטי	35	15.	54 10
קראקה	הנק׳ קרקוי׳ עיר מלוכה לפולן	50	12.	42 40
קרימונה		44	0.	33 0
קורינטוס		36	55.	51 15
קורפו	אי	38	45.	45 10
קוסטנטינופוליש		43	5.	56 0
קליפוליש		41	30.	45 10
קורטובה	עיר מולדת רמ״בם וכן ראשר וסיניקא	37	50.	9 40
קואימבריקא	מדרש בפורטוגאל	40	30	5. 45
קולוניאה	אגריפינת	51	0	27. 40
ראגוזיאה		32	30	44. 4
רטישבונה		48	59	32. 15
רווינה		44	20	35. 0
רודוס	האי מושב איפרכוס התוכן	36	0	58. 0
ריגה	בליוניאה	59	15.	65. 10
ריקאנטוס		43	22	40. 0
רומה	מושב האפיפיורים	41	56	36. 30
רואן		49	0	22. 40
שלוניקי		40	20	49. 50
שלמנקה	מדרש	40	15	8. 50
שמוש	אי	41	15	52. 40
שרדיניאה	אי	38	15	30. 10
שויליאה		37	0	9. 0
שיגוויאה		38	0	9 30
שיאינה		42	50	34. 20
שמירנה		38	25	58. 25
שטיטין		54	0	37 45
שירקוזה	עיר ארכימדים	37	30	40. 30
תיאודוזיאה	הנקרא קאפה	49	20	62. 9

תם ונשלם ספר חקות שמים האל יחיינו מיומים:

ספר גבורות יי

אמר יש"ר מקנדיאה ראיתיך מתמיה ומשתומם החכם החוקר בנסחרות בעין הג' על שעורי כדורי הכוכבים וצבא השמים ומרוח המרחק שבינינו לבינם ושאר דברים מפורסמים בספרי התוכנים והפייטנים נחשבו בעיניך גחמות או חלומות · ונדמית בעיני למלך אלכסנדרוס המוקדוני שיזם לכבוש כל הישוב ולהיות ארון כל הארץ וכששמע מאחר הפלוסופים שיש עולמות אחרים זולת זה רבים ונכבדים ככה ונתעצב ואמר אוי לי שערין לא זכיתי לאחד מהם לכובשו · ומה מאד השיבו חכמי חתלמוד במאמר ההוא רבתית קמיה דר' חנינא ואמ' האל הגדול הגבור העוז האמיץ וכו' עד סיימתיה לשבחיה דמרך משל למלך שיש לו אלף אלפי אלפים זהב והם מקלסים אותו בשל כסף כי גדולים מעשי יי יותר מהמפורסם וכמו שאמ' המשורר האלהי גדול יי ומהולל מאד ולגדולתו אין חקר שגם שכל העולם מכירים באלהותו אין כלם שוים בגדולתו שהאיש המדיני יגדיל ויאדיר יי יותר מהאיש הכופרי עובר אדמה והאיש המשכיל הפלוסוף יותר כמה מעלות מהמדיני והקודא בספרי הקבלה יותר מהפלוסוף והמלאך יותר מהנביאים והחכמים וכפי גדולת המלאך כך יוסיף להגדיל בוראו וכל ההתקרבו' אליו הוא במה שמוסיפי' שבחו על ידיעת היותר שפלי' מהם שבערכו כל השכלי' הם חוללי' כי אין תכלי' לגבורתו ולמלכותו וז"ש הנביא אל יתהלל חכם בחכמתו וגו' כי אם בזאת יתהלל המתהלל השכל וידוע אותי וגו' · **ועתה** שמע נא רעתי ותראה איך נבהו מחשבותי ממחשבותיך שכל זה איננו שוה לי בערך גדולתו ית"ש שכל ימי לא יכולתי להאמין שאין עולם אחר זולת זה ממרכז ארץ מגורנו עד הגלגל השמיני או החשיעי או הי' ושהא י"ת הוא המניע אותו נצב עליו שלא יאות לכח הכ"בת לצמצם עצמו ולנוח על דברים קצובים שגם שהם נפלאים ונוראים בעינינו לפניו הם שפלים כי אין ערוך לו ברוך הוא · וכשהייתי קורא בספרי המקובלים והייתי רואה הר' עולמות והספירות שכהם מתנשא הי"ת יותר היו רוכבי' רעיוני על כתפי הפלוסופי' יעלו אבר כנשרים ונגבהי' מאד בראותי שמאד נעלה אלדים ותעלוזנה כליתי והייתי טופף ועופף מהשמחה על שהכרתי תוספת גדולת בוראי ית"ש · **והוסיף** לי שמחה ואורה קול בשורה ששמעתי שהתחילו בזמננו לחשוב מחשובי החוקרים שכל העולם הוא כעששית הנקראת לנטיר"נא והגר הדולק בו הוא הגוף השמשי הזה העומד באמצעה ואורו מתפשט עד גלגל שבתי שהוא ההיקף האחרון של זה העולם וכל שאר ככבי לכת ישנים גם חרשים עם הרבה שאינם נראים הם בתוך העששיה הזאת ונהנים מאורו · **ואולם** הכוכבים שבגלגל הח' יחשבו שהם גרחקים מהיקף שבתי שעור גדול ורב יותר ממה שחשבו קופירניקוס ולכן יראו כ"כ קטנים הגם שכל א' מהם הוא כזה העולם או יותר ר"ל כהיקף גלגל שבתי והאור שנראה בהם הוא מאור השמש שבכל א' וא' מאותם עששיות או עולמות ומי יודע על אי זה אופן יהיו אם להם ארץ וישוב ובריות רומות לנו או על אופן מתחלף ברוך הבורא שהוא לבדו ידעם ומכאן תלמוד לחקשיב אזניך לדברים שבתלמוד ולא יהיו זרים בעיניך מה שדרשו על פסוק להנחיל אוהבי י"ש עולמות ודומיהם מהנזמות ישתבח השם הנכבד המרומם על כל ברכה ותהלה בלי קץ ותפלה ואם בגופי' כל כך נעלה על אחת כמה וכמה יתעלה שמו על היצירות השכליות הספירות שרי מעלה המשתלשלות הימנו דרך עלול ועלה · וכל איש כפי כחו ויריעתו ראוי לקדם בוראו כעו"לה · ואם ארסטוט' הגדיל שבחו בחקרו על תולדות וחלקי הב"ח ונאלינוס על תועלות אברי הארם ודצו להוריע גודל האומן מהפעולה איך אנחנו עם סגולה לא נוריע בעמים נורא עלילה בתגועת העגלה הגדולה **והנה** ראוני להוריעך באן כטפה מן הים ממעשיו הנוראים

הנוראים שהחקש אמתם ובהררי קדש יסודתם שבספר **בשמת** אסדרם בתכלית האיפשר ורק ראשי מילין אביא ע"פ למורים והיו על ידיך צמידים. וקראתי שם המאמר הזה **גבורות** יי וכה"יו"ו כסולם מצב ארצה וראשו מגיע השמימה שבו נעלה על הר יי חלקתיו למעלות או מדרגות. וזה החלי בעזרת צורי וגואלי

מדרגה א

למה שמרידת הכמות המתרבק היא חקירת ידיעת כמה פעמים תכנס בו אחת מהמידות המפורסמות או ידועות לנו ר"ל אי זה חלק תהיה המדה הידועה לנו מחלקי הגמדר והיא כמלאכת ר"חלוק הידוע במספר ראיתי להקדים למדידות הצריכות לענינו ביאור שמות שעורי המדות המפורסמות בין חכמי ישראל והאמות הדרים באיאו"רופה שהיא מכחר הישוב.

ואלו הן מדות חכמי ישראל	ואלו הן מדות חכמי האמות
אצבע הוא רוחב הגורל ר"ל האצבע הגדול שביד	**אצבע** שעורו כארבעה גרעיני שעורה רבוקים ברחבם
טפח או סיט הוא שעור ארבעה אצבעות ברוחבם	**טפח** הוא שעור ארבעה אצבעות ברחבם
זרת הוא כמות שני טפחים	**רגל** הנקראת **פיס** הוא ארבעה טפחים
אמה כמותה שלש זרחות ר"ל ששה טפחי'	**אמה** שעורה רגל ומחצה ר"ל משי"ה טפחים ונקראת קוב"טו או אול"נה
קנה שעורו שש אמות וזרת	**פסיעה** היא בת חמש רגלים ונקראת פא"סו
ריס ארכו שלשים קנים	**אמת** הבנין הוא עץ ארוך הנמצא בירי הבנאים ומורדי השדות ואורכו עשר רגלים והוא
מיל מדתו שבעה ומחצה ריס	פא"סו כפול ונקרא ריצים פירא או פרטי קא
פרסה שעורה ארבעה מילין	**סטאדיאו** הוא מהלך מקל"ח פסיעות
דרך יום הוא מהלך ארס בינוני ר"ל עשר פרסאות	**מיל** כשמו בלעז כן הוא מאלף פסיעות שהן שמנה סטאדי"אה ר"ל חמשת אלפים רגלים
	ליוקא היא בת מיל ומחצה ר"ל אלף ות"ק פסיעות
	פרסה אשכנזית והיא היותר נהוגה היא מארבעת מיל ר"ל כ' אלף רגלי' שהם ר' אלפי' פסיעות

וראוי שתדע שבאומרי על אי זה ששח שהוא כך וכך אמות או מילין ר"ל כ"כ שטחים מרובעי' אמה על אמה או מיל על מיל ובנשמים שכל כך גופים מעוקבי' מיל ארכם מיל רחבם ומיל קומת' נכנסי' באותו גשם וחנה מה שאמרנו שהקנה ו' אמות וזרת אין הכונה ברוחב ג"כ אלא באורך לבד שאילו כאורך ורוחב ו' אמות וזרת מרובעות יהיו $40\frac{1}{9}$ אמות מרובעות. וכן אל תטעה בחלוק השטחים שאם יהיה ר"מ שטח מרובע של כר' זרתו' ורצית לדעת כמה אמות הוא אע"פי שהאמה בת ג' זרתות לא תחשוב לחלקהו על ג' שלפי זה תמצא ש הוא ח' אמות והוא שקר אלא תרבע ג' זרתות ויהיו ט' ועמו תחלוק בד' ויצאו $2\frac{2}{3}$ אמות וכן תזהר במעוקבים ורוק.

מדרגה ב׳:

במדידות העגול והכריר נסמוך על ארכימידיס ומופתיו כמו שנסמוך על אוקלידס ויסודותיו ולכן לא נאריך בהבאת מופתים ותמונות שהמשכיל יבין וכלם ברורים הם בספרי מפרשיו ובספר פאפוס ושאר המחברים ·

א ביאר אוקלידס בגדר ז׳ ויא׳ לחמשי שכשארבעה שעורים נערכים בלי הפסק ערך השלישי עם הראשון נקרא כפול לערך שיש לשני עם הראשון וערך הרביעי עם הראשון נקרא משלש לערך השני עם הראשון ר״מ 1.2.4.8. ערך 4 אל 1 כפול לערך 2 אל 1 וערך 8 אל 1 הוא משלש לערך 2 אל 1 הילכך הכפול הוא מרובע והמשלש מעוקב וק״ל ·

ב ביאר ארכימידיס ששטח העגולה שוה לשטח המשלש נצב הזוית שאורך צלעו האחר כחצי אלכסון העגולה וצלעו השני כאורך היקפה · ושערך שטח המרובע של אלכסונה אל שטח העגולה כערך 14 אל 11 בקרוב ושחקף העגולה הוא שלשה פעמים כאלכסון ועוד יותר חלק שהוא פחות מ $\frac{10}{70}$ ויתר מ $\frac{10}{71}$ הילכך ערכם הוא כמו $3\frac{10}{70}$ אל 1 או כמו $3\frac{10}{71}$ אל 1 הילכך אם תרצה לדעת החקף מהאלכסון הידוע תכפול האלכסון אל $3\frac{1}{7}$ ויצא החקף מעט יותר מהאמת ואם תכפלהו אל $3\frac{10}{71}$ יצא החקף פחות מהאמת · ולהיפך אם תבקש לדעת האלכסון מהחקף הידוע תחלוק החקף עם $3\frac{1}{7}$ ויצא האלכסון מעט פחות מהאמת ואם תחלקהו על $3\frac{10}{71}$ יצא האלכסון מעט יותר מהאמת ·

ג ונמשך מהלמור הנזכר שאם תכפול צלע הקטן של המשלש ההוה מהחקף וחצי האלכסון אל חצי צלעו הגדול יצא שטח העגולה · או כל הצלע אל כל הצלע ותקח חציו יהיה שטח העגולה · הילכך לדעת שטח העגולה תכפול חצי האלכסון אל חצי החקף ויצא השטח או חצי האלכסון אל כל החקף וחצי היוצא הוא השטח · או כל החקף אל רביע האלכסון או רביע החקף אל כל האלכסון · וכל אלו הם ברורים מטעם הלמור הראשון שהוא נתבאר במופת ברבדי ארכימידיס · **אן** תכפול כל האלכסון אל כל החקף ותקח רביעי של היוצא שהוא שטח העגולה · ומכאן תדע למצוא שטחי כל חלקי העגולה ר״ל חציה רביעה שמיניתה וכו׳ ואין להאריך ·

ד וכאשר ידוע לך האלכסון והרצה החקפו תעריך כך אם 7 נותנים 22 כמה יתן אלכסון פלוני ותמצא הקפו מעט יותר מהאמת · ואם תעריך ותאמר ·

אם 71 נותנים 223 כמה יתנו " " תמצא החקף פחות מעט מהאמת
ולהפך אם 223 נותנים 71 כמה יתנו " " תמצא האלכסון יותר מהאמת
ואם תעריך אם 22 נותנים 7 כמה יתנו " " תמצא האלכסון פחות מהאמת

ה ערכי אלכסוני העגולות כערכי הקפיהן וחמשי לחמשי ערכי חצאי אלכסוניהן כערכי הקפיהן וערך המרובע של אלכסון העגולה אל ערך שטחה גדול מערך 14 אל 11 ופחות מערך 284 אל 223 וערך מרובע של הקף העגולה אל שטחה גדול מערך 892 אל 71 ופחות מערך 88 אל 7 · הילכך כשידעה האלכסון ותבקש שטח העגולה תעריך כך ·

אם 14 נותנים 11 מרובע של אלכסון פלוני · כמה ותמצא יותר מהאמת ואם תעריך כך אם 284 נותנים 223 כמה יתן מרובע של אלכסון תמצא פחות מעט מהאמת · וכן כשידעה החקף ותראה השטח תעריך כן אם 892 נותנים 71 כמה מרובע החקף פלוני אל · תמצא השטח העודף מעט ואם תעריך אם 88 נותנים 7 כמה יתן מרובע של קו החקף פלוני תמצא פחות מעט מהשטח האמתי של העגולה ואגתנו גניח ערך האלכסון אל

ההקף כמו 7 אל 22 ר"ל $3\frac{1}{7}$ שמי שרוצה לדקדק יוכל ליקח הערך שמצא לורול"פוס מקול"ן שהוא
יתר $3\frac{14159265358979323847}{100000000000000000000}$ אל
פוחת $3\frac{14159265358979323846}{100000000000000000000}$ הועל' ואולי כל ימיו כלה המחבר הנז' בהמצאתו ער שצוהכשעה מיתתו
שיניחוהו על מצבתו וכן תמצאנו בעיר לוג"דונוס בטו"ורוס בבית התפילה על האבן שברצפה וכמעט
נפרו האותיו' שעל האבן חרותו' אבל בפי הלומדי' זכרו נצחי באמת ונרו רולק תמיד והוא לא מת ·

ו **ואילם** כשתרע השטח ותרצה לדעת החקף או האלכסון תערוך כך · כמו 7 אל 88
כן השטח פלוני אל מספר פלוני והוא שטח המרובע של הקפו גדול מעט מהאמת הילכך
שרשו המרובע הוא ההקף אבל יותר מהאמת · ואם תערוך כמו 71 אל 892 כן השטח
פלוני אל ·· תמצא שטח מרובע ההקף פחות מעט מהאמת · וצלע המרובע יורה החקף
מעט פחות מהאמת · וכן למצוא האלכסון תערוך כך אם 223 נותנים 284 כמה השטח
פלוני ··· יתן מרובע של אלכסון גדול מהאמת ותוציא שרשו לדעתו · ואם תערוך כך
כמו 11 אל 14 כן שטח פלוני אל ··· תמצא מרובע האלכסון ותוציא צלע והוא פחות
מעט מהאמת ·

ז וכשתרע אלכסוני ב' עגולות או הקפיהן תמצא הערך שביניהן תכף לפי שהחמונות הרומות
ומונחות על מצב רומה הן נערכות מכ' לששי ויהיו ערכי העגולות כערכי מרובעי אלכסוניהן
משני ליב' ר"ל כמרובעי הקפיהן שהרי ההקפים נערכים לאלכסונים מלמור ר' של זאת המדרגה
ונניח שאלכסון של עגולה הוא 7 והקפה 22 ואלכסון העגולה השנית 14 והקפה 44 נחלוק
7 על 4 ז או 22 על 44 ויצאו $\frac{1}{2}$ ומרובעי $\frac{1}{4}$ הילכך הם כמו 4 אל 1 ·

ח השטח ההווה מהקף העגו' הגדול שבכרור והאלכסון שלו הוא ר"פ כהקפו ושוה לשטח
גבנוני של הכרור · כערך מרובע ההווה מהקף העגול הגדול אל שטח הגבנוני של הכרור כן
ערך הקף העגול הגדול אל אלכסונו וכן כערך מרובע אלכסונו אל שטח הכרור כן האלכסון
אל הקף העגול · ומכאן מבואר ג"כ ששטח העגולת הווה מכפל $\frac{1}{4}$ האלכסון אל כל ההקף
או מכפל $\frac{1}{4}$ ההקף אל כל האלכסון ·

ט ערך המרובע של הקף העגול הגדול אל שטח גבנוני של הכרור הוא גדול מערך 223
אל 71 ופחות מערך 22 אל 7 וכן ערך מרובע האלכסון של עגול גדול אל שטח הכרור עודף
מערך 7 אל 22 ופוחת מערך 71 אל 223 ·

י ערך המעוקב החווה מהקף העגו' הגדול שבכרור אל גשמיות הכרור עודף מערך 298374.
אל 5041 ופוחת מערך 2904 אל 49 · וכן ערך מעוקב האלכסון אל גשמיות הכרור גדול
מערך 21 אל 11 ופוחת מערך 426 אל 223 ·

יא ומבואר מהנאמרים שא"ת לדעת שטח גבנוני של הכרור תקבץ ר' פעמים שטח העגול הגדול
והוא שטח הכדור · או תכפול אלכסון הכרור אל הקף העגול הגדול שתיוצא הוא
שטח הכרור ·

יב וא"ת גשמיות הכרור תכפול חצי האלכסון עם שליש שטחו הגבנוני או רביע האלכסון אל $\frac{2}{3}$
השטח הגבנוני ויצא הגשמיות · או $\frac{2}{3}$ של אלכסון אל שטח העגול הגדול · או $\frac{2}{3}$ של
שטח העגול הגדול עם כל האלכסון · או חצי האלכסון אל $\frac{4}{3}$ של שטח העגול הגדול ·
או חצי שטח העגול אל $\frac{4}{3}$ האלכסון · או כפל האלכסון אל $\frac{1}{3}$ השטח של עגול · או
מחאלכסון אל $\frac{1}{6}$ שטח הגבנוני של הכרור · או $\frac{1}{3}$ של אלכסון אל חצי שטח גבנוני
של הכרור ·

יג הילכך א"ת לדעת שטח גבנוני של כדור מיריעת העגול הגדול תערוך כך
כמו 223 אל 71 כן מרובע הקף העגול · אל שטח הכדור מעט יותר מהאמת

כמו 27 אל 7 כן מרובע חקף העגול · אל שטח הכרור פחות מעט קט מהאמת ·

יד וכן מירעת האלכסון תקיש כך

כמו 7 אל 22 כן מרובע האלכסון הירוע · אל שטח הכרור מעט יותר מהאמת ·

כמו 71 אל 223 כן מרובע אלכסון ירוע · אל שטח כרור פחות מעט ·

טו וכן א"ת לרעת גשמיות הכרור אם מירעת חקף העגול תקיש כן

כמו 298374 אל 5041 כן מעוקב של חקף העגול אל גשמיות הכרור יותר מהאמת ·

כמו 2904 אל 49 כן מעוקב חקף העגול אל גשמיות הכרור פחות מהאמת ·

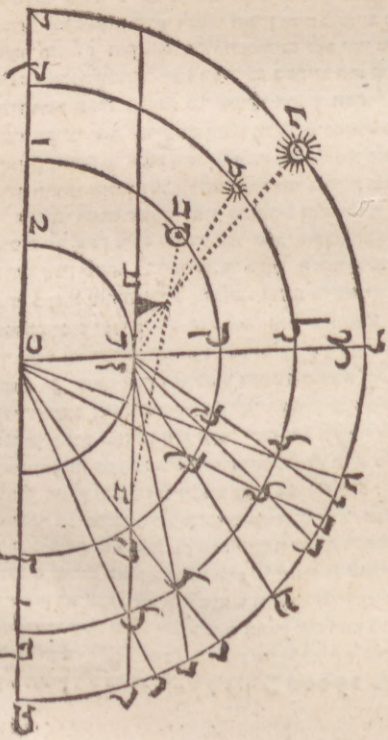
יז ואם מירעת האלכסון כן

כערך 21 אל 11 כן מעוקב האלכסון הנתון אל גשמיות הכרור גדול יותר מהאמת ·

כערך 426 אל 223 כן מעוקב האלכסון אל גשמיות הכרור פחות מהאמת ·

יח כשתרע אלכסוני ב' כרורים או הקף העגול הגדול שלהם תרע הערך שבין כמותיהם ולר"פך מ מירעת גשמיהם תרע אלכסוניהם שהגשמים הרומים על מצב רומה הם נערכים ומלמור א' של מדרגה זו מבואר הענין· וקצת מאלו הלמודים יתבארו ברמיונים במה שיבא אחר כך בע"ח ·

מדרגה ג'



ביאר בטלמיוס בגיאוגראפיאה שבשיורשמו עגולים שונים על מרכז א' זה סביב לחברו הנה הקשתות הנגבלות בין הקוים היוצאים מהמרכז רומה ונערכות ור"ה התמונה הנבחית לרמיון שבה עגולי פרד חלק יקקו על מרכז כ ותהיה קשת קיז שבעגו הקט'ן 60 מעלות אומר שגם קשת לף ש שבעגול שסביב לו וכן בקשת פר שביו"ר היצוני הן 60 מעלות בכל א' כפי גורל מ מעלותיו שכל הגלגל ש"ם מהן · והרבר מבואר מאר שאם כל עגול הוא ש"ם מעלות כפי הסכמת התוכנים מטעם שביארנו בספר סור היסור חילכך כל רביע הוא 90 ויר"יו א"כ הר' רביעי עגולים הנגבלים בין קוי פכ כר שהם עמוריים זה על זה בתמונה הנ"ל רומים הילכך מחמישי לחמישי גם חלקיהם השוים רומים וירעתי שברריך אחר מופת יתבאר הלמוד הנ"ל אא שאין רעתי להאריך במפורסמים · והנה על למוד זה בנויים כל כלי התוכנים רביעים או שמיניים או ששיים ועגולי המשוה והלקותיי שבפי שעור הקשת שתהיה בכלי המונבלת מחקו חניצוצי וקו נ נכח הראש או האופק כך יהיה שעור הקשת השמימית · והיוצא מרברינו הוא שקשרות

הכרור הארצי שה"א על מרכז אחר עם הכרורים השמימיים ר"ל עם גלגל השמיני דהן מכוונות עם קשתות הגלגלים וכמו שהן נחלקים לש"ס חלקים כך הכרור הזה שאנו מתגוררים בו כמוהם וכל מעלת ומעלת כזה מכוונת עם מעלה שכהם וזה מה שרצינו לבאר:

מדרגה ד'

ביארו הפלוסופים וכן הוכא בספר הכרור ובמאמר א' לבטלמיוס ואלפראגאנוס ואלכתין שהארץ כדורית ר"ל יסוד העפר והמים הם על תמונת גשם עגול עשיש יחד כדור אחד וכן שהגלגלים כלם והככבים כדוריים: **ו**שם ג"כ נתבאר שהכרור הארצי הנזכר הוא כנקדה בערך הגלגל הח' ר"ל שאין לו ערך או שעור נרגש כלל עם גלגל הככבים הקימים לדב המרחק שביארנו לבינו וזה ביארו בט בטלמיוס בפרק ו' למאמר א' ואלפראגאנוס בחלק ר' ויש לאמוחו כמה ראיות והמסולתות הן אלו

א שהרי בהיותנו בעמק שוה הן כים הן ביבשת נ ראה כל הצי השמים ברגע א' ר"ל ששה מזלות שהם כגלגל השמיני ר"מ במזרח ראש סרטן עולה במערב ראש גדי יורד וכן להפך הרי א"כ שעגול האופק הנראה הוא מעגולי הכרור הגדולים שחותכים אותו לחצאין ועוברים דרך מרכזו שאם לא כן לא היינו רואים חצי הכרור כי אם בהיותנו כאופק האמתי בטבור הארץ ועל שטחה היינו רואים פחות כפי ה הקשתו' שבקעיהן הן חצאי אלכסוני הארץ והיה מתחייב מזה שבהיות השמש במשוה יהיו הימים פחותי' משעור הלילות ושקצוות עלי העמודים לא יהיו נגבלים בקו ישר בשטחים הפך מה שנתבאר במופת שחקו העומר על קצה הצללים בשוויים הוא קו ישר ויתחייב גם כן שעלית החפוך הקייצי לא תקביל ולא תהיה מכוונת נגד שקיעת החפוך הסתויי ולהפך ולא היה התוספת של ימים מהאביב ל החפוך הקייצי שוה לגרישתם הימנו אל הסתו ומגונים הרבה כמו אלו היו מתחייבים אילו האופקים הנראי' העוברים על שטח הארץ לא היו נחשבי' כמו האמתיים העוברים דרך מרכזה הילכך חצי אלכסון הכרור הארצי אינו נחשב לכלום בערך חצי אלכסון הגלגל הח' והאופק הנראה הוי כאופק האמתי

ב שאנחנו רואים שצללי ראשי העמודים הנצבים על שטח הארץ הם שוים לצללי העמודים שחורם במרכזה ר"ל שאין נרגש ההכרל כלל שכפי חשבון המשלשים כך מראה באמת הניסיון ואילו היה המרחק שבין שטחה למרכזה נחשב בערך הגלגל השמשי זה לא יקום ולא יהיה שאי אפשר שהגלגל האחר בעצמו יתנועע על כ' מרכזים רחוקים זה מזה הרבה בתנועה אחת שוה עד שהעמודים הנצבים בשני המרכזים יעשו צללים שוים בזמן אחד כשהשמש מכה בם הילכך צ"ל שאין לחצי אלכסון הארץ ערך נרגש עם המרחק שבינה לשמש וכ"ש בערך גבוה מעל גבוה כמו שהוא הגלגל הח' שהיא א"ס בערכו כנקדה **ג** שאם יעוינו אלכסוני הככבים ברגע א' מג' מעיינים אחד כמזרח ואחר באמצע והשלישי בקצה המערב יהיו נראים שוים הילכך המרחק שביניהם אין נחשב לכלום שהרי אינו נרגש בערך מרחק הככב מן הארץ שאל"כן היה נראה יותר גדול לעומר באמצע שהוא קרוב לנכח ראשו ממה שנראה לראשון שהוא במערבו ולשלישי שהוא במזרחו אלא צ"ל שכל אותו מרחק שממזרח למערב דהיינו כל אלכסון הארץ אינו נחשב לכלום בערך המרחק הרב: **ו**אולם מה שיאמרו המלחים שהחת הקו לא יראו יחד שני הקטבים ר"ל הככבים הקרובים לציר' המשוה שהם כאופק שם עד שאין שום אחד מהם נראה כלל אם הוא אמת אין ספק שיקרה מהמת הקטורים ארי הארץ העבים שבאופק שמחשכים אור הככבים שאינם מאירים הרבה תרע לך שהוא כן שהרי אפילו בהיות השמש תחת האופק יראה צומח או שעריו לא שקע והוא אינו בעצמו אלא רמות ריוקנו או אורו מחמת שכירת הנצוצות והרי א"כ נראה יותר מחצי השמים בהיותנו בשטח הארץ ואילו היו ככבים בצירים גדולים ומאירים היו נראים א"ס באופק הישר: **ו**עוד שכפי המרחק של הגלגל הח' מהארץ שחשבו אלכתין 19000 פעם כחצי אלכסון כרור הארץ ר"ל בתמונה הג"ל קו **רכ** 19000 פעם כמו **כד** גמצא קשת **דפ** של הגלגל הח'

המכוסה מעינינו מחצי אלכסון הארץ שקו **כד** הוא בקע ישר שלה ולפי דעתו יהיה שיעור הקשת **דפ** 11 שניים ולפי אלפרגאן שקו **רדכ** הוא 20110 יהיה 10 שניים לכר ולפי טיקון שהוא 14000 תהיה 15 שניים והוא חלק קטן שכל ההקף הוא 1296000 שניים ולדעת קופירניקוס שמרחק **כדר** 7850000 פעם כמו **כד** אין לו ערך כלל לקטנותו וההקש כך

כמו	19000		497		11
כדר	20110	ל 10000000 כן 1 אל	500	שהוא	10
	14000	בקע	714	בקע קשת	15
	7850000	**כד**	1½	**דפ**	0

הילכך מבואר מאד שהארץ בערך הגלגל הח' נחשבת כנקדה לפי כל הדעות ·

מדרגה ה׳ :

המוסכם אצל בטלמיוס וכל התוכנים עד זמן קופירנ"יקוס הוא שהכדור הארצי באמצע העולם ושגלגל הירח הוא הקרוב לו ואחריו גלגל כוכב הנקרא כתב ואחריו גלגל נוגה ואחריו גלגל השמש ואחריו גלגל מאדים ואחריו צדק והאחרון שבתי וסימנם שצ"ם חנ"כל ואלו הנקראים ז' כוכבי לכת או נבוכה לא שיחשבו שהכוכבים הולכים מעצמם אלא שגלגליהם מתנועעים ומביאים אותם מדי שא"כ הגלגל הח' שיחשבוהו בלתי מתנועע כלל ולכן קראו הכוכבים שבו קיימים · **ואולם** אחרים יחשבו שהכוכבים מתנועעים בסבוב בלי גלגלים ולפי דעתם לא טוב עשו חכמי ישראל שהודו לחכמי א"ה שמזלות קבועים וגלגלים חוזרים שאולי דעתם הראשון היה מקובל מהנביאים ולא היה להם לעזוב המקובלים בשביל המסבירים ומטעימים כל זמן שאינם מקיימים דבריהם במופתים ברורים · **ואחרים** יחשבו בכוכבים סדר אחר ואת כל אלה נביא במשפט בע"ה במקומם · **ואולם** בענין מרחקם מהארץ כלם מסכימים שהקיימים הם היותר נרחקים וגבוהים שכל הכוכבי גבוהה נראים כחוש שעוברי' תחתיהם בהתנועעם ומבדילים בינינו לבינם · **ועוד** שהקיימים מבריקים תמיד וכאילו משליכים חצים לרוב מרחקם מהעין מה שא"כ הנבוכים אם לא מצד הקטורים אי זה פעם ואין א"כ זה הבדל סגוליי להכיר ולהבחין בשמים בין הנבוכים לקיימים שטעם אחר יש לדבר כמו שאודיעך בע"ה · **ועוד** שהשכל והסברה מורי' שהם היותר גבוהים שראוי שהתנועו' תהיינה נערכות כפי שעורי וגודלי הגלגלי' שאם יהיו כל הכוכבים שוים במהירות המהלך עכ"ז הקף של העליון יותר גדול ועד שילך מעלה בו ילך התחתון ב' או ג' מעלות ד"מ כשהגלגל השמש יתנועע בשנה מאדים בשתי שנים וצדק ביותר ושבתי יותר באיחור והח' יותר באיחור או לא יתנועע כלל כמו שחשב קופירני"קוס שהארץ מתנועעת שלש תנועות אלא שערך זה לא נשמר בגלגלים עד שהוצרך ארסטוט' לבקש סבות וטעמים מרומים בס' השמים וערכו הסדר הוא באמת לפי הנחותיו והנחו' בטלמיוס אבל לפי קופירנ"יקוס והאחרונים הכל מתוקן ונכון כראוי כאשר אודיעך במקום אחר בע"ה עכ"ז לדעת כלם צדק למעלה מהשמש וממאדים ושבתי למעלה מצדק והגלגל הח' למעלה מכלם · ואולם במדרגות מאדי' ושמש ונגה וכתב הוא הספק והמבוכה שהרי נתבאר במופת חותך לט"יקון התוכן המופלא וכמו שנבאר שמאדי' הוא לפעמי' יותר קרוב לארץ מהשמש ר"ל כשהשמש ברומו ומאדים בשפלותו יהיה יותר קרוב לנו כשעור ג' חצאי אלכסוני הארץ · וכן העיד אלבתיניוס שמצא נוגה עולה עד אמצע עוביו של גלגל חמה · וטיקוני כתב בס' ב' לכוכבים הזנביים העיר שמצא זה לא בנגה לבד אלא בכתב ג"כ ויראו א"כ המשאיים מה יישיבו על גשם החמישי שחשבו השמים כעין סנפיריגון וע"ב נבקעים ונכנס גשם בגשם שאל"כ איך יהיו הכוכבים נגבהים ונכנסים זרים

תחום חכרו • והנה קצת חשבו ששמש וכתב ונגה שלשתם בגלגל א׳ אלא שבעוכיו יש להם מרדגות
ער שזה למעלה מזה ולכן תנועתם שוה כפי קצת התוכנים והחושבים זה יחשבו שהשמיים אויריים וכל
אלו בעין חי׳ והיא׳ יונחו בכף מאזנים בע״ח • אבל ארסטוט׳ חשב שנגה וכתב למעל׳ לשמש תכף וכן
פלטון כשימיאו ואלפישראגיאוס שם נגה על השמש וכתב תחתיו • ואולם לרעת קופירניקוס השמש
במרכז העולם וסביב לו תכף גלגל כתב וחוא מסובב תכף מנגה וגלגל נגה מסובב מגלגל שמביא חכרור
הארצי וסביב הארץ ענול הנקרא מענל שבו מובא חנוף הירחי סביב הארץ וסביב לגלגל הארץ הוא
מארים ועליו צרק וסביב לו שבתי ואחרון חגלגל הח׳ ולרעת זה כשהשמש יפול בין הארץ ומארים יהי׳
מארים יותר רחוק מן הארץ מהשמש וכן כתב ונגה מטעם זה יותר נרחקים מהשמש לפעמים וכשהארץ
בין אלו לשמש יהיו יותר קרובים לארץ מהשמש וחכל מתוקן למבין ויחשבו ההולכים אחרי עקבותיו
שכאשר אין שום ענול באמת שמביא הארץ אלא אנחנו מרמים הנתיב שלה כן בלבנה ובכל הכוכבים
אין הענולים המביאים אותם אלא מרומים • ואולם נתן לשמש העומר כמלך על כסאו במרכז העולם
כה מושך כמנני״שים שבו מתנועעים ומוררכים כל הכוכבי נבוכה לא יעותו דרכם וכן הארץ בהיותה
מתנועעת תמיד אינה כבדה שהכובר הוא אילו היתה נחה אבל כאשר נראה האבן המושלכת למעלה
נגד טבעה כל עוד שיתמיד הכח הנתון לה מהמשליך לא תפול ארצה כן הארץ תתמיד בתנועתה שכח
השמש חרוחה ומגיע ומרריך אותה לא יחרל וחכח הזה נתון ג״כ לכדור הארצי ובו יגיע הירח סביבה
ובדרך זה התנועות נערכות שבתב יתנועע בשמנים יום ונגה בט׳ חדשים וחארץ בשנה ומארים בשנתים
וצדק כיב״ שנים ושבתי כל׳ שנה וחירח שהוא בענול קטן יותר במהירות מכלם • ועיין על זה פ׳ י׳
לראשון להקפות קופירניקוס• וארסטוט׳ חשב שהשמש על הירח תכף וכל הנותרים למעלה מן השמש•
והנה יטענו נגד החושבים שיש ככבים תחת השמש זולת הירח טענות • א׳ שיתחייב כשהם ברבוק
עם השמש יהיו חשוכים מהצר שנראים לנו בהיות שהם מקבלים האור מן השמש ככל הכוכבים שאין
נוגה להם מצד עצמם והיה מחוייב כשנרחקי׳ מהשמש מעט מעט שיהיו נראים פגומים כלבנה וקרניהם
נגד השמש • ושנית שהשמש ילקוח מרבוקם כאשר יקרה לו מרבוק הירח הילכך יחשבו שאין כתב
ונגה תחת השמש אלא הירח לבד • ואולם טענות אלו ניתרות בקלות לפי שאחר שנתפרסמה
השפופרת של זכוכי׳ המביטי׳ כה למרחוק נגלה ונתברר שנגה מוסיף ופוחת ומקרין כירח ממש הילכך
אין מעכב שיהיה למטה ובכתב אם נאמין לנסיונות הנה הערות מכריחות היותו תחת השמש שכן
העיר כן ראשר בקצורו לאלמינסטי שברבוקי כתב עם השמש היה מוצא כתם שחור בגוף השמשי וכן העיד
קיפלירוס גדול כלמורים בזמננו ואחרים עמו שראו בו בבירור כנייר שנצוץ השמש מכה בו דרך חור קטן
בבית אפל שכן ראו הכתם הזה כנייר שהיה נרשם בו הענול השמשי והיה בזמן רבוק כתב עם השמש•
ועוד שישיבו קצת שהגוף הירחי לבר הוא עב וחשוך הילכך יחשיך השמש ולא יאיר כלל אם לא
יקבל הימנו האור משא״כן כשאר הכוכבים שיש להם אור באמת וגם שהחוש מורה שהם מקבלים ג״כן
מהשמש ומוסיפים על אורם שכן העיר גליליאוס רפי שעיין כמארים בהיותו קרוב לארץ שיגדל אורו
הרבה על אור צדק גם שגופו קטן הימנו וכ״כ אורו גדול עד שאין העין יכולה להביט בו כשפופרת וכן
בקשתי לראותו עם כלי הזכוכית וג״ל ארוך לא ענול ונראה שזה יקרה מצד תנועת ניצוציו ובהיותו
ואילו ככב צדק מצאתי ענול ושבתי כמין ביצה עם הכלי הנ״ל • הילכך אם אור מארים בהיותו קרוב
לארץ גדול וארום מאור צדק שהוא יותר לבן וזה יותר מאור שבתי שהוא כעופרת ואורו עכור ואור נוגה
הקרוב לשמש מתנכר עליהם בוהירות וכתב אע״פי שהוא הקטן שבכוכבי השמים הוא עכ״ז בהיר צריכים
אנו לומ׳ שהם מקבלים האור מן השמש אם לא כלו התוספת הנראה • ואולם מטעם זה היו הכוכבים
הקיימים חשוכים יותר משבתי שהם רחוקים יותר מהשמש ואנחנו רואים הרבה מהם בהירים וארומים
בכבכ שכפי הכלב ושבולת של בתולה ולב האריה וכמה ככבים של גודל ראשון ושני ושלישי מאר
בהירים והירים אלא שיחשבו שלקיימים אור זולת האור השמשי גדול מאר ואינם צריכים לו שאינם

מגיעים

מניעי׳ נצרניו עריחם לרב המרחק ואם הוא כרעת קצת שחקיימים מתגלגלי׳ במחירות נמרץ סביב מרכזם כאשר נתבאר שהשמש סובב במקומו וכן הירח מכריע עצמו לאחור הפך חנועת מעגלו שא"לכן לא היינו רואים כתמיו רומים לעולם תהיה זאת הסבה שנראים מכריקי׳ אכל רעת האומ׳ שיש לכבי לכת אור מצר עצמ׳ אינו מכוון עם מה שנראה נגה מקרין ומפרים ומוסיף ונפחת שזה לא יקרה אילו היה לו אור מצר עצמו ולכן ישיבו אחרים שאולי יש להם רוחב מהלקותיי ולפיכך לא ילקה השמש מרבוקם שאינם בראש או בזנב התלי גאפי׳ יהיו רבוקים בלי רוחב לא יכסו מגוף השמש דבר נרגש ונראה לעין לרב קטנותם בערך הגוף השמשי שהרי אלכסון כדור ככב נוגה למראית עין העיינים עם השפופרת של איפרכוס המיוחדת ללקיחת קוטרי הכוכבים הוא מקוטר השמש ר"מ אם קוטר החמה נראה ל׳ רקים יהיה של ניגה נמצא שלשה לבר כמו שכתב אלבי"תין הילכך ממרדגה שנית של זה הספר לפי שערכי העגולים כמרוכעי אלכסוניהם יהיה מתכסה ... של גוף החמה מגוף נגה ברבוקו ואינו נרגש לגבי האור השמשי הגדול וכ"ש ברבוק כתב הקטן היכנו ואולם מהגוף הירחי ברבוקי׳ יקרה חלקות באורה שמשי שמצר קרכתו אלינו הוא נופל כמעט על עינינו ומכריל כינינו לאור השמשי והוא אינו לקות שמשי אלא לקות עינינו באמת שהרי האלכסון הנראה של הכרור הירחי בהיותו קרוב לארץ הוא כאלכסון הנראה של כרור השמש הילכך יכסהו כלו לפי הנראה הגם שלפי עיון טיקון א"א שיכסהו כלו כאשר נראה בע"ח ומכאן מבואר במופת שגלגל הירח הוא קרוב לנו מכלם שכלם נלקים ומתכסים בעוברו תחתיהם ולא להפך ויש לכרור הארץ ערך נרגש עם מרחקו כמו שנבאר בע"ח וזה אמת ויציב אין לערער בו כלל.

מדרגה ו׳:

באמת ראוי לכל חכם לב למצוא אופן לקיים הנרא׳ מהרחוק והקרוב שלכבים אל הארץ כלי בקיעת הרקיעים שהרי מיום ברוא אלי׳ ארם על הארץ לא נודע לא נורע וכליה בהם והכבים הזנבים הנראי׳ בשמים אינם מורים אל התפעלות בקצתם לא בכלם וזה יקרה גם בעולם היסודי תראת כמה עירות נשקעים ונבלעים וכמה מתים במלחמה וכמגפה אכל לא יאבר כל העולם יחד ומה שחסר מכאן נשלם ממקום אחר גם כל הנראה הוא ברקיע השמים לא בכבכי עצמם שמה שכתב קורנליאוס פרגיפאנוס המספר האיטלקי שבאכרת הקיסרות שבקוסטנ"טינה מהיונים שלקחוהו חישמעאלים בחת אור ככב הציר הצפוני האמתי שהיה מאיר בזמן הקדמונים ונעלם לגמרי הוא אמת כמו ספורו השני שאמר שבחרבת עיר טרויה נעלם הכבב השביעי שבבנו׳ עיש הנק׳ איליק"טרה שאין לאמין לאו ההגרו׳ אחר שלא היו כאלה באכרת בית קדשנו ותפארתנו שהרי הכבב האחרון מהשלשה שבזנב הדוב הקטן הוא הי׳ לציר לעולם מזמן אודו"קסוס ואירטוס"תינים הילכך רקיע השמים הוא הוות ונפסר אכל לא הכבבים לעולם לפי הנראה גם שיש ראיות פלוסופיות נגד זה אין כאן מקומם ולכן בחרו הרבה ברעת קופירניקוס שלרעתו סבת הקרוב והרחוק גלויה ואין צורך לשבר הזכוכיות הגלגליות ואולם אנחנו אין דעתנו להכריע בין הרעות במאמר זה אלא לרעת סדר הגלגלים לבר . והנה יש דרך אחר מופתי מבאר שהירה היותר קרוב לארץ שירוע בחכמת הראיה שכל עוד שהבבב יותר נרחק יהיו צללי העמודים הזווים מניצוצי אורו העיברים על חודם יותר קצרים ר"מ בתמונה הא׳ שבזה המאמר כשהשמש תחת ראש טלה בנקדת ט יהיה בחצי היום בעיר קנדיאה נגבה על אופקה ל״ מעלות כעין קשת טר וצל עמוד ע יהיה קו עד ואילו בהעורו נגה בנקדת ס ל״ מעלות ובראש טלה יהיה צל העמוד ע ההוות מאורו קו ען וכהיותו הירח בראש טלה בנקדת ב נגבה ל״ מעלות יהיה צל העמוד קו עש והנך רואה שצללי היותר קרוב לארץ יותר ארוכים מהגרחק יותר הימנה והנסיון מורה שצללי הירח יותר ארוכים משל נוגה ושל נוגה משל שמש הילכך זה למעלה מזה א"ם בו . ואלו הג׳ ככבים עושים צל לרב זחירותם ואולם גם בנותרים נוכל להקיש ולכוון והוא בשנתקן כלי התכונה כנגדם באופן שהנצוץ

המכיט מצלע הכלי המרובע דרך מרכזו איהם בין הנקבים של אכסון החבטרה יורה באי זה מקום נחתך הצלע ומשם נרע הזוית שהוא בקעה ר"מ אם בנקר' ש נרע שער זוי' שיע ואם בנקר' ז זוי' זיע וכ"ד נרע זוית דיע או תציב עץ עמודי על הארץ ותתרחק ער שהניצוץ היוצא מעינך יהי' עובר דרך חורו של עץ ער הכבב והמרחק שבינך לעץ עם שער העץ שהוא על האופק על זוית נצבות יורך שער הזוית וכמו שהורתיך בספר כור היסור ובספר חקות שמים בשאלה יב' · אמת שאין דרך זה מאר בטוח בכבבים הנרחקים הרבה מן הארץ כצרק ושבתי · והיוצא מזה הלמוד שאין להסתפק בו הוא שהיה יותר קרוב לנו מהשמש ונגה וזה מה שר"ל ·

מדרגה ז' :

ומלבד כל הנזכרים הנאמרים באמת יש מופת חותך מבאר סדרם ומדרגתם והוא הנקרא אצל התוכנים חלוף המראה ואני קורא אותו טעות הראות וזה יקרה כשהמרחק איננו כ"כ רחוק מן המרכז ער שלחצי אכסון הארץ יש לו ערך גדול ונרגש עם המרחק והזוית החוה מחצי אכסון הארץ וחקו הבא מהכבב אל מרכזה היא רחבה מאד ולביאורו אוריך שהרוצה לדעת מקום הכבב האמתי כמזלות צריך שיעיין בו פהיותובנכח ראשו בנקדת ך או לפחות בגובהו היותר גדול שכל עוד שמתקרב הכבב לקושב האופק יהיו חקוים היוצאים ממרכז הארץ כ ומעין המכיט ז ועוברים דרך מרכז הכבב ק או ל ובאים עד גלגל המזלו' יותר קרובים זה לזה ולהפך כל עוד שהכבב קרוב לאופק יהיו יותר נרחק' וחקשת שבין ב' חקוים הללו בגלגל המזלות שר דט תקרא חלוף המראה ר"ל השעור שבין מקום הכבב רט האמתי שהוא בקו הבא ממרכז הארץ כר כט לבין מקומו הנראה שהוא בקו הבא מעין המכיט בו זש זר העומד על שטח הארץ והנה קשה של הלוף המראה תתחלף כפי מקום הכבב שבהיותו בנבח הראש יהיה כז לר הקו היוצא ממרכז הארץ והיוצא מעין המכיט הכל אחד הילכך אין לבבב באותו רגע שום חלוף המראה וכל עוד שהבבב נשפל ויורד מנבח הראש יהיו קצות ב' הקוים הנזכרים מתרחקים זה מזה במזלות וגורמים זוית ק במרכז הבבב שעוברים בו והיא הנקראת זוית של חלוף המראה ושעורה היא המבוקשת בתבונה שגדול כחה כאשר תדע בע"ח · וכל עוד שהבבב קרב לאופק תהיה זוית זו יותר ויותר רחבה · וכשתהיה זוית זו שוה בשני כבבים שהם נרחקים בשוה מנבח הראש יאמרו התוכנים שהם בגלגל אחד ר"ל שמרחקם שוה ממרכז הארץ ואם לאחר הזוית יותר גדולה מלאחר יהיה יותר קרוב לארץ וטעם הענין הוא שכל עוד שהבבב קרוב לארץ יהיה ערך של חצי אכסון הכדור הארצי יותר גדול בערך חצי אכסון המרחק ויהיה הבדל רב בין הקו היוצא ממרכזה ליוצא מעין המכיט שהוא על שטחה ואחר שנרגיש בירח שהוא בתמונה הנזכרת ר"מ בנקדת ק חלוף המראה יותר גדול מבבתב שהוא בנקדה ל הזוית חלוף המראה כנוגה יותר קטנה ויותר מעט כשמש וכמאדים לא נרגיש בו שום חלוף מראה בין מקומו האמתי לנראה לרוב מרחקו וזה בהיותו במרחקו הגדול וכ"ש בצדק ושבתי שהקו הניצוצי והיוצא ממרכז הארץ הוא א' כה' לפי הראיה הגם שהוא משונה לפי ההגדרה שכמו שבדבב בטלמיוס בפ' יא' לחמשי לאלמיגיסטי הבבבים שאין חלוף המראה שלהם נרגש ר"ל שבערך גודל מרחקם הוי הכדור הארצי כנקדה אי איפשר לדעת אופק מרחקם מן הארץ שלבר מצד חלוף המראה נלקח המרחק של הבבבים עכ"ד ראה איך הטעות ילמדנו רבדים נפלאים ממנו שחלוף המראה אינו אלא טעות החושים שנראה הדבר זולת מקומו האמתי · הילכך מבואר מאד שאין להסתפק בו שתקדוב הוא הירח ועליו כתב ועליו נגה ועליו השמש ועליו מאדים אם זוית חלוף המראה שלהם הולכים על הסדר שאמרנו וטעם הראותו לפעמים יותר קרוב מהשמש מבואר בהנחת קופירני"קוס כנ"ל ולא יסרב במופת זה כי אם שוגה ופתי מוחלט · ומכאן מבואר הדרך לדעת אם הבבבים הזנביים ושאר אורים חדשים שנראה בשמים הם אוריים או איתיריים שאם אמנם הזוי' של חלוף המראה הנ"ל תמצא

בחם ע"פ כלים מרוקרקים גרולה משל לבנה בהיותה קרובה לארץ יהיו תחת קערירות גלגל הלבנה ויהיו אוריים או אשיים ר"ל בעגלם היסורי כמו שחושבים ואם הזווית יותר קטנה מזווית הלבנה אין ספק שהם למעלה ממנה והם איתריים ולא כאשר חשב ארסטוט' וחמשאיים ואע"פי שבטלמיוס לא הזכיר בספרו כלל אלו הזנביים האתריים יש לומר שחשב כארסטוט' בעצמות השמים ולא שת לבו לעיין בהם חלוף המראה ואולם נראה שהבין זה היטב איפרכוס שכתב עליו פליניאוס שבראותו בשמים אורים הווים ונפסרים נסתפק על הכוכבים הקיימים כלם שמא הם כך ולכן תקן כלים והכנות עצומות ועיין אורכם מראש טלה ורוחבם ומר חק כלם זה מזה ולפי שראה בטלמיוס שהיו שומרים התמונות כל הכוכבים כמו שמצא בלוחות איפרכוס גמר בדעתו שאין שום שנוי וחדוש בעולם האיתריי ולא שת לבו לראות גובה' עם הכלים שאילו עיין א"ם שהיה רובר אמת כדרכו ולא נשא פנים לזולתו שחלוף המראה חזק מצוד החלמיש לא יכחישנו לא ארסטוט' ולא שום מבקש האמת לרעתה והרוצה לאטום אזניו כמו פתן חרש ולומר אחר המש איים כאילו הם רברי אלרים חיים אין לנו עסק עמו כי הוא רחוק משם וגדר הפלוסוף באמת ·

מדרגה ח' :

ואולם שעוד זוית חלוף המראה נלקח וגורע ע"י כלי התכונה המרוקרקים והרובע הנחלק עד רקים שניים הקבוע גבר עגול חצי היום הוא המובחר שבכלם ויש כמה מיני כלים נזכיר בנינם ושמושם במקום אחר בע"ח · ואולם עתה אוריעך בנין

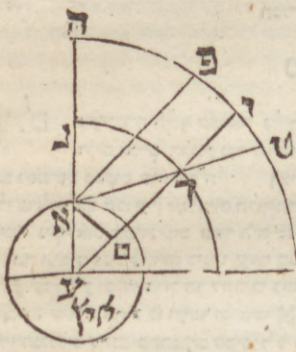
הכלי פראלקט"יקו שכו עיין בטלמיוס חלוף הראיה וכו היה משתמש	תמונת כלי זה תמצא
כל ימיו ניקולאוס קופירניקוס אשר היה שני לבטלמיוס בחכמה	בראש ספר אילם

ובתכונה וגובהו כגובה ארם כינוני עשוי מג' עצים א' ארוך כעין

א"ת עב רבוע ובקצו כרזל חד לתוחבו בארץ בשעת העיון או ג" רגלים בשוליו או חתיכת עץ ככר ורחב כמו בסים שיהיה תחוב בו ועמר ובראשו **א** ובחציו **צ** תקוב כ' נקבים שבהם תכנים עץ כעין גוי"ראה שיהיו הנכנסים בהם מתהפכים סביב ר"ל העשה כ' עצים אחר רחב כעין **אד** ארכו כאורך **אצ** שכ' אלו נחשבים כמו חצאי אלכסונים ונחלקים לששים מעלות והשני כעין **צה** יותר קל וארוך כמו צלע המרובע ר"ל שאם תתמוך רגל המחוגה בנקרת **א** והאריך רגלו השנית עד **צ** וד' ותרשום עגול יהיה **צה** המיתר של רביע שהוא 90 ויהיה לפי זה **צה** נחלק ל 84.51. חלקים כשעור מיתר של 90 מעלות והנה העץ **אד** נגבה ונשפל עד שיעברו נצוצות הכבב או העין אליו ורך סרקי העמודים שבו שאזי במקום שנהתך עץ **צה** יורה לך כמות הזווית שבמרכז ר"מ כשהכבב בנקרת **י** יעבור ניצוץ המביט ברך **ד"אי** ותהיה קשת **ד"צ** שהמיתר מורה על כמותה שוה לקשת **יג** מרחק הכבב מנכח הראש ואם יהיה הכבב באופק ממש יפול סוף **אד** בקצה **צה** ממש ויורה שהכבב נרחק מנכח הראש רביע עגול ממש · ואם תרקרק בחלוק כלי זה הוא מאר קל השמוש ותוכל לחלקו לחלקים רבים שיהיה מרקרק מאר עיין כפ' ההקפות ועוד נרבר בו במקום אחר בע"ח · **והנה** בטלמיוס כמו שכתב בפ' יב' למאמר ה' לאר־מיגיסטי בקש עם כלי זה ועיין בעיר אלכסנדריאה שרוחבה 30.58. צפוני בירח בהיותו בראש סרטן בעגול חצי היום שהוא הגובה היותר גדול שלו באלכסנדריאה ומצאו רחוק מנכח ראשו ר"ל מקושב האופק 2'.7'.30". וכהיותו כ"כ קרוב לנכח הראש אין ספק שחלוף המראה הוא מעט מצער ואין להשוב אותו לכלום כמו שנתבאר בסדרגה שעברה · ואחר שירע מרחקו מנכח ראש מצא רוחב הלבנה בזה האופן לפי שכמו שביארתי בשאלת יפ' מספר חקות שמים אם תגרע הנטיה הגדולה שהיא לירח בהיותו בראש סרטן ר"ל 23.51.20. ממרחק המשוה לנכח שהוא כרחב העיר לעולם ר"ל 30.58. ישאר מרחק הירח מנכח הראש 7.6.40. · ואולם עם הכלי נמצא מרחקו

2. 7. 30. הילכך רחכו הצפוני הגדול שהיה פאזותו זמן הוא 4°. 59'. 10". שלסבת הרחב קרב כל כך לנכח הראש ושמר הרבר· שוב חכח עד שהגיע הירח בגרי 3. 10'. עם רוחב צפוני 4°. 59'. ועיין בו בהיותו בעגול חצי היו' באלכסנדריאה ומצא מרחקו מנכח ראשו 50. 55. וכשהוסיף נטיתו ר"ל של 3. 10. שלגרי שהיא 23. 49. על 30. 58. מרח' חמשוח מנכח ראש מצא 54. 47. המרח' של ירח מנכח ראש וכשגרע הזמנו הרוחב 4. 59. נשאר 49. 48. והוא מרחקו האמתי מנכח ראש ואילו עם הכלי נמצא 50. 55. הילכך החברל 1. 7'. הוא שעור חלוף המראה המבוקש · וברוך ה' תמצא חלוף המראה בכל הכוכבים ובאורים הנראים בשמים אם יש לאלכסון הארץ ערך נרגש עם מרחקם ·

מדרגה ט':



ועתה אוריך איך נמצא מרחק הירח מן הארץ ויהיו כתמונה הנכחית ג' עגולים האמצעי ברור הארץ ולמעלה הימנו גלגל הירח והחצון גלגל המזלות ויהיה הירח בנקרת ד ומקומו האמתי במזלות בנקרת י ולפי הנראה לעין הוא בנקרת ט והנר' המרחק מנכח ראש הנמצא עם הכלים הוא קשר' טה. 50. 55. וחמרחק האמתי הנמצא לפי החשבון הנ"ל היא קשר' יה. 49. 48. וקשת יט היא חלוף הראיה 1. 7'. · ולפי שקו אע חצי אלכסון הארץ נחשב לכלום בערך המרחק אט ער הגלגל השמיני כמו שביארנו במדרגת ר' הנה אם נמשוך קו אפ מקביל לקו עי תהיה קשת פי נחשבת לכלום בערך עגול הגלגל הח' הילכך כל קשת פט תהיה כמו יט 1. 7. וזוית פאט 1. 7. היא שוה לזוית אדע מכ"ט לראשון · ובהיות כמשלש אעד ירועה לנו זוית חלוף המרא' אדע 1. 7. וזוית אעד היא שעור קשת יה. 49. 48. הילכך כלב' לראשון תהיה ירועה הזוית השלישי' עאד והיא 129. 5. וחנה אם נניח קו אע ירוע שאה"כך נמצאהו בע"ה ויהיה כעת אע שרש א' נמצא מהטור הט' לפנה הו' לספר סור היסור שעור קו עד מרחק הירח ממרכז הארץ והחקש כך ·

אם אדע 1. 7.	אע	דאע 129. 5.	עד
בקע 194883	או	בקע 7762298	39. 45. 12"

נבטלמיוס מצא לפי ערכו 39. 45. וכ"כ פעם כחצי אלכסון הארץ היה מרחק הירח ממרכז הארץ בשער העין הנ"ל ·

מדרגה י':

והנה התוכנים לא נתנו שנה לעינם ובפרש בטלמיוס האיש המופלא והמעולה חזר וחקר ועיין כמה פעמים אחר חלוף המראה וגורע לו הימנו שהכוכב האחר בעצמו אינו תמיד במרחק אחר מן הארץ שלפעמים קרב ולפעמים נגבה ונרחק הימנה וזולת המנפת הלקוח מחלוף המראה גם החוש עצמו מאמר היות מן שהרי לפעמים הכוכב נראה גדול באלכסונו כפי שנלקח עם הדיאופטרא של איפרכוס ולפעמי' קטן וא"א לתלות הדבר בקטורים וארי הארץ כאשר נראה בכוכבים שקרובי' לאופק

שכך נראה אפילו בהיותו בחצי השמים ובכל זמן קיץ וחורף ובכל אקלים ועוד ששומר זה השעור בעתים מיוחדים קבועים · ועוד שנראה תנועתו בלתי שוה שמאחר ר״מ לעבור במולות הצפוניים וממהר ברומיים וכן נראה שהלקויים אינם שוים פעמים נלקה הרבה והוא כשהירח קרוב לארץ הוא נכנס במקום שאלכסון הצל יותר רחב ולא כן כשהוא רחוק וכמו שנתבארו טעמים אלו בס׳ עיוני הכוכבים ועיין כס׳ שער השמים לה״רם אלמושניגו ז״ל עיר שאלו והרומים מהראיות הכריחו בן ראשר הפלוסוף להורות ע״כ ולומר שהירח מתנועע על מרכז זולת מרכז הארץ והוא היה צורר התוכנים ובקש לעקור הנחותם ביוצאי מרכז והמעגלים כי היה קשור ככלב אחר ארסטוט׳ ברעיתיו והיה חושב למצוא אופנים לקיים העיונים בגלגלי׳ נכנסי המרכז אכל לא הספיק ובסוף ימיו נתיאש מזה כאשר תראה בביאוריו למ״ש ולא נמצא אחריו חכם וחושב שיכול לקיים הנראה בכוכבים עם הנחות ארסטוטליים ואנחנו רואים שעם אלו ההנחות התכוניות נרע המאורעות התנועות והלקויים ברקרוק נפלא עם היותם נרחקים ממנו מאד מה שאין ספק בידי המצפצפים והפלוסופים הילכך נעשה כמו שצוונו ארסטוט׳ בעצמו להתיעץ בכל אומנות עם בעלית ובפרט בתכונה לשמוע לקול התוכנים שהם מצאו אופנים הגונים שיקויימו בהם כל השנויים שבשמים בסדר נפלא · **והנה** בטלמיוס לפי שראה כמה מוצרך הוא להעת שעור חלוף המראה ברקרוק בעניני התכונה ושכהיותו הכבב מאד נרחק א״א לדעתו שאינו נרגש כמו שביארנו בא בדרך אחר לספרע וחקר מהגובה על האופק או מירידתו מנכח ראש ומהמרחק שיש לכבב ממרחק הארץ הידועים ומצא שעור חלוף המראה ר״מ בתמונה הנ״ל במשלש **אעד** ידועים לנו צלע **עד** מרחק הירח מן הארץ וצלע **עא** חצי אלכסון הארץ הוית **ע** שהיא שעור קשר **יה** מרחק הכבב מנכח ראש **ה** הנמצא כפי החשבון שהורתיך בשאלה יב׳ לספר חקות שמים ומטור יד׳ לפנה הר׳ לסור היסור תמצא זוית **ד** והיא של חלוף המראה וכך ברומים · ואולם מרחק הכבב מן הארץ מצאו ברכים נוראים שחקר ומצא שעורי אלכסוני היוצאי מרכז של כל ככב והמעגל שלו וכמו שתראה בספר האלמגיסט׳ וגם אני אביא לך קצר מדבריו אח״כך בע״ח וכשירע מצר התנועה אם הכבב הוא בגובה המעגל או בתחתיתו ואם מרכז המעגל הוא בגובה היוצא או בתחתיתו או בין אלו הקצוות כפי מה שהוא מקומו שזהחשבון ההנרסיי מגלה אותו כך יהיה ידוע מרחקו ממרכז הארץ ועל המרחקים בנה לוח מורה שעורי חלוף המראה בכל מקום ומקום שהוא ועיין בלוחות התנועות ושם תמצאם הילכך פסק כפי החשבון ההנרסיי שבהיותו הירח בגובה המעגל ומרכז המעגל בגובה היוצא מרכז שהוא תכלית המרחק שיתרחק הירח מן הארץ והוא ברכוק וגנור הירח האמצעי עם השמש הוא 64′. 10′. חצאי אלכסוני הארץ וכשהוא בתכלית השפלות והקרוב אל הארץ ר״ל שהירח בשפלות המעגל ומרכז המעגל בשפלות היוצא שזה ברבועי׳ האמצעיים מן השמש יהיה הירח נרחק מן הארץ לא יותר מ 33′. 33′. חצאי אלכסוני הארץ והמרחקי׳ הנותרים תמצא׳ אם תרצה כשתרע שעור חצי אלכסון היוצא מרכז בכל מקום ר״ל מרחקו מן הארץ בכל נקרה ונקרה וחצי אלכסון של מעגל ועם התוספת והמגרעת תשלי׳ הענין ואין זה מעסקנו במאמר הקצר הזה

מדרגה יא׳

ואולם זולת הדרכים הנ״ל חורה בטלמיוס אופן מעולה ונכבר שבו נדע בקלות מרחק השמש ממרכז הארץ והוא אמנם מיוסר על הירוע כבר ממרחק הירח ממרכז הארץ כנ״ל שראשונה בקש לדעת שעור האלכסונים הנראים של הגוף השמשי והירחי ומצאם שוים שבהיותם גם שניהם בתכלית מרחקם מן הארץ ברבוקים או בגנורים הם נראים כמו 31′ ראשוני׳ מהש״ס מעלות של גלגל וכך מצאם איפרכו׳ עם הריאופטרא שלו כאשר ספר בטלמיאו׳ שאנחנו בעינינו לא זכינו לספרי האיש המעולה הזה והנכבר מאד וארכימידיס מצא עם אופן אחר אלכסונם עיין בספריו וגם כי ט״קי מצא אלכסון הירח במילואו 36 ראשונים וברבוקו 28′. 48″. ואלכסון השמש היותר קטן 30′ אנחנו אין

דעתנו להביא כאן ערוב רעות שדברים אלו מבוארים אצלנו בפיר ושנו לאלמגיסטי ובכאן נלך אחרי עקבות בטלמיוס שהוא האומן הראשון ומפנו למדו כל הבאים ותמצא גם בטלמיוס גם איפרכוס יקחו אלכסון הירח במרחקו הגדול לא יותר מחצי מעלה · ונהגו התוכנים לחלוק האלכסון הנראה הנ"ל ליב' חלקים שוים ויקראום אצבעות וזה עשו להורות בלקויים כמה אצבעות נלקים מהגופים הנ"ל · והנה

עין בטלמיוס בשתי לקיות ירחיות וראה בראשונה שלקה הירח רביעית גופו ר"ל ג' אצבעו' והיה לו רוחב צפוני 48'.30" ובשניה לקה בחציו ר"ל ששה אצבעו' והיה לו רוחב דרומי 40'.40" וכמו שידעת בעיון הכבבים כל עוד שיש לירח רוחב מראש או זנב התלי ימלט מהלקוי ובשגדע שני הרחבי' הנ"ל זה מזה מצא ההבדל 7'50" הילכך זה ההבדל או החסרון שהיה לרוחב הירח בשניה גרם לו הלקוי כרביעית גופו יותר מבלקות הראשון ויהיה לפי זה ר' פעמים כהבדל הנ"ל כל אלכסונו של ירח ר"ל 31'⅓ וכמותו מצא בטלמיוס עם הריאופ"טרא האלכסון השמשי ומהלקוי הא' תדע כמות אלכסון הצל שהרי מרכז הירח הותיר על חצי אלכסון חצל בכרי רביעית אלכסונו שהוא 7.50. הילכך אם תגרע זה מהרוחב הנ"ל 48.30. ישאר 40.40. חצי אלכסון חצל או מהלקוי השני תדעהו שהרי מהנקדה שהיה הירח עד ראש או זנב התלי היו 40".40". והוא חצי רוחב הצל ויהיה לפי זה ערך אלכסון הירח אל אלכסון חצל כמו 1 אל 2 23/47 או כמו שכתב הישראלי בפרק יז' מאמר ג' כמו 1 אל 2¾ ואולם בטלמיוס חניח ערכם כמו 5 אל 13 ·

ויהיה בתמונה הנכחית הנוף השמשי חדרב ומרכזו א והוא במרחקו הגדול מן הארץ והכרור הארצי הוא סופ וחירחי לכנ וקו אגהצ עובר דרך מרכז שלשתם ויהיו מחוברים ע"י הקוים הישרים בפדס ונמשכים עד שנפגשים בנקדת צ תכלית המחורר האצטוני של צל הארץ ובמקום שנוגעים הקוים הנזכרים בכרורים ר"ל בנקדות פסבד יומשכו קוים ישרים ברפס והם נחשבים כאלכסוני כרורי השמש והארץ שלפי המרחק הגדול שביניהם אין נרגש החבדל שביניהם לאלכסונים האמתיים וכן קוי אה בה דה יאצ בצ דצ וממרכז ה נקח עם המחוגה חלקים שוים והם קוי הנ הי כפי המרחק הגדול הירחי מן מרכז הארץ שהגיה בטלמיוס 64⅙ פעם כמו קו הס חצי אלכסון הארץ ויהיה קו קיר אלכסון הצל בעוברו הירח בו באותו עת וקו לגנ אלכסון הירח ושני אלו האלכסונים עמודים נצבים על קו אצ ויומשך גל ער נקדת מ ומשם נמשוך קו מי מקביל נכחי לקו לה רצוננו לבאר שיעור מרחק המרכז השמשי ממרכז הארץ ר"ל ערך קו אה אל הס חצי אלכסון הארץ · והנה כמו שביארנו קו לנ הוא נמצא עם הריאופ"טרא 31'.20". וכמותו שעור זוית להנ מלמור כא' לפנה ב' לספר סור היסור ויהיה חצית לפי זה להג 15'.40". לפי שווית לגה נצבת כפי הבנין שקו לנ עמודי על קו אה תחיה מל"ב לראשון גם הזוית השלישית הלג ירועה

89.44′.20″. הילכך ירועות כל הזויו׳ ומשור א׳ לפנה ר׳ לס׳ סור חיסור נדע ערכי חצלעו׳ במשלש
להג והחקש כך · כמו הלג 89.44′.20″ אל גהל 0.15′.40″
בקע 99998. בקע 455
כן הג 64½ אל גל 0.17.31″. · ובטלמיוס מצא ביתריו 0.17′.33″.
וחם מאותן חלקים שקו הס נחשב מעלה אחת ולפי שכמו שאמרנו ערך לג חצי אלכסון חירח אל
קי חצי אלכסון הצל היה כמו 5 אל 13 אם לג הוא 0.17.33. יהיה קו קי 0.45.38. ר״ל
שאלכסון כל הצל קר יהיה 1.31.16. והחקש כך · אם 5 חצי אלכסון הירחי לג שוה
0.17.33 כמה שוה 13. האלכסון קי: תמצא 45.37.48. ולפי שקוי גלמ יק הם נרחקים
בשוה מנקדת ה שאנחנו הנחנו שוים קוי גה הי׳ וב׳ המשלשים מגי טהי׳ נערכים משני לששי
ר״ל שכמו שגי כפל הי׳ כן מג כפל הט וכן משלשים קימ סטמ נערכים שכמו שקמ כפל
סמ כן קי כפל סט הילכך מיח׳ לחמשי ג״כ החבור מקימג כפל לחבור סטה ולפי שאלכסון
הארץ סטה נחשב 1 יהיה א״כן קבוץ הב׳ קוים מג קי שוה 2 גרע מהם שעור לג 17.33.
ושעור קי 45.38. שהם עושים 1.3.11. ויותרו 56.49. והוא שעור קו מל ואם תגרענו מקו
סה יותר שעור סט 3.11 לפי שקו טמ מקביל לקו הד ומל לסה יהיו הט למ הג
הנכחיים ג״כ שוים והיה קו סט המותר שביניהם 0.3.11 ומשני לששי יהיה כערך סט אל
טמ השוה ללה כן סה אל הד וכחלוף כערך סט אל סה כן לה אל הד · ואולם כערך
לה אל הד כן הג אל הא הילכן בשווי כערך סט אל סה כן הג אל הא והקש יורך
קו הא 1210. בקרוב · כמו סט 0.3.11 אל סה 1 כן הג 64.10. אל הא
1210. פעם בקו סה והוא המרחק השמש ממרכז הארץ מה שרצינו לדעת · ולדעת אבתין הא
הוא 1146. ולדעת קופירניקוס 1179. ולדעת טיקון 1182. ואין ההבדל גדול ברברים היקרים
הללו וכפי שאודיעך בע״ח שער חצי אלכסון הארץ יורע לך שהמרחק הזה הוא קרוב ל 100000
רצוני לומר אלף אלפים פרסאות ·

מדרגה יב׳

ואחר שידעת מרחק השמש ממרכז הארץ ר״ל שעור אה וידעת ככר גם כן שעור גה תוכל ב
בנקלה לדעת ערכי שלשת הכרורים זה לזה לפי שבמשלשים אהד אגל משני לששי
כערך הג אל גל כן הא אל אד ויהיה לפי זה אד חצי אלכסון השמש ½ 5 והחקש כך
כמו הג 64.10 אל גל 0.17.33. כן הא 1210. אל אד 5.30. · גם כדרך זה תוכל
למצוא הענין לפי שקו מג עם קו קי היו שוים ב׳ מעלות אם תגרע קי הירועה מב׳ מעלות יהיה קו
מג שוה 1.14.22. ותקיש כך · אם יג 128.20. נותן מג 1.14.22. כמה יתן
יא שהוא ½ 1274 תמצא שעור אד · גם קו טה ירוע מהנאמרים ותוכל להקיש כך ·
אם יה נותן הט א״כן יא יתן שעור יד · ומכל אלה נגלה לך שאלכסון סה אל אלכסון הא
הוא כערך 1 אל ½ 5 · שוב אם תחלוק קו סה חצי אלכסון הארץ עם קו לג חצי אלכסון
הירח והוא שתתיר סה אל שניים 3600 ותחלקם עם 0.17.33. תמצא 3.25. · הילכך
אלכסון הירח אל אלכסון הארץ כמו 1 אל 3.25. · שוב לדעת הערך שבין אלכסון הירח
לאלכסון השמש תקיש כך · כערך לג 17.33. אל סה 1 כן אד 5.30. אל מי
רצוני שתחלוק 5.30. עם 0.17.33. ותמצא שנכנס בו 18.48. · הילכך אחר שידעת
ערכי האלכסונים אם תרצה לדעת נשמיות שלשת אלו הגופים הכרוריים נקל הוא ממה שהוריתי
במדרגה שנית מזה המאמר והוא שתשלש הערכים הנ״ל ר״ל שתמצא מעוקביהם ויותר בנקלה תמצאנו
בשברים

כשברים התכוניים ואלו הם אלכסון השמשי כערך אלכסון הירח הוא כמו $18\frac{4}{5}$ אל 1 ומעוקבו
6644 $\frac{84}{125}$ וכן אם תעקב 3. 25. שהוא ערך אלכסון הארץ עם 1 אלכסון הירח המצא
166. 40. 30. $5\frac{1}{2}$ בקרוב שגוף הארץ גדול מגוף הירח · וכן אם תעקב 39. 51.
הילך השמש גדול מהארץ בקרוב קס"ו פעם ומהירח 6644 פעם וכל זה לרעת בטלמיוס שלרעת
קופירניקו' השמש הוא פחות מ 162 פעם מגוף הארץ והארץ פחות מ 43 פעם מגוף הירח והשמש
700 פעם פחות 62 מגוף הירח כאשר תראת יסורותיו בפ' כ' לרביעי התקפותיו ולטיקון ולאחרי' יש
הכרל מעט ואין לתמוה אם כאלו חנפלאים ורחוקים ממנו יהיה אי זה רבר מועט של הבדל בין חשבון
לחשבון כ"ש שאינו הרבה לפי האמת וכמו שיריעת אופן אלו הערכים מאר מעולה מכל עיון ורעיון כך
הדקדוק בשברי שברים כמו אלו הוא מעשי נערים וכטלנים ולכן אל ישיגו עלי אם לא רקדקתי
בחשבון מצוק הזמנים ·

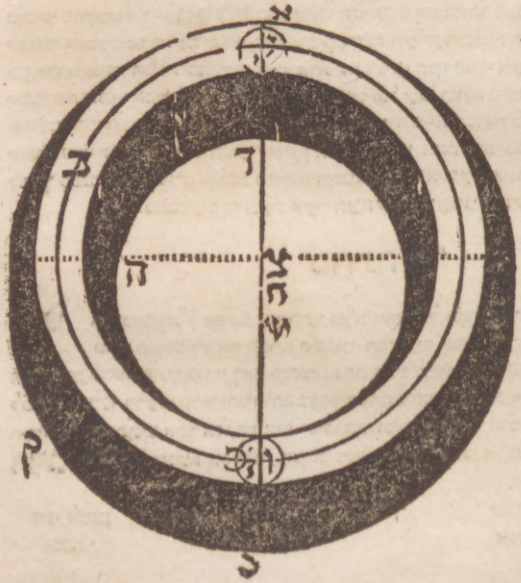
מדרגה יג' :

ואולם אם רצית לרעת שעור צל הארץ וסוף חורו תגרע קי. 45. 37. 48. מכל קו סה. 60.
וישאר קו סט. 14. 22. 11. ותוריר קו מנקרת ק על נקרת ט עמורי ויהיו משני
לששי שני המשלשים הנצבים סטק קיצ נערכים שהרי קי טה שוים ויהיו טק הי נבחיים
הילך כערך סט. 14. 22. אל טק. 64. 10. כן קי. 45. 38. אל יצ 203. 50. בקרוב
הילך כשתוסיף על קו יצ קו הי. 64. 10. יהיה כל אלכסון צל הארץ הצ. 268. פעם כחצאי
אלכסוני הכרור הארצי וזה מת שר"ל · **ובלי** שיטריח עצמו המקצר להבין ברקרוק השעורים הנ"ל
יוכל לרעת לפחות שהשמש גדול מהארץ והארץ מהגוף הירחי שאילו כרור השמש היה שוה לכרור
הארץ היה הצל ההווה מהארץ כתמונת מרובע ארוך נמשך לא"ת כמבואר בחכמה הראי' אצל ויטיליאון
מאמר כ' למור כו' ואילו היתה הארץ גרולה ממנו היה הצל הולך ומתרחב לא"ת כמבואר שם למור כח'
והיה מוכרח שבלילה גם שהשחקים בהירים יהיו נלקים או נהשכים קצת הכבכים מכבת צל הארץ והיו
נלקים ג"כ מארים וצרק ושכתי בהיותם בנגור עם השמש וזה לא נראה לעולם הילכך צריך לומר שאין
הצל הולך לא"ת לפי שהארץ קטנה מהשמש והצל הוא מחורר אצטווני וכלה בנקרה ירועה כפי מרחק
השמש מהארץ כידוע לחכמי הראיה ואינו מגיע לגלגל מאדי' וכ"ש בשאר כבבי' כלל ואחר שצל הארץ
מחורר א"ם שאלכסון הארץ הוא גדול מאלכסון הצל ואנחנו רואים שהירח גם שנרחק מהארץ עכ"ז
הוא נכנס כלו בתוך הצל הנ"ל ונלקח כמה זמן קודם צאתו ממנו הילכך הארץ גדולה מהגוף הירחי כמה
פעמים אין ספק בדבר · עכ"ו למראית העין נראה גדול הגוף הירחי לקרבתו אלינו כערך שאר הכבבים
ואינו כמו שחשבת זה המרחק קטן שחצי אלכסון הארץ נחשב הרבה בערכו ולפיכך תראה בטלמיוס
בא' למאמר הר' למיגיסטי אומר שאין ראוי לבקש מקום האמתי של ירח ע"י הכלים שנטעה בלי ספק
ששטח הארץ אינו במרכז בערך מרחק הירח הילכך הירח ראוי שיהיה מרכז הכלי במרכז הארץ כדי
ליקח גובה הירח על האופק ולא על שטחה שמצד חלוף המראה נטעה בלקיחת הגובה בו אלא ראוי
לבקש מקומו ע"י חלקיו' ע"ע חילכך הכלים המונחי' על שטח הארץ טובים ונחשבי' כאילו היו במרכזה
כעיון הבבכים שבגלגל הח' ובשבתי וצרק שחצי אלכסון הארץ אינו נחשב בערך המרחק הרב שבינם גם
במארים ובשמש חלוף המראה קטן שכמעט אינו נרגש כמו שביארנו בשעבר מצללי העמודים ואולם
בערך בלגל נוגה וכתב נרגש וכ"ש בערך הירח שנראה גופו חלק גדול מגלגלו ואילו היינו במקום הירח
והיינו מביטים משם הארץ היתה נראית יותר מג' פעם גדולה מהגוף הירחי ומגלגל השמש היינו רואים
הארץ גדולה כפלים ממה שנראה נוגה מכאן ואילו היינו בגלגל מארים היינו רואים הארץ קטנה כא'
הכבבים תחשובים ולמעלה ממארים לא היינו רואים אותה כלל ואת כל אלה במופתים ובחשבון

תמצא בעזרת האל בספר בשמרת •

מדרגה יד׳ :

ועתה אוריעך חקירות חכמי התכונה ביחר הכוכבים ומרחקם ועובי הגלגלים ואלכסונם והקפיהן ואיני צריך להעתיק לך הנה מה שידעת כס׳ עיוני הכוכבי׳ הטעמים והסכות שהכריחו הכמי התכונה להניח שיש עגולים שמרכזם זולת מרכז העולם ועליהם עגולים קטנים הנקראים בפי המעתיקים שלנו מעגלים שעל או בנוי כל מה שאגיד לך שהניחו לרבר מוסכם שהגלגלים נוגעים וממששים זה בזה ואין ביניהם שום רקות כדעת הפלוסופים ואחר זה יהיו עיניך בתמונה הנכחית שהיא דוגמת א׳ מגלגלי הכוכבים עם כל העובי שלו והכלול בתוכו דרך משל גלגל הירח או חשמש אקב גבנינותו ששם ממשש קעירות גלגל כחב או מה שעליו ידה קעירותו חקרוב לנו • ועגול ובז הוא היוצא מרכז שבו מרכז המעגל יז שבו הירח כ או יז שבו מרכז הכוכב השמשי ז שוה העגול מביאם ומסבבם והמביאי׳ היוצא הם העגולים הנ״ל אקב ידה ומרכז הארץ היא נקרת ח וסביבו רשומים הן קעירות עגול דה הן גבנינו׳ אק ונקרת צ היא מרכז היוצא ובז ועליו גרשם ג״כ גבנינות דה וקעירות אק • הילכך כל עובי הגלגל הוא קו אד או וכ ועובי יד שוה לעובי יב ועובי היוצא מרכז הוא אי ושעורו כאלכסון הכוכב או המעגל שבו וקו צח הוא שעור יציאת המרכז ר״ל מח שבין ב׳ המרכזים ונקרת ז העליון נקרא גובה רוס הכוכב ונקרת ו התחתון נקרא שפל רוס הכוכב שבו יותר קרב למרכז ח והקו המנוכר עם נקרות מורת על המקומות האמצעיים בין הרוס לשפלות • והנה רצוני לבאר לך קורס שעובי יד או יב הוא כפל צח יציאת המרכז ונניח חש שוה לחצ ולפי שקוי חא חב שוים מגדר העגול אם נחסר מהם השוים חצ חש יהיו מהירעה הכוללת השלישית קוי צא שב שוים ולפי שקו צב עורף על קו שב כשעור צש יהיה ג״כ עורף קו צב על קו צא כשעור צש ואמנם צא שוה לקו צי ששניהם באים ממרכז צ אל קעירות עגול אק שהם חצאי אלכסונים ליוצא מרכז הילכך קו צב עורף על קו צי כשעור צש ואולם קו צב עורף ג״כ על קו צי כשעור יב הילכך יב וצש שוים ויהיה לפי זה עובי יב שוה לכפל צח ר״ל לצש והוא מה שר״ל • ונמשך מכאן שא״ת לדעת עובי כל א׳ מהמביאים



מהמביאים חרום או השפל של היוצא ר"מ קו יד תכפול שעור יציאת המרכז ותמצאנו שבן צש שות לדי ואם תוסיף על העובי אלכסון הכבב יז או המעגל יו תדע כל עובי הגלגל אד וב וכשתוסיף על עובי אד המרחק שבין מרכז הארץ ח לקעירות ד ר"ל קו חד תדע כל קו חא וחוא המרחק שממרכז הארץ עד גבנינות הגלגל או קעירות של גלגל שעליו מיר ומחצי האלכסון ידעו החקף כפי למודי מדרגה כ' של זה הספר ואחר שידעו כן עובי גלגל הירח חקרו על יציאת המרכז של כתב כפי עינו שכו הר' עגולים במקום השנים שבשאר כבבים ועל שעור אלכסון מעגלו וגודע לחם עוביו וכן בנוגה ושמש ובכלם חוץ מהגלגל הח' ישלא הגיע סולם הלמודים אליו לרוב גובהו ולא ידעו במופת עוביו ואלפראגאנו' חשב שהוא כפי המרחק שבין מרכז הארץ עד קעירותו כאשר הוא ג"כ בגלגל הירח שער קעירותו כמו שביארנו במדרגה י' הוא 33 פעם כחצי אלכסון הארץ ועד גבנינותו 64 פעם הגם שלרעת קופירניקוס השפל 52. 17. והגבוה 68. 21. כפי הזוירת של חלוף המראה שמצא בנראה פרביעי מהקפותיו • ואולם הרע שאלו המרחקים הם היותר קטנים שיהיו ובצמצום לפי שיחשבו שכרורי הבכבים או המעגלים הם ממששים קעירות העליון וגבנינות התחתון מהמביאים היוצא ושאין בין אלו השנים הג"ל ליוצא שום עובי אלא שמששים תכף ואולי אינו כן שקו אי הוא יותר גדול עד שקצוות הכבב או המעגל אינם נוגעים בעגולי' כלל וכל עובי היוצא נרחק מהם הרבה באופן שיש להשוב שחעובי והמרחק יהיה יותר ויותר מוסיף על החשבון ולא יהיה פחות לעולם • הילכך הסברא נוהגת שיהיה מאר עב הגלגל הח' ולרעת טיקון הכבבים שבו אינם כלם במדור אחר וא' גנבה יותר מחבבו לפיכך קצתם מאר בהירים וקצתם חשוכים וקטנים ובאמת הירועים אינם כטפה מן הים בערך הנעלמים מהמכינים כי נגעלו שערי העיונים באלו הגופים הרמים והצפונים •

מדרגה טו' :

וכפי הדרכים הג"ל עם מה שאודיעך בע"ה בחבאר לחם עובי הגלגלים ושעורי אלכסון היוצאי מרכז והקפם ויציאת המרכז ואלכסוני המעגלים וכמות הכרורים כפי מה שהם מוצעים לפניך אם תרצת לראות עיניך כגן יי ראה והתבונן בהם ויהיו לך לברך ול הדבר בכמו אלו עם ההמון כן יכוזו למיליך ויקלסו וילעיגו עליך והגח לחם בעסקיהם ועצביהם בסף וזהב שמהם אנו מתפרנסי' ולחמנו הם • ואילו כלם היו פונים אחר אלו העיונים ישובו הפלוסופים לעובדי ארמה ואין חקומה לעולם זולתם •

ועובי הרקיעים תמצא אם הגרע הצי אלכסון הקערורי מחצי אלכסון הגבנוני של כל אחר •

חצי אלכסון גלגל •	מחצאי אלכסוני הארץ •	מילין •	עובי בערך חצי אלכסון הארץ •	במילין
קעירות הירח	33. 42.	120630 15/22	31 7/15	109056 1/11
גבנינות הירח	64. 29.	229687 1/2	103 1/2	370479 61/66
וקעירות כתב	167. 57.	600167 14/33	953 41/60	3413755 50/66
גבנינות כתב				
וקעירות נוגה	1121. 21.	4013923 7/22	94 16/15	339102 1/4
גבנינות נוגה				
וקעירות השמש				

גבנינות השמש	1216 5.	4353025 $\frac{25}{44}$	
וקערירות מארים			27339375
גבנינות מארים	8853.47.	31692400 $\frac{25}{44}$	
וקערירות צרק			7637 $\frac{2}{3}$
גבנינות צרק	14378.19.	51467897 $\frac{3}{11}$	
וקערירות שבתי			19775497 $\frac{7}{44}$
גבנינות שבתי	22612. $\frac{1}{2}$.	80942471 $\frac{13}{22}$	
וקערירו' חגלגל הח'			5524 $\frac{7}{12}$
גבנינו' הגלגל הח'	45225.	161884943 $\frac{2}{11}$	
לרע' אפרגאן חנ"ל			29474573 $\frac{10}{22}$
			8234 $\frac{1}{6}$
			80942471 $\frac{13}{22}$
			22612 $\frac{1}{2}$

ואלו הן השעורי הקפיהן במילין ירוגים

אלו הן השעורים שבין מרכז הארץ למרכז המכיא המעגל או הכוכב הנקראים יציאות המרכזים ·

קערירות הירח מילין	758250
גבנינות הירח וקערירו' כתב מילין	1443750
גבנינות כתב וקערירות נוגה	3772500
גבנינות נוגה וקערירות השמש	25230375
גבנינות השמש וקערירות מארים	27361875
גבנינות מארים וקערירות צרק	199209375
גבנינות צרק וקערירות שבתי	323512500
גבנינו' שבתי וקערירו' הגלגל הח'	508781250
גבנינות הגלגל הח' הוא מילין	1017562500

במה שחצי אלכסון הארץ 1 ·	המכיא 60 חלקי'	
44. 2.	שמש	2 $\frac{1}{10}$
10. 9.	ירח	12. 28.
980.53.	שבתי	3. 25.
532.12.	צרק	2. 45.
503.12.	מארים	6. 0.
12. 7.	נוגה	1. 8.
5.48.	כתב	3. 0.

ואילו היה לבי שקט הייתי חוקר על או החשבונות וכוחן המספרים שהוכאו בספרי גדולי המחברים וכספר בשמת תמצא הרבריס יותר מסודרים ששם נחקור על ערבי המרחקים הללו ושכין עובי לעובי ושאר הפצים כעזרת האל ·

ואצל כטלמיוס בשל שמש הוא .2.30 ובשל נוגה .1.15 וכנותרים הוא כשעורים הנ"ל שמה שתמצא כטלמיוס אומר ששעור חצי אלכסון היוצא של ירח .49.41 ויציאת המרכז .10.19 הוא מכוון עם המספר הנ"ל שאם תערוך כך · אם .49.41 נותנים .10.19 כמה יתנו 60 תמצא .12.28 בקרוב · וכדרך זה תתפוך כל השעורים אל ערבים אחרים ·

ואלו הן שעורי הצאי אלכסוגי המעגלי · ואו שעורי חצי אלכסון המכיא הכוכב או המעגל

במה שתחרחק שממרכז הארץ	במה שתצי אלכסון הארץ	כמה שתצי אלכסון הארץ אחד
ער גוכת רום הוא .60 ·	אחר לרעתם ·	

לרעת כטלמיו' ·	ולרעת אחרי' ·	ולרעתם ·	ויש אומרים	
6. 30.	שבתי	6. 30.	1866. 4.	2298.
11. 30.	צרק	11. 30.	2225. 32.	2743.
32. 30.	מארי'	32. 30.	3312. 47.	4085.

שמש	1165. 23. ·
לבנה	48. 56.
שבתי	17225. 16.
צרק	31611. 31.

43. 10. נוגה 10. 48. · 41. 461. 571. · 4. מאורי׳ 3032.
22. 30. כתב 0. 9. · 31. 43. 51. · 45. נוגה 641.
5. 15. ירח 14. 6. · 5. 5. 5. 8. · 3. כתב 116.

וחעגול חקטן של כתב 5. 48.
והוא כמדה שחצי אלכסון כרגב
116. 3. נחשב 60 יחיה יותר מעט מג׳ חלקי׳

והנך רואה שהמעגל של נוגה גדול לפי הנראה כלוח הימין משל מאדים אבל לפי האמת אינו כן כנראה כלוח השמאלי שלפי יתרון מרחקו ממרכז הארץ על מרחק נוגה׳ כך יתרון כל חלק מהששים חלקים שלו על של חברו וכפי הלוח השמאלי מעגל מאדים הוא הגדול שבכלם וזה אני אומר שלא תטעה בקצת מחשובי הפלוסופים שחשבו שאלו החלקים הם ממה שהרקיע הוא ש״ם חלקים ועל סברה זו היו מקישים שאם המעגל של נוגה היה 45 חלקים היה עובר ממש במרכז הארץ והוא שקר הילכך מבאן היו רוצים לעקור הנחות בטלמיוס במעגלים והם לא הכינו דבריו שאין חשבון אלכסוני המעגלים אלא לפי חלקי היוצא מרכז העגול המביא מרכזם שגם שכל אותם אלכסונים נחשבים ששים אינם שוים הילכך כל המעגל נשקע בעובי גלגל נוגה וכן ביתר הגלגלי׳ ולא יקרה לתוכני׳ עון כדבר זה ·

ועתה נגסה כפי הנאמר כאן וכפי החוראה של מדרגה שעברה שרציתי לדעת שעור **אד** עובי גלגל הירח ומרחק גבנינותו **חא** הנה ידעתי שהמרחק שבין מרכז הארץ לקעירות ר״ל **חד** הוא 42. 33. חצאי אלכסוני הארץ ולדעת עובי הגלגל שמביא הרוס אקח שעור יציאת המרכז של המביא מעגלו ר״ל **צח** והוא 9. 10. ואכפלנו והוא 18. 20. שעור **יד** ועליו אוסיף

אי כפל חצי אלכסון מעגל הירח שהוא 5. 5. ויצאו 28. 31. עובי 18. 20.
אד המבוקש וכשתוסיף עליו 42. 33. יצא לך כל קו **חא** מרחק 10. 10.
גבנינותו או קעירות כתב המבוקש 10. 64. ואם תקח כפל יציאת 28. 31.
המרכז של מביא מעגל כתב והוא 36. 11. וכפל המעגל שלו שהוא 42. 33.
2. 87. יעלו 38. 98. ולפי שמרכז של היוצא המביא המעגל מתנועע 10. 64.
על העגול הקטן שחצי אלכסונו אצל בטלמיוס 12. 5. יהיה כל עובי
גלגל כתב 50. 103. והוא קרוב למה שנמצא בלוח וכן כדרך זה תחקור ותדרוש על הנותרים ותחקק
המספרים אם נפל בהם טעות ·

מדרגה יו׳ :

שני המאורות הגדולים בטלמיוס וקופירניקוס לא בקשו לדעת כמות כדורי הכוכבים הקיימים וגם בין הנבוכים לא חקרו אלא על שמש וירח לבד שבחיותם אומנים מוחשיים ממשיים היו כל רבריהם אמונים ומיוסדים כדרך חכמי הלמודים ורחקו מכל ספק מקבל החלוף והשנוי ולא כן הערביים כגון אלביתיגי כפרק חמשים ואלפרגאנוס בחלק כ״ב שהמה בקשו לדעת שעורי יתר הכוכבי׳ והלכו אחרי עקבות בטלמיוס ובחליכותיו ועל פי יסורותיו ונראה שהשיגו אי זה דבר גם שלא בשלמות עכ״ז טובה ידיעה חסרה וקטנה ברברים היקרי׳ והמעולים מידיעה חלושית בשפלי׳ כאשר חשב ג״כ ראש המשאיי׳ וכ״ש שהואילו האחרונים והעירום לחקור ולדרוש ולדקדק יותר וראוי להחזיק להם טובה · **והנה** הם לקחו מספר האלמיגיסטי המרחקים הגדולים והשפלים של כל ככב וקבצו הקטן עם הגדול וחציו לקחו לכינוגי וכך הוציאו המרחקים הבינוניים ומצאו כמה הנבוכים גרחקים ממרכז הארץ ובחיותם באותן הג׳ מרחקים כפי מה שחשבו מתנועת הכוכבים ומקומם וירעו מקום הרוס והשפלות ומה שבין שיינו כדקדוק עם הריאופטרא של איתרכוס קוטרי הכוכבים הנראים בג׳ המרחקים שמהאלכסוני׳ הנראים

תוכל לדעת המרחקים ולהפך כאשר ביארתי כל זה במקום אחר וכן השבו ככטלמיוס שסדר הגלגלים הם שצ"ם חנ"כל ושעל כלם הגלגל הח' ואע"פי שגבינות שבתי הוא 18500 חצאי אלכסוני הארץ כמו שחובא במדרגת שעברה עכ"ז הם חשבוהו יותר 500 אלכסוני' ר"ל 19000 אולי לפי שנראה לה' עובי גל"גל שבתי קטן בערך מרחקו מן הארץ או שחשבו שאין כל הקיימים במדור א' בחיותם מאד גברלים זה מזה לא בלבד בשעור אלכסוניהם אלא גם באורם גם הנחשבים משעור אחד גברלים מאד בשעורם למרקרק בחם ואיני יכול לבחון המספרים הללו לקוצר הזמן אבל ירעתי שספר אלביתין מלא שעיר על כל גרותיו וקל הוא לתקנם למכין ואלו הן כאשר הובאו בספר אחר מהגרולים בתכונה שמובטח אני בו לא יצאו מתחת ידו בלי בחינה · ואולם אני מצאתי בספר כשם אביתין כ"י שמרחק נוגה 622 ומרחק צדק 10463 ומרחק שבתי 15486 וצ"ע ·

	קרחק הבינוני של ככבים ממרכז הארץ	אלכסונם הגראה בערך הגראה בשמש שהוא ·	כמותם בערך הכרור הארצי לאלביתין הוא	ושעורם הוא לאלפרגאן	ערך אלכסוניהם עם אלכסון הארץ הוא
כתב	115	5/6	25000/6	22000	28. 1.
נוגה	618	5/1	36/1	37/1	10. 3.
מאדים	4584	20/6	1 1/3	1 1/2	6. 7.
צדק	10423	82/6	81	95	7. 32.
שבתי	15800	82/6	79	91	2. 9.
השעורי'	א	20/1	102	107	4. 19.
הששה	ב	באלו לא		90	ולפי דעתו הוליד אלפרגאן
של	ג	גלה דעתו		72	או המספרי' שחלק 107
הנכבים	ד 19000	אל'ביתין		54	לו' חלקי' והיה פוחת ויורד
הקיימים	ה	כמה הם·		36	ר"ל 17 מ 107 נותר
הם ·	ו		16	18	90 וכן 18 ממנו נותרת 72 וכן כלם ·

ואולם כדעת קצת מחשובי החובנים הם מוצעים לפניך בלוח הבא ·

	ערך שבין אלכסון הככבי'	לאלכסון הארץ	שהוא חלק·	ערך שבין כרורי הכבי'	לכרור הארץ	שהוא חלק
הככבי' א	19 ·	4 ·	3/4 · 4 ·	6859	64	107 · 32/64
הקיימי' ב	269 ·	60 ·	29/60 · 4 ·	19465109	216000	90 · 238609/216000
הם על ג	25 ·	6 ·	5/6 · 4 ·	15625	216	72 · 73/216
ששה ד	19 ·	5 ·	4/5 · 3 ·	6859	125	54 · 859/125
שעורי' ה	119 ·	36 ·	13/36 · 3 ·	1685159	46656	36 · 5543/46656
ו	21 ·	8 ·	5/8 · 2 ·	9261	512	18 · 45/512
שבתי	9 ·	2 ·	1/2 · 4 ·	729	8	91 · 1/8
צדק	32 ·	7 ·	4/7 · 4 ·	32768	343	95 · 283/343
מאדי'	7 ·	6 ·	1/6 · 1 ·	343	216	1 · 127/216

קסב			ספר						
שמש	11	2	$\frac{1}{2}$	5	1331	8	$\frac{3}{4}$	166	
נוגה	3	10	$\frac{1}{3}$	3	27	1000		37	$\frac{1}{27}$
כתב	1	28		28	1	21952		21912	
ירח	5	17	$\frac{2}{5}$	3	125	4913	$\frac{35}{125}$	39	
שמש	187 ירח	10	$\frac{7}{10}$	18	6539203	1000		6539	$\frac{203}{1000}$

ומהלוח הנ"ל תראה בהבטה אחת ערכי אלכסוני הכבכים כלם בערך אלכסוני הארץ ובחלוק הגדול על הקטן תדע אי זה חלק הוא אלכסון הארץ מאלכסוני הכדורים הגדולים המנה או אי זה חלק הוא אלכסון כל אחד הקטנים של הגדולים כשתגרע הערכים כפי מה שהורית בספר חקות שמים וכפי מה שהורית במדרגה השנית שערכי הכדורים הם כמעוקבי האלכסוני' תדע ערך שבין כדוריה' ואם תחלוק הגדולים על הקטני' תמצא אי זה חלק הוא הגדול לקטן והכל ערוך לפניך ומכאן מבואר שהגוף השמשי הוא המאור הגדול שבכל הכבכים וכתב הוא הקטן ושבלבר כתב ירח ונוגה הם קטנים מהגוף הארצי וכל הנותרים הם עורפים עליו. **והנה** ממדרגה שעברה ידעת שממרכז הארץ עד קערירות הגלגל הח' הם $22612\frac{2}{3}$ חצאי אלכסוני הארץ ולפי המדרגה השנית כן נ"כ בין כל האלכסון של הארץ עם אלכסו' של הגלגל הח' ואם אלכסון כל ככב מהראשונים הוא $4\frac{3}{4}$ פעם כאלכסון הארץ יהיו בכל האלכסון $22612\frac{1}{2}$ יכולים לעמוד 4760 ככבים זה סמוך לחברו בפנישה ואם תכפול 4760 עם $3\frac{1}{7}$ תמצא בחקף הגלגל הח' 14960 ככבים ואם תכפול החקף באלכסון ר"ל 14960 עם 4760 תמצא שבכל השטח הקערורי של הגלגל הח' יכולים לעמוד בכבים 71209600. בריוח ר"ל כ"כ מרובעים שכל אחד מסבב בכב אחר מהם ואינם כל כך הרבה יותר ממספר בני אברהם בשתחשו' כל הדורו' שהרי בצאת ישראל ממצרי' היו 603550 הגברי' לבד מטף ונשי' שהן אין ספק היו יותר מכפלים לגברים וכשתחשוב בכל מ' שנה כמוהם עד זמננו יהיו יותר ויותר מבכבי השמי' לרוב עד שברין נתרעמו עם משה ואמרו קצבה אתה נותן לברכתנו והוצרך לפייסם באומרו זו משלי אבל יוסף יי עליכם בכם אלף פעמים פירוש אלף פעמים בכבכים שיעד לאביכם ויהיו 712096000. ואין לומר גם כזה קצבה אתה נותן שאין כל הארץ מכילה כזה המספר כאשר נבאר אח"כ בע"ה וכל שכן שאם החבטחה היתה כמספר הכבכים היותר קטנים שיהיו יותר הרבה במספר מופלא ותוכל להשוב ע"פ הרבים הנ"ל בכל אחד מהשעורים הששה של כבכים הקיימים ותראה בקלות האמת.

מדרגה יז':

טיקון בראחי שני לאיפרבוס אפטרופוס למלך רא"ניאה ארון עיר קנודשטרוף בנה מבצר אודיבורגו באי אואינה שבים בלטי'קו נשגב בהיכל מלך והקדישו לבכבי מלך השמי' וכסילוחם הפליא לעזר באומנים להבין כלים מבלים שונים עד שהיו באים לראות כליו מבנף הארץ פחות וסגנים והתמיר שלשי' שנה בחברת חברים נבונים במקום הנזכר מתבונן ומעיין בבכבים ובכלל הקידוחיו על כל דברי בטלמיוס קופירניקוס וסיעת אלפונסוס היתה הדרישה על שעודי הכדורים היקרים והוא העיר שעיין עם שפופרת חלול ארוך ל"כ רגלים בשמש בהפוך הקיצי שהוא במרחקו הגדול 1190. ומצא כמה שני' אלכסונו לא היה יותר מחצי מעלה ר"ל 30 רקים ובהפוך הסתוי שהוא 1110 היותר קרוב מצא 32 ובחיותו 1150 בשוויים מצא 31 רקים ובחר בזה האלכסון האמצעי בעיוניו וכן מצא אלכסוני כל הכבכים עם כליו המרוקרקים שלא נראו כמוהם אין ספק מיום בריאת שמים וארץ וראוי לסמוך עליו בעיוניו לדקדוק בליו אבל לא בלמודיו שהמרחקים של כבכים הם על פי הנחותיו והנני מסדר לפניך דבריו.

מרחקי

מרחקי הכוכבים האמצעיים	שעור אלכסון הגראה	אלכסון האמתי בערך אלכסון הארץ	שהוא הלק האלכסון	שהוא פעם בכדור הארצי
שמש 1150	31	11.22½	5 14/75	139
ירח 60	33	1720. 495.	3 23/49	1/42
כתב 1150	2 1/6	8. 3.		1/29 6
נוגה 1150	3 1/4	11. 6.		37
מאדי 1745	1 2/3	60. 25 2/5		1/23
צדק 3990	2 3/4	5. 12		14
שבתי 10550	1.50.	11. 31.	2 9/11	22
גלגל הח׳ 14000				

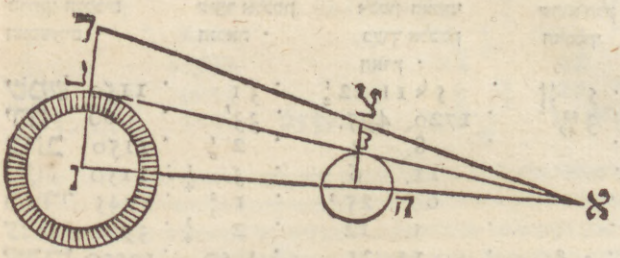
ובו מרורות לפי רעתו ונראים כו ששה שעורים ·

א	2	13. 52.	4 1/23	68
ב	1 1/2	18. 55.	3 1/18	28 1/2
ג	1 1/12	9. 20.	2 1/5	11
ד	3/4	2. 3.	1 19/36	1 1/4
ה	1/2	49. 50.	1	1 1/18
ו	1/3	22. 15.	2/5	1/3

והנך רואה שלם חדש לפי הנחותיו שמארים הוא קטן מהארץ גם הכוכבים הקיימים של שעור ששי קטני׳ הימנה וכו שבתי גדול מצדק ושניהם אינם כ״כ גדולים כמו שחשבו׳ הקדמוני׳ וכן הכוכבי׳ הקיימים אינם כ״כ גדולים וכתב ונוגה גדולים מהירח שהוא לרעתו הקטן שבכוכבי השמים · **והוא** יחשוב שהארץ באמצע העולם והיא מרכז לשמש ולירח ולכוכבים הקיימים אבל יחשוב שהשמש הוא מרכז ליתר הנבוכים ר״ל שסביבו מתנועעים וגלגל כתב ונוגה ומאדים נחתכים עם גלגל השמש וכזה יקיימו כל הנראים ברגועות בסדר נפלא וכבר נבנו לוחות כפי עיוניו ואין רעתי להביא הנה יסורותיו אבל הוא לקח כמו שאבאר הנחות קופירניקוס והלבישם בגדים אחרים וגיכרים הדברים והנה חקר ומצא נבנינו׳ שבתי 12300 חצאי אלכסוני הארץ ועובי הגלגל הח׳ יחשוב שיתפשט עד 14000 כדי שיוכל בריוח להכיל הכוכבים הגדולים שבו ולפי הוראת מדרגה ב׳ יהיה החקף 88000 וכ״כ אלכסוני הארץ נכללים בחקף הנ״ל · ותמצאהו מתמית ומתפאר שמצא דבר נפלא וחדש לא קדמו ארם שעובי הגלגל השמשי שהוא לרעתו 1190 יכלול עובי גלגל הירחי שהוא 66 רצוני שלקח הממוצע כין דעת קופירניקו׳ שחשבו 68 וכין בטלמיו׳ 64 שמנה עשרה פעם כשעור ערך אלכסון הירח עם אלכסון השמש אבל זה אינו חדוש שהרי החכם ר׳ יצחק הישראלי הזכירו קודם לו כמה מאת שנה הגם שהוא בקרוב ולא מצומצם ואצל הכורא יתע׳ ידוע טעם השנות הערך הנ״ל פעמים בין ב׳ המאורות כי לא דבר רק הוא כלי ספק ·

מדרגה יח׳ :

ועתה אוריעך דרך אלכיתין שרבים מתבלבלים בהכנתו גם ריגיאומו״נטאנו המפרש שלו איש נפלא כלמודים נראה שהיה ישן ונדרם ולא ביאר דבריו כראוי בזה המקום · והנה הוא כפי עיוניו חניח מרחק הקרוב של ירח ר״ל עובי חצי אלכסון הר׳ יסורות 38. 38. חצאי אלכסוני הארץ ומרחוק 64. 10. ואלכסון הירחי הנראה כרחוק 29½ לא יותר וכתב הגיח תכף על הירח הילכך בקרובו



בקרובו הוא 64.10. שהוא בנבגינות הגלגל הירחי כנ"ל · ואמר שחקרמונים עיינו בדקדוק עם הדיאופ"פרא כ כשחכבב בקרובו וברחוקו הגדול ומצאו שהיה הכדל האלכסון כמו $2\frac{7}{12}$ פעם ר"ל הקרוב ממה שהיה בראה ברחוק 1 הילכך תעריך כך עם למור הזחב אם 1 נותן 64.10. כמה יתנו $2\frac{7}{12}$ תמצא המרחק הגדול קרוב ל 166 וכשתוסי' עליו 64.10. המרחק הקרוב יהיו 230 והוא שעור אלכסון היוצא מרכז שלו הילכך חציו 115 הוא מרחקו הבינוני וכך מצא כל המרחקים הבנוניים · **שוב** עיינו אלכסון כתב הבראה בזה המרחק ומצאוהו $\frac{1}{15}$ ממה שנראה אלכסון השמש אחר שלם ומי יתן והיה אצלי ספרו כי הייתי מבאר כל אותו פרק חמשי' ומביא הרבה מלמוריו הטובים אלא שאין אתי ואני כותב מפי קצת קונטרסים שהובאו בהם רבריו בקצור ולכן אביא לך רמיוני' כפי הגהות שיקון בראי וגניח שירענו אלכסון הירח **צה** הבראה כשעור זוית **צאה** 33 רקים ואלכסון השמשי **גו** הבראה בזוית **גאו** 31 רקים וכל זה עם חריאופט' וירענו המרחק **אה** 60 **ואו** 1150 ורצינו לרעת ערך האלכסוני' האמתיים · **והנה** כפי מה שנתבאר בחכמת הראיה למור ה' לאוקלידס כל עוד שהמוחש רחוק יראה יותר קטן ולהפך כל עוד שקרב יראה גדול לכן נחשוב כאילו ב' אלו המוחשים הם במרחק אחר ותהיינה הזויות הראשונות כשעורן ר"ל שנחשוב שהכרור הירחי הוא בנקרת ו וכרי שיראה באותה זוית של 33 רקים צריך שיהיה שם אלכסונו גדול כמו **וד** שבזה האופן יהיה **וג** פחות הימנו 31 · ונקיש כך אם **אה** 60 נותנים **יצ** 33 כמה יתנו **או** 1150 תמצא שעור **וד** $632\frac{1}{2}$ וכל כך גדול היה ראוי שיהיה שם הירח כרי שתראה זויתו 33 רקים · הילכך תקיש שניה כמו 33 אל $632\frac{1}{2}$ כן 31 אל $594\frac{1}{6}$ חילכך ערך אלכסון השמשי האמתי אל אלכסון הירח האמתי הוי כמו $594\frac{1}{6}$ אל 33 ואם תחלוק זה בזה תמצא שנכנס בו $18\frac{1}{198}$ פעם · **ואולם** אני פועל בכמו אלו יותר בקצור כדרך למור הזרחב החפוך ר"ל שאחשוב כאילו השמש הוי יחר במרחק אחד עם הירח וריצוני לחקור כמה גדול היה נראה שם ואקיש כן אם **או** 1150 נותן 31 רקים כמה יתן **אי** שהם 60 תכפול הראשון בשני ותחלקהו עם 60 השלישי ותמצא $594\frac{2}{6}$ כאשר מצאה ברדר אלבתין באריכות · **שוב** נניח שרצינו לרעת הערך שבין אלכסוני נוגה וירח והוא לרעת טיקון נרחק כמו השמש 1150 ואלכסונו הנראה הוא $3\frac{1}{4}$ רקים ונקיש כן אם 1150 נותנים $3\frac{1}{4}$ כמה יתנו 60. ותכפול הראשון בשני ותחלוק על השלישי תמצא $62\frac{7}{24}$ הילכ' כאלכסון $62\frac{7}{24}$ אל 33 כן הוא אלכסון נוגה עם הירח שהרי לרעת טיקון נוגה גדול מהירח שהוא הניח ערך הירח עם הארץ $\frac{2}{7}$ ושל נוגה עמה $\frac{6}{11}$ וכשתגרע ערך מערך כמו שהורית בספר חקות שמים תמצא שנותר $1\frac{10}{22}$ וכן הוא בקרוב הערך הנ"ל · **ואחר** שירענו הערכים שבין כ' האלכסונים של ככבים וירענו ערך הא' עם כרור הארץ נרע ג"כ ערך השני עמה והוא כמו שהורת כמדרגה ב' שכמעוקבי האלכסונים כך הם ערכי הכרורים הילכך אם תעקב שניהם יורע לך הערך שבין כרוריהם וג"כ הערך שבין כל כרור מהם לכרור הארץ · ר"מ מצאנו שערך אלכסון הירח עם אלכסון השמשי כמו 1 אל 18 הילכך ערך כרוריהם כמו 1 אל 5832 ולפי שירענו שערך הכרור השמשי עם כרור הארץ הוא

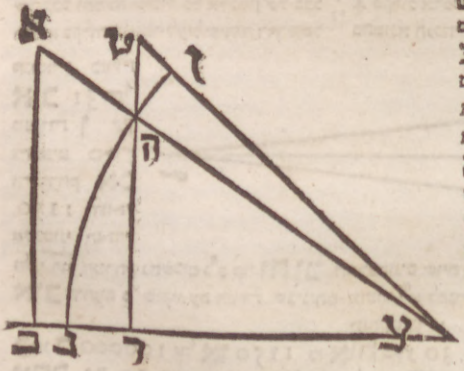
139 פעם בקרוב הילכך נקיש כן אם 139 שוים 5832 כמה שוה א׳ תמצא שכרור הירח הוא $\frac{1}{42}$ מכרור הארץ בקרוב וכל אלו לדעת טיקון אבל החקש הוא של אלכיתין והסכים עמו קופירניקוס שאף הוא ברצונו לערער על מרחקי הירח של בטלמיוס שהגיח הגדול 64 והקטן 33 אמר שלפי זה בחיות הגדול כפל הקטן בקרוב יתחייב שאלכסון הירח בקרוב יראה כפל גדול מברחוק וזה הפך הנסיון הילכך אין מרחקי בטלמיו׳ אמתיים ולפי שלדעת בטלמיוס אלכסון הנראה בירח $31\frac{1}{3}$ רקים במרחקו הגדול $64\frac{1}{6}$ יהיה כחקש אלכיתין שביארנו אלכסונו הנראה בקרוב $61\frac{1}{2}$ בקרוב ·

הצעה

כאשר בארבע שעורים יהיה הא׳ עורף על השלישי והשני פוחת מהרביעי יהיה ערך הא׳ אל הב׳ גדול מערך הג׳ אל הד׳ ר״מ ר ג ב א איך שתקחם $\frac{1}{4}\ \frac{2}{3}$ או $\frac{4}{1}\ \frac{3}{2}$ וזה ביארו כמופת ג״כ ר׳ יעקב אסכנדרני וקצת ממפרשי אוקלידס ואין להאריך ב׳ כביאורו שמבואר בעצמו ·

מדרגה יט :

ורצוני לבאר לך שגם קופירניקוס גם ריגיאומונטאנו גם אלכיתין הקורם להם טעו בהקשם ושנו ברואה וזה שלא יתחייב כשחשעור׳ השוי׳ גרחקי׳ זה מזה כפל המרחק ר״ל שהא׳ י׳ אמות והאחר 20 שהקרוב יראה כפל גדול מהרחוק שהרי נתבאר בחכמת הראיה שערכי זויות הראות פחותים מערכי המרחקים ולא היה לו לקופירניקוס לגור בשכיל זה מהנחות בטלמיוס כ״ש שהזהירו על זה ככר תיאון המבאר ספר האלמיגיסטי במאמר הששי שבו אם לא משעמים אחרים ויתבאר בתמונה הנכחית שכה שעור׳ שוים אב טד ואולם אב יותר רחוק מעין המכיש צ ממה שהוא דט ויהיה קו בצ בא׳ המרכז צ והוא במקום חצלע ומנקרו׳ א ט יהיו באים קוי אצ טצ שהם במקום האלכסונים הניצוציים והנה לפי שאב נרחק הרבה ונראה בזוית יותר הדה יהיה הניצוץ אצ החותך זוית טצד חותך ג״כ בסיסו טד בנקדת ה משלישי לששי ליפורר ונשים צ מרכז ונרשו׳ קשת כפי מרחק צה והיא תחתוך קוי צב צט בנקדות נ ו וזה מוכרח אחר שקו צה קטן מקו צב כפי הבנין וקטן גם כן מקו צט שהרי הוא נשטח לנצב ד ואילו צט נשטח לצהט חשוב לנצבת ד ולזה הצד מל״ב לראשון · ולפי שמשלש צטה עורף



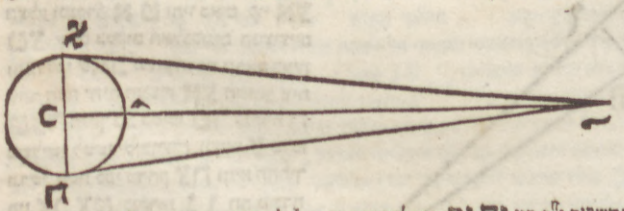
על חתך העגול צוה ולהפך משלש צהד פוחת מחתך צהג יהיה מההצעה הקדומה הנ״ל ערך משלש צהט אל משלש צהד גדול מערך חתך צהו אל חתך צהג הילכך בהרכבה מכח׳ להמשי יהיה ערך משלש צטד אל משלש צהד גדול מערך חתך צוג אל צהג ואולם מלמור א׳ לששי

משלשי

משלשי צהד צטד הם כפי התושבות דה דט חשוה לבא ומ׳ לששי משלשי צאב צהד הם נערכים ורומים ר״ל כערך אב אל הד כן בצ אל דצ הילכך יהיה ערך בצ אל דצ גדול מערך חתך צוג אל חתך צהג ואולם כערך החתך צוג אל חתך צהג כן ערך קשת וג אל קשת הג וקשת וג אל קשת הג כוזית וצג אל זית הצג מאחרון לששי הילכך ערך מרחק בצ אל מרחק דצ גדול מערך זית וצג אל זית הצג וזה מה שר״ל • וכדרך שנתבאר בשוים יתבאר ג״כ בבלתי שוים שזולת ההבדל מצד חלוף השעורים נוסף ג״כ ענין חזוית עם המרחק כנ״ל וק״ל • ואולי לא חששו אלו הגדולים לרקדוקים במרחקים וכשעורים עצומים •

מדרגה כ׳ :

חזלת דרך אלכיתין תוכל בקצור לדעת ערכי האלכסונים כאופנים שונים והוא אחר שתדע מרחקם ממרכז הארץ כנ״ל ואלכסונם הנראה והוא שתמצא הקף העגולי׳ שלהם כפי למודי המדרגה השנית ותחלקהו על 360 ומשם תקח חלק הנוגע לשעור אלכסון הנראה של ככב ותמצא ערך אלכסון הככב עם אלכסון הארץ ר״מ מרחק השמש לדע׳ שיקון הוא 1150 חצאים ואלכסונו הנראה 1′ 3′ רקים כפל המרחק הוא 1150 אלכסוני׳ שלמים ר״ל אלכסון הגלגל השמשי ונכפלהו עם $3\frac{2}{7}$ ויהיה $3614\frac{2}{7}$ חקף גלגל השמשי ונקיש כך אם 21600 ר״ל שס׳ מעלות ניתרים א׳ רקים מכילים $3614\frac{2}{7}$ אלכסוני הארץ כמה יכילו 31′ רקים תמצא שיכילו $5\frac{1}{4}$ בקרוב ויהיה המעוקב שלו יותר מ 144 ושיקון מצא אלכסונו 5. 11′. 13″ ר״ל $5\frac{14}{75}$ ומעוקבו מעט יותר מ 139 פעם בכרור הארץ • **שוב** רצינו לדעת ערך אלכסון אחר מהככבים הראשונים שבגלגל הח׳ שמרחקו 14000 חצאי אלכסוני הארץ ואלכסונו הנראה 2 רקים לדע׳ שיקון וכפל המרחק הוא 28000 חצאי׳ שהם 14000 אלכסונים כל אלכסון גלגל השמיני ויהיה החקף 44000 ונקיש כך אם 360 ר״ל 21600 רקים של כל הגלגל מכילים 44000 אלכסוני הארץ כמה יכילו 2 רקים אלכסון הנראה של ככב ותמצא שיכיל כל אלכסון של ככב $4\frac{1}{13}$ בקרוב אלכסוני הארץ • ואולם בחשבון המשלשים תמצא בקלות הנאמר לעיל שיהיה דרך משל בתמונת הנכחית אב הכרור השמשי ואלכסונו אחב הנראה כזוית אוב 31 רקי׳ מנקודת ו עין המביט בארץ ודרמרחק אב 1150, חצאי אלכסוני הארץ



ולפי רוב המרחק נחשבים ג״כ קוי וח וב האלכסונים שוים לצלע וא ויהיו כמשלש שוה השוקים אוב ירועים ב׳ שוקיו עם חזוית שביניהם ומטור י״א לפנד הר׳ לספר סוד היסוד נמצא צלע אב וחחקש כך •

כמו ח 100000 אל אן 1150 כן אוח בקע 15. 30. שהוא 450 אל אח 5. 11. וכפלו אחב 10. 22. המבוקש • אן מטור ג׳ כמו חן 100000 אל חן 1150 כן נוגע אח 15. 30. שהוא 451 אל אח 5. 11. 15. הילכך שעור כל אחב $11. 22.\frac{1}{2}$ בקרוב ויהיה ערך אל כסונו עם אלכסון הארץ כמו $5\frac{14}{75}$ אל 1 ומעוקבו יותר מעט מ 139 • וכן ברדך זה תמצא כל הככבים אך צריך שתשתמש כלוח הגדול של ריתי״קו ותדקדק כרקים ושניים כי רבו

מעט באלו ישנה הענינים חלוף גדול אין שעור וזה היה כל השתדלות הקדמונים לדעת ערך האלכסון
עם הקף העגול שעליו כנוי לוח המיתרים והבקעים · ודרך זה לקוח מספר טיקו בראי׳ וכו חקר ג״כ
כרחק הככב הזנביי שנראה בשנת 1557 והיה אלכסונו הנראה ז׳ רקים ומרחקו כפי חשבונותיו הירה
210 חצאי אלכסוני הארץ ויהיה בתמונה הנ״ל משלש אוב וזויתו אוב ׳7 ושעור כל א׳ משוקיו
חשוים או בו 210 הילכך זויות השוות א ב הן 89.56.30. והחקש כך · כמו בקע א
99999 אל בו 210 שהם פרסאו׳ 180600 כשתחשוב חצי אלכסון הארץ 860 כן בקע זוית
ו 7 רקים שהוא 203 אל שעור אב 368 בקרוב הילכך חצי אלכסונו הוא 184 ולו ערך עם חצי
אלכסון הארץ 860 ששניהם פרסאות ר״ל שנכנס אלכסונו כאלכסון הארץ 4⅔ פעם בקרוב שהיה
הערך כמו 4⅓ ולפי שאלכסון הארץ עם אלכסון הירח הוא כמו 7½ לדעת קופירניקו׳ אם הגדע הערכים
כפי מה שהורתיך בספר חקות שמים תמצא שאלכסונו בערך אלכסון הירח כמו ¾ ר״ל שאלכסון
הירח ערוך עליו ¼ ובמעוקביהם תמצא בחלוק זה על זה שהככב הנ״ל היה פחות מגוף הארץ כמו
100⅔ פעם ומהגוף הירחי פחות 2⅓ פעם בקרוב · ואמנם כי גם בטלמיוס עצמו הלך
בדרך זה בפ׳ ז״ר להמשי לאלמגסטו אמר שם ז״ל ועכשיו נבא אל מופת מרחק השמש שמצאנו
בכמות שמצא איפרכו׳ לפי שההכרל שבין עגולי השמש והירח והארץ הנבלים מהמחודרי׳ האצטווגיים
והעגולים הגדולים שנרשמים בכדוריהם הוא כל כך מעט שאינו נרגש עד שהאלכסונים הנראים שוים
לאמתיים פירוש שנתבאר בהכמת הראיה כלומר כ״ג לאוקלידס שאיך שיראה הגוף הכדורי כעין אחת
לעולם יראה פחות מחצי הכדור והחלק הנראה יראה מוקף ומוגבל מעגול· הילכך כדור איב הנראה
על זוית ו אינו נראה כפי עגול גדול ר״ל שאינו קו אב אלכסון העגול הגדול שבו אלא של עגול קטן
שבכדוריתו מהמקבילים לגדול וכן נתבאר בחכמת הראיה שהמאיר הכדורי מאיר חצי הגוף הכדורי
השוה לו ואם הוא פחות מהמאיר יקבל האור ביותר מחציו ואם ערוך בפחות מחצי וכל עוד שהפחות
קרב למאיר הגדול יקבל יותר האור בהקפו מכשהוא נרחק הימנו אכל להפך כל עוד שהמאיר רחוק ישלח
אליו נצוציו מיותר חלקי הקפו וכל עוד שקרב מחלק קטן ר״ל בתמונת של מדרגה י״א המביט מנקודת ה
הכדור השמשי לא יראה כי אם הקפו שע שהוא פחות מחציו וכן הכדור הירחי יקבל מהשמש האור
בחלק וכז שהוא יותר מחציו · והכדור הארצי יקבל האור מהירח הקטן הימנו בחלק 312. שהוא
פחות מחציו ולפי שהירח יותר קרוב לשמש יקבל האור כיותר חלק מגופו מהארץ ר״ל שהקף וכז הוא
יותר מעלו׳ כגלגלו ממעלות סוף של הארץ אכל עכ״ז הארץ מקבל האור מכל הקף דרב של הכדור
השמשי ואילו הירח אינו מקבל רק מהקף שרע לבד · ואחד שדברים אלו מבוארים במופת הנה
רצונו לחקור שעור וכז החלק המקבל האור שבגוף הירחי והנה מחצי אלכסון השמש אע במקום
שנוגע קו עז ששם עומד נצב עליו מי״ח לשלישי נחתוך חלק תע שוה לחצי אלכסון הירח גע ונמשוך
תג מקביל לקו עז ויהיה מכ״ח לראשון זוית אתג נצבת הילכך במשלש הנצב אתג ידוע הנשטח
גא שחרי כל קו הא 1210 וקו הג 64 א״כ קו גא 1146 וגם צלע את ידועים כשתגרע
חצי אלכסון הירח מחצי אלכסון השמש · והנה כמדרגה י״ב נתבאר שאלכסון הירח אל אלכסון הארץ
הוא כמו 1 אל 3.25. ואם תהפכם אל רקים תמצא שהוא כמו 17½ רקים אל 60 רקים וק״ל ·
הילכך אם תגרע 17½ רקים מאלכסון השמש 5.30. ישאר קו את 5.12.½ ותקיש כך אם
צלע אג 1146 נגד הנצבת 100000 נגד מי יהיה צלע את 5.12. 30. ותמצא בקע 455
בקרוב שעור זוית 15׳.40״. וחיא קשת שכחקף הירח כם ואם תוסיפנה על קשת זם שחיא רביע
שחרי זוית זנם נצבת תחיה כל קשת כסז 90.15׳.40״. וכפלה וכז כל החלק הכהיר שבכדור
הירחי המכוקש 180.31.20. ובטלמיוס חשבו 180 מעלות הנך רואה שרבר מועט הוא ההכרל
הילכך יכולים אנו לחשוב כאילו הקוים הנוגעים הם בקצות האלכסונים של הכדורים · וכן להפך אילו
רצית לדעת חלק המקיף ון התחתון שבכדור הזרחי הנראה לעינינו תוכל להשיגו בקלות כשתדע אלכסון
הנראת

הנראה כפי מרחקו כאשר תמצא בלוחות קופירניקוס ושיקון ורומיחס ותניח באי זה מרחק שהוא נראה 32 רקים· והנה בתמונה של מדרגה י"א תהיה זוית זהג או והג 16 רקים חציו ולפי שזויות גוה גזה נצבות מי"ח לשלישי אם תגרע מנצבת 16′ תשאר זוית וגה או זגה 89.44. וכפלה היא כל זוית וגז שהיא שעור קשת וז הנראה 179.28. וזה מה שרצית לדעת והגך רואה גם בזה שאינו חסר מחצי העגול אלא 32 רקים ואינו נחשב לכלום ולכן נחשוב כאילו קוי הו הל שוים וכן קוי הז הנ ורומיחס ואין להאריך ויהי מה להסיר לזות שפתים טוב שתכין בתמונה חג"ל העגין בזה האופן והוא שיהיה ו עין הרואה הכרור השמשי איב ויהיה קו הכא ממרכזו אל העין חו והקוים הנצוציים הבאים מהעין אל קצותיו הם ואוב והם נוגעים לעגול הילכך הקוים הבאים ממרכז ח אל נקרות הנגיעה הם עמודים מלמור י"ח לשלישי על קוי ואוב ולפי זה במשלש ואח זוית א נצבת והנשטח וח 1150 וזוית אוח 15.30″. הילכך גם הצלע אח שכנגדה יהיה ידוע כאותם חלקים של וח והוא 5′.11. כאשר בתחלה· וכן כדמיון הכבב שנראה בשנת 1557 יהיה החקש כך· כמו א הנצבת 100000 אל וח 210 שהם פרסאות 180600 כן אוח 89.56.30. ח כמו אחר דרך 3′.30″. שבקעה 184 כאשר בתחלה· שבקעה 102 אל אח 184 בקע 102 אל אח 184· וחנך רואה שלפי 99999 אל או 180600 כן אוח בקע 102 אל אח 184· וחנך רואה שלפי רוב המרחק הכל שוה ולכן לא חשש בטלמיוס ושיקון עמו להכרל שאינו גרגש· שוב בשנת 1572 נראה ככב בשמים שאלכסונו הנראה היה 3½ רקים ונחשב היותו גבוה בגלגל הח' שמרחקו 14000 ויהיה החקש כך כמו א 100000 אל חו 14000 כן בקע אוח 1.45. שהוא 51 אל 7⅓ וכל כך גדול היה אלכסונו בערך שאלכסון הארץ אחר הילכך מעוקבו הוא 361½ וכ"כ פעם היה כברור הארץ עד שהיה עורף על הגוף השמשי כמו 2⅔ פעם· שוב יהיה ככב מהשעור הא' אלכסונו הנראה כ' רקים ונרצה כמות ערכו יהיה החקש כך כמו א 100000 אל חו 14000 כן אוח רק א' שבקעה 29 אל אח 4′.3.½ וכ"כ פעם הוא גדול מאלכסון הארץ וכן כדומים·

מדרגה כא':

ועתה אוריעך איך חקרו התופנים ומצאו שעור המרחקים הגדולים מהארץ ויציאת המרכז של הכבבי נבוכח ר"ל מה שכין מרכז הארץ למרכז היוצא מרכז שבו מתנועעים ולכלם צריכים עיוני מקומות בגלגל הח' ויהיה הדמיון כשמש· והנה בטלמיוס רקרק בזמן רגע האביב כפי מה שחורתיך בספר חקות שמים וכן בחפוך הקייצי הבא אחריו ומצא פיניחם ימים 94.½ ואולם בין החפוך הזה לשוי הסתויי שאחריו מצא 92½ ימים לבד· וכפי מה שנתבאר בלוחו' החנועו' תמצא בקלות התנועה האמצעי' של אז' חימים שהרי התנועה האמצעית היומית של שמש היא ידועה ואינך צריך אלא לכופלה עם הימים הנ"ל הילכך תמצא מקום השמש האמצעי בחפוך הקייצי 93.9′. ובשוי הסתויי 91.11′. ויהיה בתמונה הנכחית עגול היוצא מרכז של שמש שבו מתנועע בשנה גחזק על מרכז ה ותחיה נקרת האביב א והקייצי ב והסתויי צ ר"ל בין א לב

93.9

9 93 חלקים ובין ב לצ .11′ .91 כתנועות השמש חנ״ל ונחבר נקרו״ השוויי׳ אצ עם קו אצ
ועליו מנקדת ב נוריד קו עמודי בש נחתך עמו בנקדת פ שהוא מחבר ב׳ ההפוכים ולפי שקשת
אבצ המרכבת מתנועת אב .9 .93 ובצ .11 .91 שהם .20 .184 היא ערפת על קשת
שארית העגול אצ וקשת אב גדולה מקשת בצ הבין בטלמיוס שמרכז עגול תנועת השמש הוא בין
קוי אפ פב ומרחקו מהארץ יהיה בין א האביב לב ההפוך הקייצי שהרי מרכז היוצא ונקדת המרחק
הם בקו ישר אחד · ונעביר קו ישר דרך המרכז ה מקביל לקו אצ והוא קו גז וכן קו ישר חק מקביל
לקו בש ויהיה המרובע הארוך המפל נצב הזויות שאלכסונו פה הוא יציאת המרכז של שמש
וכשיומשך עד נקדת י יהיה קו פי המרחק הגדול השמשי מהארץ ונקדת י היא הגובה והם המבוקשים
לדעת שערם ולפי שכל קשת אבצ .20 .184 תהיה חציה אח .10 .92 יתרה על רביע העגול
גח בכדי קשת אג .10′ .2 שבקשו המ 3780 וכן לפי שקשת אב .9 .93 ערפת על קשת
אח .10 .92 ככדי שעור קשת חב שהיא .59′ ראשונים שבקשו מפ 1716 יהיו א״כ כמשלש
נצב חזוית המפ ירועים כ׳ הצלעות ומפנה ד׳ לשור היסור נמצא הזויות ומהם הנשטח הפ · והקש
כך כערך מפ 1716 אל המ 3780 כן מפ 100000 אל המ 220296 נוגע זוית
הפמ ותשלומה הפל חשוה ליהח .′54 .′24 .″24 והוא כדי שעור קשת יח שבה נורע המרחק
שבין הגובה הגדול השמשי ובין ההפוך הקייצי בזמן בטלמיוס · וכן תקיש

כמו הפמ .6 .35 .65 אל המ בקע כן מ 100000 אל בקע הפ .4152
בקע 91057 3780

וזהו שעור שבין מרכז הארץ למרכז השמש והוא בקרוב $\frac{1}{24}$ משעור קו ה׳ 100000 שבא מן המרכז
וכן תמצא אצל בטלמיו׳ חצי אלכסון היוצא מרכז גחזק ר״ל קו יה 60 וקו הפ $\frac{1}{2}$ 2 שהוא $\frac{1}{24}$
ב פ׳ ר׳ ל׳ למיניסטי ונמצא׳ למר שאם תגרע קשת זצ השוה לקשת אג 10 2 ו שק השוה לחב
59 שהן .9′ .3 מרביע זק תשאר קשת צש .51 .86 וכאלו החלקים יעביר השמש בימי׳ $88\frac{1}{8}$
ר״ל מהשווי הסתויי עד ההפוך · ויהיה א״כ המותר לעגול קשת שא .49 .88 בין הפוך הסתו
לאביב ויתנועע בו השמש בימים $90\frac{1}{8}$ וזה מה שר״ל ·

מדרגה כב׳ :

עוד רצוני להראותך בקצת הכבבים איך חקר בטלמיוס שעורי אלכסוני המעגלי׳ והוא ביותר קלים
שאין רעתי להעתיק הנה כל ס׳ אלמיניסטי וגם שכונתי לשמח הקוראים בספרי לא להטריר
עיונם וכמו שכתבו על תיאופרסטו׳ תלמיד ארסטוטלים שערב המתיקות עם העיון ובהיות עיוני נלגל
הלבנה והשלשת נכוכים העליונים צריכים חשבוני׳ ארוכים לא אזכירם כאן ובחרתי לבאר לך איך נמצא
שעור יציאת המרכז כנוגה וכותב וכמו״ אלכסון המביא מרכז מעגליהם ואלכסוני המעגלים עצמם
וכשתראה שכדרך מופתי נחקרו כהם תאמין שגם כיתרים לא דברו מפי הקבלה או הנבואה כמו שכתבת ·
והנה ידעת כעיון נוגה וכתב סגולותיהם כתנועתם שאינם כמו שצ״ם שנרחקים מהשמש עד שבאים
כנגדו שקוראים אותם אקרוניבוש כיון שלשני אלו יש גבול שער בו יבאו ולא יוסיפו לנטות הן לימין הן
לשמאל והוא כפי ריוח המעגלים כאופן שנוגה וכתב הם רבוקים תמיד עם השמש כרבוק האמצעי לא
האמתי ר״ל מרכזי מעגלותיהם שהרבוק האמצעי הוא כששני ככבים נמצאים זה קרוב לזה בערך מקומם
כמזלות באופן שהקו היוצא ממרכז העולם עד המזלות הנכחי לקו התנועה האמתית היוצא ממרכז
המביא הכבבי׳ ועובר דרך מרכז הכבבי׳ עד המזלות שנקרא קו של התנועה האמצעית הוא אחר כשניהם
וכך הם מרכזי מעגלי נוגה וכותב עם מרכז השמש והאמתי הוא כשקו אחר עובר דרך מרכז שניהם עד
המזלות וכן רוס ושפל של המביא השמש ומעגלי נוגה וכותב כפי הגדר השני והתנועה האמצעית הוא

תריר במקום אחר במזלות הילכך אם חקו היוצא ממרכז המביא ועובר דרך מרכז הכבב עד המזלות שנקרא קו התנועה האמתית נרחק ממרכז מעגלו לפאת מערב אזי יזרח הכבב קודם השמש ואם נרחק ממרכז המעגל לפאת מזרח יזרח אחר השמש ולכן ישקע אחר השמש ונמצאת למד שהרוצה לעיין במקומות נוגה וכוכב כדי לחקור על כמות המעגל והיוצא צריך לדעת מרחקם היותר גדול מהשמש ר"ל מהקו הבא ממרכז היוצא ועובר דרך מרכז המעגל כי זה המרחק הוא מורה חצי אלכסון המעגל כמבואר בתמונות עיוני אלו הכבבים בהבטה אחת · הילכך א"ת לבחון חשבון בשלמיום תדע מרחקם היותר גדול מהתנועה האמצעית השמשית ר"ל כשיהיה מרכז מעגלם בנקדת הרום של מביא ובשפלותו ואזי עם הכלים תבקש מקומם האמתי במזלות כפי מה שהורית בספר חקות שמים ותדע גם כן מחלוחות אורך השמש האמצעי ואם הוא ערוך על שער אורך הכבב האמתי אזי יהיו במרחקם הגדול השחרי ואם הוא פוחת יהיו במרחקו המערבי · ואביא לך משל בשלמיום שהביא בפרק כ' לעשירי למיגיסטו על נוגה ומתורף דבריו תבין הענין בשלמות · אמר שם שהוא קבל מתיאון התוכן שהיה בזמנו שעיין וחשב בכבב נוגה בשנת 129 לנוצרים כי"ש לחרש יוניאוס וכפי המרחק והמצב שהיה לו עם הכבבים הקיימים שמזכיר שם נודע לו שהיה במעלות 10 ורקים 36 לשלה ורחבו דרומי 30 · 1 · ולפי ש שהתנועה האמצעית של שמש כאותה עת היה 24. 25 לשור שארבו ערוך על אורך נוגה היה נרחק מהשמש מרחק שחרי 48. 44 ומרכז מעגלו היה כרום המביא · שוב עיין בשלמיום עצמו בנוגה בשנת 136 לנוצרים בי"ח לחרש נוימברי וחקר מרחקו מהכבבים הקיימים עד שנודע לו שהיה מקומו האמתי 50. 12 לגרי ותנועת השמש האמצעי היתה פחותה הימנו שהיה אז 30. 25 לעקרב הילכך היה מרחקו מערבי 20. 47 והוא בשפלות המביא וגזר בשלמיום שמרחק הגדול של מרכז המעגל ר"ל הרום של מביא הוא בהיות השמש כ 25 לשור והיותר קרוב בהיותו כ 25 לעקרב לפי שלא מצא שום מרחק יותר גדול מזה ויותר קטן מזה כשנדע מקום ממקום בהיותם בכפים אלו בכל שאר נקודת שבגלגל המזלות ·

ועתה תן עיניך בתמונה הזאת שבה עגול המזלות ונשיק על מרכז הארץ ב ועגול המביא מרכז מעגל נוגה הוא טתג על מרכז א ויהיו בחלקים לחצאין על ידי האלכסון וש ויהיה מרכז המעגל ברום המביא בנקדת ה שהיא 25 למזל שור כעין תיאון הנ"ל וכן יהיה מרכז המעגל בשפלות המביא בנקדת ד 25 לעקרב כפי עיון בשלמיום ויהיה ו פאת מזרח וש מערב והנה ממרכזי המעגלים בשני המצבים יומשכו קוים אל מקומות הכבב האמתיים הפ די ואליהם קוים נוגעים המעגלים ממרכז העולם בפ בי והם הקוים של התנועות האמתיות כפי הנראות לשני המעיינים הנ"ל בזמנים הנ"ל ובנקדת פ היה הכבב שחרי ובנקדת י ערבי · והנה מי"ח לשלישי קוי הפ די הם עמודים נצבים על קוי בפ בי הילכך כמשלשים הנצבים בפה ביד ירועות זויות בפה 48. 44 יבד 20. 47 שהן כשעורי הצלעי של מרחקי הפ די כמו שנתבאר כלמוד כ"א לפנה ב' לסור היסור ובנמשך א' להקדמה א' לספר חקות שמים ומל"ב לראשון תהיה גם חזוית השלישית ירועה ומטור א' לפנה הר' לסור היסור גדע ערכי הצלעות כלן והתקש כך ·

כמו 100000 אל הב כן בקע זוית 48. 44 שהוא 70463 אל הפ זכן ·

כמו 100000 אל בד כן בקע זוית 20. 47 שהוא 73531 אל די · ואל תתמה שבהיות הפ שוה לדי איך יהיו נערכים לשעורים בלתי שוים שנתבאר בחכמת הראיה והחוש מעידו שכל עור שקרב חמוחש נראה זויתו יותר גדולה וכן הוא המעגל בשפלו' המביא וק"ל · שנית תקיש כן

כמו 73531 אל הב 100000 כן 70463 אל בד 95828 הב 100000

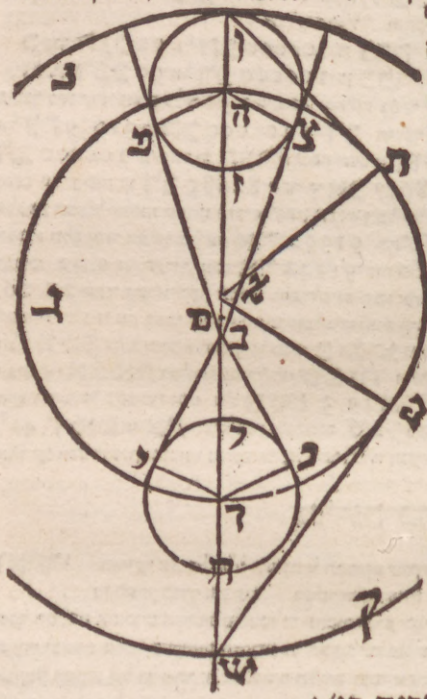
הילכך קכוצם הוא שעור כל האלכסון הדב וחצים הוא שעור קו אה בד 95828

או אד וכשתגרענו מקו הב 100000 ישאר קו אב השעור שכין הבד 195828

המרכזים 2086 · ואם תניח חצי אלכסון המביא אה חלק אחר חציו 97914

ר"ל 60 רקים ותערוך כך אם 97914 נותני' 60 כמה יתנו 2086 · יציא המרכז 2086

המצא יציאת המרכז 1.16. וכן אם 97914 נותנים 60 כמה יתנו 70463 תמצא שעור הפ
חצי אלכסון המעגל 43.10. וזה כל מה שבקשנו לדעת · והנה ניקולאוס קופירניקוס שיחשוב



שהכדור הארצי מוכא על עגול שסובב גלגל
גוגה ימצא ערבי אלכסוני גלגל גוגה וגלגל הארץ
ע"פ הנחות בטלמיוס בקלות רב וזהו שיחשוב
בתמונת הנ"ל שעגול טתנ הוא גלגל גוגה
ונשק גלגל הארץ ויחזיה ש נקר' הרום ון
השפלי' וימשוך מהם קוים שט ות נוגעי'
גלגל גוגה במקום שנמצא הככב בעיוני' הנ"ל
ויהיו מ"ח לשלישי קוי אט את עמוריי'
על הנוגעי' ויהיו ב' משלשי' נצבים שטא
ותא והנה זוית ש 44.48. וזוית ו
47.20. הילך במשלשים נצבי' אטש
אתו ירועות כל חזויות ומתן ערבי חצלעי'
ר"ל אט 7046 במה שנחשב אש
10000 וכן את הוא 7353 במה
שאש נחשב 100000 ובמה שאת
חשוב לאט הוא 7046 יהיה ואב 9582
הילך כל שבו יהיה 19582 וחציו
שב 9791 והמותר אב 209 · ובמה
שנחשב כל שב אלכסון עגול הארץ אחר
יהיה אט 43.10. ואב בקרוב 1.15'.
ובמה שנחשב שט 100000 יהיה אט
או את 7193 ואב 208 בקרוב עפ"ר
בפרק כ"א לחמשי להקפותיו ·

מדרגה כג':

ועוד ירי נטויה לחראות לך ג"כ איך מצא בטלמיוס שעור אלכסון מעגל כתב ויציאת מרכזו וכבר
הורתיך נתיבותיו במדרגה שעברה שחן ממש בנתיבות נוגה · והנה תמצא בטלמיוס בפ'
ז' לחשיעי למעיסטי כלו חוקר ומבקש על מרחקי כוכבי הרחוקים והקרובים מהשמש ובפרק ח' שבו
יאמת שהוא לקח מרחקו מהכוכבים הקיימים וגורע לו מקומו האמתי פעם אחר בבקר והיה 20.12.
לבתולה ומקום האמצעי של השמש היה 9.15. למאזנים הילך מרחקו שחרית 19.3. שוב פעם
שני באותה שנה מצא מקום כתב האמתי כערב 4.20. לשור ומקום האמצעי של שמש היה 11.5.
לטלה כאופן שהיה מרחקו 23.15. ערבי ואלו הם ב' המרחקים הקצוותיים של כתב ר"ל בהיות השמש
ברום ובשפל · ויהיה בתמונה הנ"ל ה הרום וכו' 9.15. למאזנים יד שפל המכיוא וכו' 11.5.
לטלה וכתב בנקדת צ שחרי ובנקדת כ ערבי ועוץ בטלמיוס היתה במרכז העולם ב ויהיו ממנו יוצאים
קוי בצ בכ נוגעים במעגל במקום שהיה הככב וממרכז המעגל יהיו קוים הצ דכ והם עמודים
על הקוים הנוגעים מ"ח לשלי שי ובחיות זוית הבצ של המרחק הגדול 19.3. יהיו מל"ב לראשון

כמשלש נצב חזוית בצה ירועות כל חזויות ומשור א׳ לפנה ר׳ לספר סור חיסור יורעו ערכי הצלעות
וכן כמשלש נצב חזוית בכד ירועה זוית המרחק דבב 23. 15. הילכך יורעו כל חזויות וערכי
חצלעות כנ״ל והחזק כך ·

כערך הצב 90 אל הב 100000 כן צבה 19. 3. אל צה 32639
וכערך דכב 90 אל דב 100000 כן כבר 23. 15. אל כד 39474

הילכך בשווי וערבוב תשליך 90 השוים כמו שהורת בספר חקות שמים ויהיה כערך כד 39474
אל צה 32639 כן הב 100000 אל דב הילכך תמצא ששורה 82685 וכשתוסיף עליו
הב 100000 יהיה כל קו הבר אלכסון המכיא 182685 וחציו אה או אד 91342
ואם תגרע מזה קו דב 82685 יותר קו אב 8657 שעור שבין שני המרכזים · ואחר שידענו
אלכסון המעגל ויציאת המרכז וחצי אלכסון המכיא כל שלשתן במספרים ממין א׳ נחשוב חצי אלכסון
המכיא חלק אחר ונערוך כן אם אד 91342 שוה 60 כמה שוה אב 8657 תמצא יציאת
המרכז 5. 41. וכן תעריך אם אד 91342 שוה 60 רקים כמה שוה צה 32639 תמצא
21. 26. שעור חצי אלכסון המעגל וכטלמיוס מצא אחר כך שעור העגול הקטן שבו מתנועע מרכז
המכיא וע״ע כי אין רצוני להאריך יותר אבל ניקולאוס קופרניקוס שאינו מניח מעגלי׳ יחשוב בתמונה
הנ״ל ונשק גלגל המכיא הארץ על מרכז ב יטתג גלגל המכיא ככב כתב נרשם על מרכז א וממנו
יוציא קוי אט את ועליהם עמודי׳ קוי שטות וחנה אט את הם כקוי הזוית או המרחקים
הקצוותיים של כתב מחשמש ר״ל אשט 19. 3. אות 23. ¼ וימצא שעור אב יציאת המרכז
5. 41״. ואט או את חצי אלכסון גלגל כתב 21. 26. ממה שנחשב חצי אלכסון הארץ בו
אחר עם אותו חשבון שמצאנו גם אנו במעגל ויתר דבריו הנעימי׳ תראה בפ׳ כ״ז והבאי׳ ממאמ׳ ה׳ להקפותיו

מדרגה כד׳ :

ואחרי חוריעך את כל הנ״ל אשובה אל המבוקש שבקשת לדעת דרך ישרה בעובי הגלגלי׳ ומרחקם
מן הארץ כדרך מופתי · ואומר שראשונה צריך שתגמור ותסכים שסדרם לכ״ן המצש
שכך הסכמת התוכנים הקדמונים ואחר זה תחקור ותדע כפי הוראות כטלמיוס בספר הגפלא ממיגיסטי
שעורי יציאות מרכזי המכיאים הכבכים או המעגלים וכן שעורי אלכסוני המעגלים וכלם כמה שחצי
אלכסון המכיא של כל אחד נחשב ששים חלקים וכמו שהורתיך אין חלק הששים של אחר שוים עם
ששים של חברו לפיכך צריך תחבולה להפכם כלם אל מדה אחת כדי שתדע ערכם וזה קל מאד אחר
שידעת כבר המרחק שממרכז הארץ עד קעדירות גלגל חירח שהוא לדעת כטלמיוס 33. 33. חצאי
אלכסוני הארץ ולדעת אחרים 33. 42. כמו שערכתי לפניך בלוחות שעברו שעל זה הדרוש תציב
סולמך ותעלה עד הגלגל הח׳ ולביאור הענין תתן עיניך בתמונת של מדרגת יר׳ שבה תבין עובי גלגל
חירח · וכבר ידעת מצד החקירה שכמה שנחשב קו צו חצי אלכסון של המכיא המעגל 60 יחשב
צח יציאת המרכז 12. 28. ½ וקו וי חצי אלכסון המעגל חירחי 5. 15. וכשתגרע וי מצו ישאר
קו צי 54. 45. גדע מזה עובי יד שהוא כמו שביארנו כמדרגת יר׳ שוה לכפל יציאת המרכז
ר״ל כשעור קו צש 24. 57. ישאר קו צר 29. 48. תוסיף עליו חצ יציא׳ המרכז 12. 28. ½
ישאר חד 42. 16. ½ המרחק שממרכז הארץ עד קעדירות חירח · ולפי שחד הוא שורה
33. 33. חצאי אלכסוני הארץ הילכך תעריך כך ·

אם 42. 16. ½ שוים 33. 33. · יציאת המרכז תמצא 12. 28. ½ 9. 55. ליצח ·
כמה שוים · 5. 15. חצי אלכסון המעגל 10. 4. לין ·

הילכך תוסיף על חד 33. 33. עובי די שהוא כפל יציאת המרכז 19. 50. ועליהם כפל ין
8. 20.

8. 20. ר"ל קו אי תמצא השעור אח שממרכז הארץ עד גבינו' הירח שהוא קעירו' כתב 61. 43. חצאי אלכסוני הארץ. וכן אם תרצה לדעת עובי הגלגל אד תגרע מאח 61. 43. ר"ל שעור חד שהוא 33. 33. ותמצא 28. 10. השבי הנ"ל וכן א"ת שעור חצי אלכסון המביא תוסיף על חז 33. 33. צח 9. 55. ו' 4. 10. ויצא צז 47. 38. וכן תכנס בחררי חררים של הגלגל. ואולם לפי שלקחנו השעורים במרחק קעירורת הירחי ובאלכסון המעגל ויציאת המרכז פחות ממרת שהונחו כלוח שבמרדגה טו' ויו' תמצא כל הנמצאים בהקש פחותים מחשבונות הלוח הנ"ל אבל לדעת החכם המחבר הלוח הנ"ל שיציאת המרכז 10. 9. וחצי אלכסון המעגל 5. 5. והמרחק שמקעירו' הירח עד מרכז הארץ 33. 42. תמצאם מכוונים וקרובים לחשבונותיו והא לך לפי דרכו טרם ובמו שמצאת בגלגל הירח תמצא ג"כ בגלגל כתב כשתחשוב שקו חד 64. 10. חצאי אלכסוני הארץ ותחפוך שעור יציאת מרכזו ואלכסון מעגלו שהוא ירוע כמח שחצי אלכסון המביא 60 אל חצאי אלכסוני הארץ וכשתרע גבנינותו תרע קעירורת נוגה שעליו מיר וכן תעלה במעלות כחר יי ותכנס לפנים ולפני וכבר מלאתי כרסך מעריני והתבשמת וגם שמת בכליך מריח שמני ואם יזכני יי להשלים ספר בשמת תתענג נפשך ברשני ואז יאמרו בגוים הגדיל יי. ועתה הכה גרדה מן השמים הגבוהים פן יפגעו בנו מלאכי אלדים.

חד	33. 42.
בי	20. 18.
אי	10. 10.
חא	64. 10.
אד	30. 28.
צו	48. 56.

מדרגה כה':

והנה ראית שכל השעורים והמרחקים של הגלגלים הם בנויים על שעור אלכסון הארץ ונערכים עמו ואם לא נדע שעורו אך להבל ודיק יגענו בכל הנאמרים ואמר ראש המשוררים.

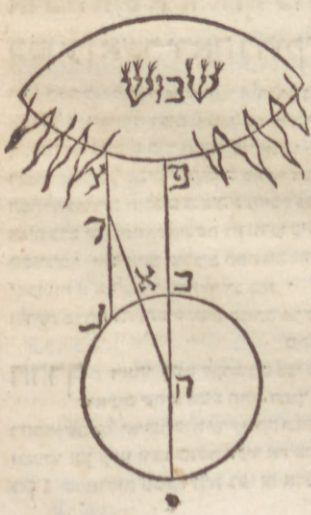
אדמה איש אשר יתן רכושו אלי זרים ולא אל מ קרובו
כמו עין אשר יראה רחוקיו ולא יביט ולא יראה סביבו

ולכן ראוי לנו לחקור עליו מאד ולדקדק בו כ"ש בהיות קרוב אלינו חדבר יותר מן השמים הרחוקים ונעלמי. ושמעתי רבים אומרי' מי ימורד ארץ שאע"פי שבזמן הזה נפלאו מעשי המלחי' אנשי אנגליאה והולנדריאה נכנסים דרך המצר מגלאניקו ושאר דרכים ידועים להם ומסבבים ובאים דרך מזרח דרום ושבים אחר לנ' שנים למקומם כאשר דברתי פה אל פר' עם כמה מהם עכ"ז יאמר המבין איך ישערו המהלך בחיותם הולכים בנטיה פעמים לצפון ופעמים לדרום כפי נשיבת הרוחות המשתנות ומי ירע דרך אניה כלב ים ונתיכות היבשה לא נודעו כי דרך עקלקלות הם וביניהם ימים והרים גבנונים ויערים וערכים מסוכנים. ואם אינם הולכים תחת המשוה תמיד או תחת ענול גדול אחר הבא מצפון לדרום בלי נטיה ישעו וזה א"א לשמור במהלך רב כזה. אכן רוח היא באנשים נכונים להמלט מכל העכובים הנז' ולדעת מדתה בחיותם שקטים בביתם או מטיילים בטוחים ושאננים. וזה בדרכים שונים ואזכיר קצת מהם היותר קלים ונכונים.

הדרך האחר הוא לקדמונים כפי מה שהוכאו דבריהם בספרי שטר"בון וזולתו מחיונים שבעיר שיאינים שהיא ממש תחת הפוך סרטן באר חפרוח שדי' עמוקה מאד והיא למופת לרבי' שיראו ויתמהו שהשמ' יאירנה כלה עד עומקה וכמו שכתב ג"כ פליני' וזה בהיותו על ראשה בראש סרטן בחצי היו' ובאותו זמן עיינו וראו כאשר העיר אירטושתיני' שהעמודי' אינם מזרי' שום צל לכל הפאו' של זאת העיר 150 שטאריאה סביב ויהיה לפי זה אלכסון השמש כלו 300 שטאריאה באופן שכוונו שכדרך 300

שטאריאה אל כל סבוב חכדור הארצי כן אלכסון השמש אל הקף גלגלו שכל כדור הארץ מכוון עם כל
חגלגל חשמשי כמו שביארנו כמדרגה ג׳ · הילכך כל ההשתרלות תלוי בירידה אי זה חלק של
360 מעלות הוא האלכסון השמשי · והנה חכמי מצרים עם כלי המים חשעותיים מצאו הו $\frac{1}{750}$
וכשתכפול 750 עם 300 שטאדיאה תמצא כל החקף של כדור הארץ 225000 שטאריאה
ואצל תיאונים המבאר האל׳מיניסטי במאמר ה׳ ופרוקלוס בפרק ג׳ לקצורו על אותו ספר תמצא בנין
אלו הכלים וכאמת חקלים שידריש של חול או המתנועעים מעצמם המצויים אצלנו הם יותר טובים מכלי
חשעה של הקדמוני׳ ולכן לא חפץ בהם כטלמיו׳ אבל גם ארישטרכוס כתב כלכור שביעי ושמיני לשעורי
חשמש וירח שהוא 28′.49″ ר״ל $\frac{1}{750}$ של הקף ושהוא גראה שוה לאלכסון הנראה ביהח · ואולם
ארכימידיס יחשבהו כפי עיונו עם חריאופטריש גדול מ $\frac{1}{200}$ ופחות מ $\frac{1}{164}$ של זוית הנצבת ר״ל
בין 27′ דקים ל 32′.55″. אבל הוא בעצמו יאמר שאין להשען על אלו חעיונים שאינם
מופתיים · וכטלמיוס כפי מה שזכרתי בבר עיין הן עם הריאופטרא הן ע״י חלקיות ואמת היות האלכסון
חשמשי תריר בלי חלוף הן בהיותו כרום המביא הן בשפלותו 31.20. והוא שוה לאלכסון הירח ברומו
אבל פרוקלוס בפ׳ ג׳ הנ״ל כפי מה שנתעורר מדברי שושיגיניש תוכן של יוליאוס הקיסר שראה מה שכתב
בס׳ החקפות שלו שנאבד ממנו עיין ודאה שבלקות השמשי לפעמים יותר חלק ענול מחשמש סביב שלא
יכוסה מהירח וכן היעירו הרבה מהאחרונים שראו כזמנם הילכך אי אפשר שהאלכסון הירחי ישתוה
לשמשי בנגורים ובדרכוקים כאשר חשב בטלמיוס ואולם אלבתין מצא אלכסון השמש ברומו 31′.20″.
וכשפלותו 33.40. וקופרניקוס ברום 31.48. 33.54. ובקרובו 33.54. ושיקון ברום 30. דקים ובקרובו
32 · וכמו שכתבתי בזה ראוי להרכין ראש לעיין טיקון לרקרוק כליו · הילכך יהיה אלכסון חשמש
בהיותו בראש סרטן 30 דקים ויהיה חקף הארץ 21600 שטריאה וזה מה שר״ל בזה האופן ·

מדרגה כו׳ :



הדרך השני ג״כ לקדמוני׳ ומיוחס לאירטושתיניס ו זוא
כעזר הצל החווה מהעמור הנצב על ששח הארץ
שהוא מצא שעיר אלכסנדריאה של מצרים היא בענול חצי
היום של עיר שיאיניש ר״ל שארכ׳ מקצה המערב שוה והמהלך
שביניהן $6183\frac{1}{3}$ שטאריאה וכעיר שיאיניש כמו שכתבתי
בהיורזו חשמש בחפוך הקייצי בחצי היום לא יורו העמודי׳
צל שילך הצל לטבור הארץ משא״כ כאלכסנדריאה היותר
צפונית שישלח העמור צלו לפאת צפון ויהיה כתמונה שלפניך
בנקדה **א** עמור נצב בעיר אלכסנדריאה והוא **אד** ירוע
שעורו וצלו ג״כ החווה מניצוץ **צדג** ידוע או שנשערהו או
שנחשוב מדתו כפי מה שהודית בפרק ה׳ למאמר ב׳ לספר
הקות שמים והוא **אג** שנחשב בקו ישר ששעור קשרה ב״כ
קטנה בערך כל הקף הארץ לא ישענו אם נחשבהו קו ישר
ונקדה **ב** יהיה עיר שיאיניש וחשמש מכה בניצוצו **פבה**
ובא ער טבור הארץ היא הבאר **ה** ונדמה ג״כ העמור התחוב
בנקדת **א** שמחפשט ער מרכז **ה** והנה כמשלש נצב הזוית
דאג ידועים ב׳ צלעות ר״ל העמור והצל ומטור ז׳ לפנה ד׳
לספר סור תיסור נמצא שעור זוית **ד** ובמות זוית **ה** מכ״ט

לראשון

לראשון שניצוצי השמש פה צג נחשבים כאילו היו נכחיים מקבילים לקטנות קשת בא שבין ב׳ העיירות בערך הגוף השמשי כמו שאבאר בספר מעין חתום בע״ח • הילכך גם קשת בא שעור זוית ה תהיה ירועה והוא המרחק שבין ב׳ העירות וכפי מה שספר בעל ס׳ הקף הארץ אירטושתיניש מצא שעור קשת בא $\frac{5}{6}$ 8 מעלות הילכך אם תעריך ותאמר $\frac{5}{6}$ 8 נותנים $\frac{1}{3}$ 6183 כמה יתנו 360 תמצא הקף הארץ 252000 שטאריאה ואולם אצל שטרבון מאמר א׳ תמצא שאיפרכוס משיג על אירטושתינים שיחשוב כין אלכסנר״ריאה לקארט״אגיניס 13 אלפים שטאריאה ואינם אפילו ט׳ אלפים וכן כל מדידותיו לא ברקרוק • ופושירוניאוס מצא בדרך אירטושתיניס ר״ל עם הצל פחות מזה ר״ל 25000 שטאריאה לבר שחשב שהמהלך שבין ב׳ העירות הנ״ל אינו אלא 5000 שטאריאה לבר לא כל כך גדול ולדעת אחרים לא יותר מ 4560 שטריאה ועיין בס׳ קליאומידים ופליניאו׳ ושטרבון על זה שכפי מה שספרו הם שם וויטרוויאוס כמאמר ב׳ פרק ו׳ גם איפרכוס חשב הקפה 25000 שטאריאה ואין ההבדל שביניהם הכ •

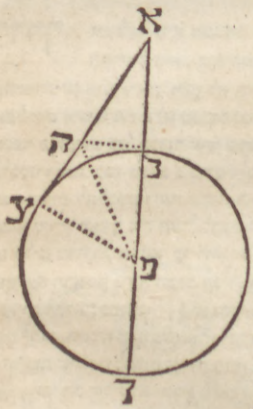
מדרגה כז׳ :

הדרך השלישי הוא המיוחד לפושירוניאוס כפי מה שכתב קליאומידים הנ״ל שהוא עיין בלבבים הקיימים וראה ככב קנו״פוס שבאחורי הספינה הנקרא ארג״וש והוא ככב מאיר מאד אבל בארצות יון אינו נראה ולכן לא הזכירו אראטוס בין הכבבים וברורום עובר על קו האופק ונשקע מיד ואפי׳ שם אינו נראה אלא ממקום גבוה אבל בעגול חצי היום של אלכסנדריאה נגבה על האופק כפי מה שספר פרוקלוס בס׳ הכדור יותר מרביע מזל ר״ל $7\frac{1}{2}$ מעלות ורורום היא בעגול חצי היום אחר עם אלכסנדריאה כמו שכתב ג״כ בטלמיוס בפרק ג׳ למאמר ה׳ למיניסטי הילכך אם תכפול המרחק שבין רורום לאלכסנדריאה שהוא 5000 שטאריאה עם 360 ותחלקוהו על $7\frac{1}{2}$ תמצא 24000 שטאריאה וברך זה תוכל לבקש גובה של חצי היום של אי זה ככב ירוע שתרצה באופק אחר עם כלים מרוקרקים מאד ער השניים ותראה כמה נגבה על האופק ושוב תבקש באופק שני שהוא באורך אחר עם הראשון גובה הכבב הנ״ל ותגרע גובה מגובה ותשמור ההבדל ותמרור המהלך שבין ב׳ אלו העירות ותראה כמה מילין הוא ותקיש ותאמר אם כ״כ מעלות של הבדל נותנים כ״כ מילין 360 מעלות כמה יתנו תמצא הקף כל הארץ וזה דרך סלולה אל שצריך דקדוק גדול במדידת המהלך וצריך שתבחר עמק שוה שתוכל להביט אי זה סימן רשום ושתוכל ללכת אליו בלי עקום הדרך וכשתבא לסימן הראשון ותדע המרחק שביניהם תבא משם אל סימן שני ואם השני הוא עם הראשון והמקום שנעתקת שלשתן בקו ישר שזה תוכל לדעתו בקלות טוב ואם לאו תקח זוית מצב השנים עם השלישי בכר הורית מהותה בספר חקות שמים או עם כלי המנג״ישים וחבתוב הארבים עם שעור הזוויה כנייר וכך תתמיד דרכך שאם״כך יוריך הצלעות העקומות שעור הדרך הישרה והכל תלוי בטדירת המהלך בשלמות ובהיות השמש בהפוכים שאזי אינו נרגש הבדל גובהו מיום ליום תוכל ליקח גובה השמש על עיר אחר ותלך משם עד שתראה כל שהוא הבדל בגובה ר״מ $\frac{1}{6}$ מעלה שממנו תקיש על כל ההקף שכל עוד שתלך מהלך ארוך תשעה כמדידה ולכן טוב למעט ולדקדק ואולם לא בלבד משעור המהלך ההווה בעגול גדול תדע זה אלא מכל עגול נכחי לגדול ובלבד שתדע ממנו מרחקו ר״מ״ב״ עירות תחת המשוה בא׳ יקרה חלקות בחצי היום ובשני שעה אחר חצי היום נדע שביניהן 15 מעלות ואילו ידעני בבידור המהלך שביניהן משם נדע בקלות כל ההקף. אולם אם שתיהן כרוחב 30 מעלות לפאת אחת נדע ערך העגול הוכחי המרחק 30 מעלות עם משוה ממה שחורתיך בספר חקות שמים ומשם תוכל לדעת ג״כ ההקף כמו מהעגולים הגדולים כנ״ל ודעת לנכון נקל :

מדרגה

מדרגה כח :

הדרך חר׳ הוא לאחר מחשובי האחרונים הנקרא מורו״ליקוס והוא מחודר וחריף ודרכו כך שנעלה על הר גבוה ותלול כאשר הוא הר אירא בקנריאה או איתנה בשיציליאה ורוסיהם · וכפי דרך ירידת הגובהים המבואר בגיאומיטריאה עם הכלים נרע גובהו · ויהיה בתמונה שלפניך בצד ברור הארץ על מרכז פ וגובה הר איתנה שבו בהר המחבר שהיה בעיר מולרתו יהיה קו אב ונמצא גובהו עם הכלים ועליו נציב כלי המרירה באופן שצלעו האחר יהיה נצב עמודי על ההר כמו קו אב והצלע השני אה שבו הריאופטרה נטה עד שנביט דרך הקו הניצוצי השמש או אי זה ככב זורח או שוקע באופק בנקדת צ ונרמה קו פצ כא אל קצהו ממרכז הארץ והוא עמודי נצב על הנוגע אצ מי״ח לשלישי ומצר נטית הריאופטרא נרע זוית א ומל״ב לראשון גם זוית אפצ תהיה ידועה וכפי מה ש שהורית בטור א׳ בפנה ר׳ לסור היסור תמצא ערכי הצלעות אפ אצ צפ בנקעים או בהשוב פצ כל הבקע ותרע בלוח הזהב שעוך החותך אפ ובשתגרע חימנו פב כל הבקע ישאר אב ידוע במספרי לוח הזהב ושוב תעריך ותאמר אם אב של לוח יתן אב הידוע מהמדירה כמה יתן פצ כל הבקע ותמצא שעור פצ במספרי גובה אב והוא הצי אלכסון הארץ המבוקש · או כלך לדרך זה אחר ששערת זוית א וידעת השלומה אפצ תרמה הקו הנוגע בה הפונש עם הניצוץ צה בנקדת ה וקו פה כא אליו ורהגה ב במשלשי פבה פצה הזויות שבמרכז פ שוות שהרי צלעותיהן פב פצ שוים וזוית ב וצ נצבות וגם בה הצ שוים מל״ז לשלישי אם כן מרביעי לראשון גם הזויות שבמרכז פ שוות ולפי ש ידענו כל זוית אפצ נרע ג״כ הציה בפה ותשלומה בהפ הילכך קודם נרע במשלש נצב הזוית אבה מידיעת הזוי׳ והצלע אב מטור ג׳ לפנה ר׳ לסור היסור צלע בה כפי שעור אב ואחר כך מכל הזויות וצלע בה נרע במשלש נצב הזוית פבה צלע פב הצי אלכסון הארץ המבוקש · או בזה האופן אחר שידעת בה במשלש אבה נצב הזוית ר״ל שנודע לך מרהכלי זוית א ותשלומה מל״ב לראשון אהב וידעת גם כן גובה אב שמשם תרע בה כנ״ל אזי תרע גם ממ״ז לראשון קו אה וכ וכשתוסיף עליו קו הצ השוה לקו בה כמוכן מכ״ז ולג׳ יהיה מל״ג לשלישי המרובע ההווה מכל הקו הנוגע אצ שוה לשטח ההווה מכל הקו אך אל אב הילכך אם תחלק מרובע אהצ עם אב גובה ההר יותר קו אך ותגרע הימנו קו אב ויותר בך שעור כל האלכסון של הכדור הארצי · ומהאלכסון הידוע כפי מה שהורית במדרגה כ׳ תמצא החקף וזה מה שרצינו לבאר ·



מדרגה כט :

וכמו שאופני חקירת חקף הארץ רבים ומחחלפי׳ כן משתנים הדעות מאד וקצתם רחוקים מהאמת הרבה כאשר הוא דעת הקדמונים שהזכיר ארסטוט׳ בשני לשמים שחשבו הקפה 400000 סטאריאה ר״ל 50000 מילין ודעת קליאומידים במאמר א׳ שהיא 300000 שטאריאה רצוני לומר 37500 מילין · ואיפרכוס לדעת קצת חשבו כאירטוש״תינים שהוא 252000 שטאריאה רצוני לומר

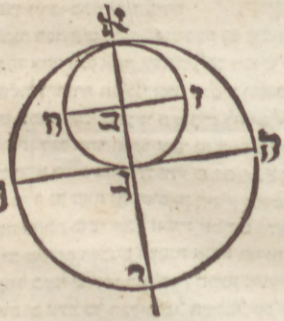
לומר 31500 מילין ואחרים אמרו שאיפרכוס לרעתו 277000 שטאריאה ר"ל 34625 מילין
וקרמוני הערביים חשבוהו 24000 מילין אבל אלפרגאן בספרו ואלאצין בס' הנשפים יחשבוהו
20400 מילין וקצת מהאחרונים לא יותר מ 19080 מילין ונראים דבריהם יותר קרובים לאמת·
אבל דוב האחרונים בחנו הן רדף ים הן רדף יבשה ומצאו לכל מעלה ט"ו פרסאות שכל החקף 5400
פרסאות ר"ל 21600 מילין והוא קרוב לשעור אלפרגאן שהערביים מחזיקים בו כאומרם שהמלך
אלמאמון רקרק מאר בעינין ושלח אומנים בעמקי שינער הקרובים לחוף הים ששם יביט הרואה למרחוק
ביושר וחקרו מאר ומצאו לכל מעלה $56\frac{1}{3}$ מיל לכד· וחנה רבים חושבים ליישב כל הרעות כאומרם
שהמרות אינן שוות ושכלם מסכימים או קרובים והנראה לי שהכל תלוי ברקרוק מדירת המהלך שבין
מקום למקום שעליו בנוי כל החשבון הזה ורבר קט יתרבה מאר ואינו נרגש הטעות· וגם כי ראיתי
כאחרונים עכ"ז הסכמתי ללכת כעת אחר רעת בטלמיוס שהוא בגיאוגרפיאה שלו הסכים לרעת מרי"נוס
הקודם לו ברושם הארץ שהניחו 180000 שטאריאה ר"ל 22500 מילין· ולפי מה שהורית בלמודי
מדרגת ב' תמצא אלכסונה 7158 בחלוק $3\frac{1}{7}$ וחציו 3579 מילין וכתוב זה העובי הרב יהיה אי זה
דבר כי המתבו' אינם נולדים בעומק רב לכן יניחו בו מדורות של גיהנם המקובלים ולתפך אם תכפול
האלכסון אל $3\frac{1}{7}$ תמצא החקף הנ"ל ר"ל $22496\frac{4}{7}$ וכשתכפול כחציו שהוא $11248\frac{2}{7}$ הצי אלכסונו
הנ"ל תמצא שטח העגול הגדול $40257614\frac{4}{7}$ מילין מרובעים ואם הכפלנו עם 4 תמצא
ד"הקף גבנינות כדור הארץ $161030458\frac{2}{7}$ מילין וכשתחשוב בר' אלפי שנה מאה דורות
ר"ל בכל ארבעים שנה דור אחר יהיו ק' דורות ובכל דור יהיו כיוצאי מצרי' שהיו בתוך ג' פרסאות
ר"ל 144 מילין מרובעים יהיה אם כן צריך להם 14400 מילין מרובעים לבד ואפילו תחשוב חסירי
א"ה עמהם יהיה מספיק להם חצי שטח גבנינות הארץ שהוא יבשה כאשר נבאר· ואולם הגאון
רבינו סעדיה כתב בספר התחיה והתורות שלו ז"ל שאלת שביעית· אם יספיק להם העולם לאותן שיהיו
ויפרו וירבו בתחיית המתים· **תשובה** ראוי הוא שנדע כי העומדין בתחיית המתי' הם דומים
לשאר הברואים במנהגם ושבתם גם קימתם וצריכים למקום וזמן כשאר בני ארם ולכן יחדש להם צורה
מקום אחר וזמן אחר והוא הע"הב ויכנסו לתוכו בלא יגיעה ועמל אלא בנחת ונפישה· גם משעה שיצאו
ישראל והתורה אל בני ארם אלפים ומאתים שנה שהיו ל"כ דור וכל דור מאה ועשרים רבוא אנשים ונשים
ואם אמרנו שכלם יעשו תשובה לא ימלאו הרבה מן העולם אלא אחר מן מאה וחמשים מן העולם
כשיגתן לכל אחר ואחר יותר מן מאתים אמה לשכון הוא ובהמתו כמה שיזרעו· כי אנשי הדורות היו
ק"ך רבוא כל"כ במשורה יהיו 384000 וכשנתן להם מן הארץ מאתים פרסה על מאתים פרסה אשר
הם חלק מן מאה וחמשים מן הארץ ונחשוב אותם אמות בכל פרסה שלשה מילין ובכל מיל ר' אלפים
אמה כאמת כושי שכל אמה אמתים וחצי ושליש מאלו האמות של הדור יפול א"כ לכל אחד במקומו
רוחב מאתים ושמנים ושמנה אמות ואי זה דבר יש בזה שיתבלבלו בו המפרשים עכ"ר ואם תכפול שטח
העגול בשני שלישי האלכסון תמצא נשמיות הכדור מילין מעוקבים $19210936734\frac{2}{3}$· והנה
המוסכם אצל כל הפלוסופי' השלמי' שכ' היסודות הללו ר"ל עפר ומים יחד עשים תמונה כדורית
וזולת הצל החווה בלקיות הירח המראה כדוריות הארץ יש כמה ראיות ידועות ומפורסמות ורציני כדוריה
לפי הנראה שהחרים הגדולים והגיאיות הם כאבעבועות קטנות או סדקים בערך גודל שעורה שיראנו
שאינה כדור חלמודי המדוקדק ואולם יקרא הכדור על שם היבש שהלח שבו הוא מעט מזער בערכו
וכמו שכתב ארסטוטלים בראשון לאותות עליונות אמר שם לכמות הארץ שמכיל ג"כ כל רבוי המים
בקרבה אין לה ערך נרגש עם המקיף עכ"ר· וכבר ידעת שהעפר הכבד שביסודות והוא לפי זה קודם
למים בלקיחת מרכז העולם ולתפך ליסוד המים הקלי' מהעפר נאה המקום העליון כמו שנראה שהכסף
מי יורד למטה מהעופרת והכדול שהוא היותר כבד שבמתכות ואין ספק שאילו היתה היבשה לבדה
כדורית שלמה בלי חרים וגיאיות שחמים אפילו שהם מעשים היו מכסי' אותה כלה ואין כל בריה יכולת

לעמוד וכך היתה כשרם הרים יולדו עד שגזר ה׳ שיעלו הרים ירדו בקעות כה והמים הנרדים בשבעם יבנסו בחדרי בטן הארץ וממלאים החורים והסדקים ומשוים הגומות עד שמיפים אותה ונעשה הכרור משניהם שוה ונגלת חצי הכרור כפי מה שתראה בצורת הארץ שיותר מחצי ששה בבנינותה הוא יבשה וז״ש יקוו המים וגו׳ ואמר המשורר צדקתך כהרדי אל משפטיך תהום רבה אדם ובהמה תושיע יי ואומר גבול שמת בל יעבורון בל ישובון לכסות הארץ הילכך כל זמן שהיבשה עליות וירידות במקום א׳ הרים בבנונים ובמקום אחר סדקים ושוחות אי איפשר בשום אופן שהים יכסה כל היבשה שחלק המים הוא דבר מועט בערכה וכתוכה כמו מר ברלי ואין המים עומדים כי אם בגומות שבה כן כתב ארסט׳ וכמו שנבאר בע״ה ואילו היו המים י׳ פעמים כעפר כאשר יחשבו קצת המשאיים בהכרח היו גוברים על ראשי החרים ומכסים אותם כלה בשבעם שאי איפשר שיהיו ב׳ כרורים על מרכז א׳ והאחר גדול מחברו שלא יסבב את הקטן מכל צדדיו כמבואר ביסודות הכרוריות · וקצת חושבים שעל דרך גם מתמידים המים כן כמו תולה ארץ על בלי מה והם רוערים ורואגים על זה שמא ישוב הים לאיתנו וזה אומר הנה בגוס עינו ·

מדרגה ל׳:

ואולם מחשבות ארסטושלים רחקו מאד ממה שייחסו לו תלמידיו שהוא לא אמר מעולם שבמורת היסודות הוא על ערך העשרה עם אחר לא שאם יותר קומץ עפר למי׳ יהיה עשרה קומצי׳ שהספוגיי ימלא מקו׳ יותר גדול מהמקשיי כאשר גרא׳ בשומני׳ וחלבי׳ שהם כלה כמה רביעיו׳ וכשנקרשי׳ יהיו כזית וכן אבק הסוללות יעמוד רחוק בתוך השפופרת או במקום צר וכשיבער בו האש אין חללותו מבילו ויעקור הרים וישרר עמקים ותרעש הארץ לקולו וכן יקרה בלפיד אש ההווה בענן ובדומים לאלו

והנה קופרניקוס בפ׳ א׳ ממאמר א׳ מהקפותיו יבאר במופת שאי איפשר שהמים יהיו אפילו שבעה פעמים כעפר בכרור הארצי שיתחייב אחר משני המגונים או שכל היבשה תהיה מכוסה מהמים או שיהיו המים מחזיקים מקום מרכז העולם והארץ תהיה צפה עליהם כדי שתגלה מאי זה צד ואני אבאר לך דבריו בתמונה הנבחי׳ שבה **אהדו** 8 הוא הכרור הכולל ב׳ חיסורות על מרכז **ג** **יאהגי** הוא הכרור הארצי העפרי 1 על מרכז **ב** ואם ערך אלכסוני הכרורים שליש ערך הכרורים ר״ל כשרשיהם המ המעוקבים יהיה א״כ אלכסון **אד** 2 ואלכסון **אג** 1 הילכך כל הכרור העפרי יהיה חוץ למרכז **ג** ורק חלק קטן ממנו **א** יהיה מגולה וכלו נשקע במים ויהיו המים חקלים במרכז וה והארץ הכבדה צפה וזה שקר וזו המכוון מדבריו ואין צורך לזה שהפורשי׳ בים אוקינוס במזרח ובמערב ובצפון ובדרום מעידי׳



שלא מצאו לעולם עומק יותר מג׳ מילין ובקצת מקומות ב׳ או א׳ מיל לבד הילכך אפילו נחשוב כל ה׳ העמקים שוים שיהיה חצי ששה בבנינות הכרור הנ״ל עמוק כשוה פרסה א׳ אע״פי שאין בגבהים $\frac{1}{4}$ גדולי הדרי ארץ יהיה כל כמות המים מילין מעוקבים $\frac{1}{2}$ 805 1 5229 וכשנחלק בו גשמיות כדור הארץ 1921 09336734 יכנס בו 2385 פעם בקרוב ולדעת החושבים חצי פרסה בעומק או פחות יהיו המים כמו $\frac{1}{5000}$ של יבשה · אבל אם תחשוב חיקף הארץ 5400 פרסאו׳ והעומק פרסה תמצא $\frac{1}{573}$ של כדור הארצי ואם עמוק חצי פרסה יהיו המים א׳ מאלף ליבשה וה׳ כדור שאין לג לגמגם בו כלל · **ואם** רצית לדעת כמה טיפין הם כל המים תכפול כל גשמיותם הנ״ל 805 1 5229 עם 1 000000000 פסיעות שהרי ממדרגה א׳ אורך מיל הוא אלף פסיעות וצריך

שתקוה

שתקח מעוקבו ויהיו לפי זה כלם 805152290000000000 פסיעות מעוקבות וה כפלם במספר 125 ויהיו רגלים 100644036250000000000 ואלו תכפלם עם 64 ויהיו טפחים 24800000000000000000 644121832000000000000000 ואו תכפו׳ עם 64 ויהיו אצבעו׳ 41223797 ואלו עם 64 ויהיו גרעיני שעורה 1688526735278080000000000000000 ובשתחשוב כל גרעין הוה ממאה טיפין אף על פי שאינו כ״כ גדול נאמר המצא 1688526735278080000000000000000 טיפין ואם תכפול מספר הגרעינים במספר 2385 תמצא כמה גרעיני שעורה הוא כל הכדור הארצי וליותר קצור תחשוב שמספר 2385 שעורים שוקלים ליטרא ויהיה משקל כובר כל חכדור הארצי כל כך ליטראות כמספר השעורי׳ הנ״ל ואם לבך נוקפך שבחררי כטן הארץ יש מתכות וכסף חי ששוקלים יותר ויותר מהמים תחשוב ש 2385 שוקלים ג׳ או ד׳ ליטרא והכל גלוי למבין ויודע לכלכל דבריו שגם המים אינם שוים במשקלם שתראה פליניאוס כותב שבספרר במחוז קארה יש ב׳ מעינות לא רחוק א׳ מחברו וכל הניתן בא׳ נשקע ובאחר צף כל דבר כיסרומי שצפים בו בני ארם כמו הציר לרב מלחו ועכיו ·

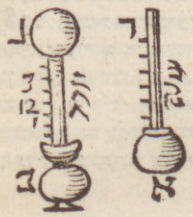
מדרגה לא׳

כל הפילוסופים מחזיקים שאין מקום רק כעולם שכלו מלא מאחר מארבע יסודות וכמה תחכול הה נעשות בעלית המים כדי שלא ינתן רקות לא שהרקות פועל שהוא העדר חלוטי ולא שהמים יראים ורואגים על הרקות לא שהמקום ההוא נאה למים שתמיד ברכם ליכנס בחלוליות אם לא יעכבם גוף אחר ותמיד הם נרחים מהאויר הילכך מוכרחים לעלות כל עוד שיכולים וכן יעשה האויר וברכים קלים תנסה ותראה שאין רקות נמצא וזה שתעשה כלי מעופרת או עור ותמלאהו מים ברך נקב קטן ותסתום הנקב היטב ותעשה לו חור קטן בשולו ותראה שלא יצאו המי׳ בשום אופן הטעם הוא שהאויר מעכב מלמטה שהוא ממלא המקום וכל עוד שאין המים נרחים מדבר אחר לא יזלו ואולם אם תפתח לו מלמעלה מעט אזי ירחה האויר שלמעלה המים ותכף יהיו נחלים היותם נגרים בטבעם ובהביות של יין ושכר נראה בכל עת הענין. ואולם תדע שהעפר אינו נרחק ואינו נבנע וחמים נכנעים שהדוחם יראה שמשנים מקום אבל אינם נרחקים שיכנסו במקום יותר קטן אפילו שתפציר אותם כי ישברו הכלים ויצאו אבל האויר נרחק ווה גם כן יש לו גבול ואם תנסה בכלי של עור שיש בו ב׳ נקבים וחכנים בו שפופרת או משפך ולא יהיה מגיע עד בסיסו ויהיה פיו צר והנקב השני סתום אין ספק שלא ימלא כל חללותו שה שהאויר נרחק אבל אינו נאבר לגמרי ואם תפציר לחכניס בו עוד מים עם השירינגה לא תכניס בו אלא עד אי זה שעור שיתר החללות נשאר לאויר שהוא נרחק בו ואם תפתח הנקב השני תראה בפועל האויר יוצא משם שהמים דוחים אותו ואזי תוכל למלאתו ואם תמלא כלי של עור מים ותסתום אורזו היטב ותנישהו לאש עד שיחמם תראה שיקרע בקול הכרח שהמים נחפצים לאויר ואין לו מקום להתפשט הרי שיש גבול לדוחקו ואע״פי שאין המים נרחקים עם כל זה כח האויר יעבור בתוך לעבר אחר ויעלה המים עמו וישמיע קול בצאתו כמו שיודעים בעלי התחכולות · המרקדקים לא יבינו איך ידיה נרחק האויר אם לא יהיה רקות שהדוחק והמקשיות הוא שיכנס גוף גדול במקום קטן וזה אי אפשר לדמות אם לא שתאמר שהיו כמקומם חלוליות רקות לספוגיותו שהמקומם נרחק ואינו נרחב המקום ואולי יהיה רקות קצוב אצל הטבע אבל לא שירחק חלק מחלק הרבה ואין כאן מקומם של דברים אלו ·

ואולם רצוננו לדעת כמות הנשמים או המרחקים שבין השמים לארץ · הנה ידעת שאין יסוד פשוט שהם נערבים זה בזה וכמלאכת האלקומיאה יוציאו מחמר אחר כל הר׳ יסודות והנשם החמשי ואם תנסה למלאות כלי מים ותסתום פיו ותחתו׳ כחותם הירמים ותרתיהנו הרבה ואחר כך תוציאנו מן האש ותניחנו להתקרר תמצא כל המים שהנחת במרתם כלי חסרון אבל אם תפתח פיו בעודנו רותח תמצאנו

חסר

חסר הרבה שנהפך לאויר · וכן תראה בכסף חי שנהפך לאויר ונכנס בגוף המזהיבים הכלים ומזיק לחם מאר או עולה למעלה בכח האש ונרבק בו ובהיותו חם הוא אודיי ואחר כך מתקרר ושב לטבעו ורזי כסף חי כבתחלה הילכך האויר הקרוב לנו מלא קטורים שהחום השמשי כערבב היסודות תמיד והאויר עם היותו קר בטבעו יתחמם מכח הניצוצות השמשיים הנכפלים בארץ וחוזרים בו ואולם אינם מגיעים רק עד מרור האמצעי גם בראשי ההרים נראה טבע האויר שהשלגים תמיד בחם · ואם תרצה לדעת



חמימות האויר והעדר שבין יום ליום תכין לך א׳ מכ׳ חכלי׳ הללו ויהיו סתומים במקום שנכנס השפופרת בכלי שלא יכנס האויר ולא יצאו המי׳ החזקים שהם יין צרוף או רומה לו · והנה כאחר אם תתן ירד למעלה תחמם האויר ויבקש יותר מקום וירדו המים וכן יקרה כשהאויר חם ירדו הרבה וכשהוא קר יעלו ותעשה סימני׳ בשפופר׳ לדעת התוספת והחכדל בין יום ליום ואולם בשני הוא להפך שאם החמם מלמטה יעלו המים למעלה וזה יותר טוב מהראשון שתוכל לפתוח נקב השפופרת של זכוכי׳ ותמצוץ מכמות המים כדי שכאשר תחמם הרבה יהיה ריוח למי׳ לעלות יותר וכל עוד ששפופרת של זכוכית ארוך יהיה יותר מתמיה הענין ·

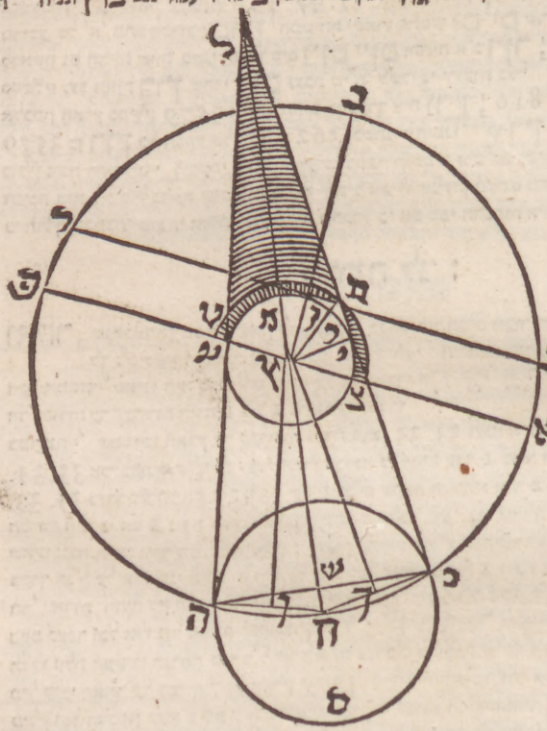
והנה אם רצית לדעת גובה הענינים תוכל להשיגו כלי טעות לרב קרבתם אליני עם הכלים · ולפי שהם מתנועעים תמיד צריך שיהיה העיון על ידי ב׳ אנשים ברגע אחר ויהיה ר״מ עין האחר בנקדת **ג** והשני בנקדת **ד** וירצו לדעת גובה **יה** של ענן ר״ל שעור הקו העמודי הנצב על האופק **אב** והנה מחכלים יודע שעור זוית **ידה** ושאריתה

ידג מעיון הראה גובה **די** דרך נקבי הר הריאופטרא וזוית **יגד** מעיון העמוד בנקדת **ג** והמרחק **גד** שבין שניהם ידוע הילכך מפנה ר׳ לסור היסור כמשלש **גדי** מחב׳ זויות והצל״ע שביניהן נדע הנשטח **יג** ושוב במשלש נצב הזוית **יהג** נקיש כן כשדך **ה** כל הבקע אל **יג** כן **ג** אל **יה** וק״ל · והנסיון מורה שאין הענינים נפגרים בכל האקלימים ובכל הזמנים בשוה שבמקומות הצפוניים ובהיותו השמש במזלות הדרומיים שכחו חלוש לא ידקדק הקטורים ולא יעלו יותר מג׳ מילין ובקיץ יעלו פרסה וחצי וכפי טבע המקומות והזמנים ישתנה הענין · **דרך** אחר תדע גובה חשמש עם הכלי ויהיה ר״מ גובהו קשת **אק** שכעגול **אקב** של חצי היום המשוערת מזוית **ג** שבו עין העויין ובהיות השמש מאיר הענן מאחוריו יהיה צלו נופל נצב על האופק כעין **קו** **יה** ואורכו **הו** וזוית **ה** נצבת גם מה שבין העויין והתחלת הצל ר״ל צלע **גה** ידוע הילכך מל״ב לראשון גם זוית **גיה** ידוע ויורע העמוד **יה** והוא המבוקש · **או** יהיה העויין על צל הענן ר״ל בנקדת **ו** וישמור זוית **ו** ובחיות **ה** נצבת מקום שהצל יורד עמודי על האופק תהיה ידועה גם זוית **ויה** ויורע גם כן צלע **יה** המבוקש · וברבים אלו תוכל לדעת גובה הקשת שבענן וש עוד הקפא ומרחק מרכזה מן עינך שהוא כחצי אכסונה תמיד ··

מדרגה לב׳ :

עוד אוריעך תכלית עלית הקטורים על הארץ ר״ל עד גבנינות האויר וקעירות יסוד האש כמו שחושבים המון הפלוסופים ויהיה כתמונה הנכחית כדור הארץ **צוע** על מרכז **ין** וכדור ה

השמש כסה על מרמ ח וכפי המרחק חיץ נרשום גלגל השמש אבפח על מרכז יץ ויהיה
האופק האמתי איקפ והנראה המקביל לו גוך ומקושב האופק ב נוריד עמוד נצב בוץ ונניח ח



השמש רחת האופק ב
ברחלת הנשף השחרי
שהוא לרעת רוב התוכנים
מתחיל בהיו השמש נשקע
18 מעלות תחת האופק
ר"ל בכרי שעור קש אח
המשוערת מזוית איזח
ובהיות נצוצי השמש כי
הע נוגעים כרור הארץ
תהיינה מי"ח לשלישי זויז
יזיב יכך נצבות
תחיה כל קשת יצע ש
שתחת האופן מאירה
ושאריתה יומע השוכח
בתוך הצל ילע . ונניח
שגובה הקטורים שמסבבי
הארץ הוא ער קעירות
עגול עטסצ שער שם
האויר העב ומשם למעלה
צח ונקי שאינם נולרים כו
עננים וקרב לטבע האש או
לרעת קצת ששם תחלת
האיר"ריי שלא יבינו
הרתועלת מכל כך הרבה
אויר שם . והנך רואה בנשף
השחרי אע"פי שכל קשת
צם נהנה מהאור השמשי
עכ"ז לא יגיעו ניצוצי השמש
כיושר לעין העומר בנקרתך שגבנינות הארץ מעכבים אבל כחיותם בנקרת ם קטורים עבים יכפלו
הנצוץ המכה בהם כם וישלחו קו סיז והוא אור שני נקרא נשפי שאינו מאיר כשמשי והנה אם נחשוב
שנקרת ם תכלית עלית הקטורים יהיה רצוננו לרעת שעור קו סר שהוא גובהם . ואתה הוריה
לרעת במרגה כי בכרור הירחי שעור החלק המקבל האור מהשמש וכאותו דרך ג"כ תבקש לרעת קשת
יצע בכרור הארצי המאיר וכבר ידעת שקו חיץ 1210 חצאי אלכסוני הארץ שהם 72600 רקים
וחצי אלכסון חכ 5½ פעמים כחצי אלכסון הארץ יץ וכל זה לרעת בטלמיוס גרע יץ מחכ וישאר
חך 4½ שהם רקים 270 ואם תמשוך קו יזך יהיה נכחי ליכ ושוה לו מכ"ח לראשון ולפי
שהזוי יכך נצבת יהיה גם כן מכ"ט לראשון זוית יזרח נצבת וכן יזיך . הילכך במשלש הנצב
יזרח יהיה כערך חיץ 72600 אל ך 100000 כן חך אל בקע חיזך 372 שרוא 13
רקים הילכך כל זוית יזח 13 .90 וכפלה קשת יצע 180.26 המאיר מהארץ . ואחר שידעת

זה אם תגרע מזוית יקח זוית שקיעת השמש חנ"ל 18 מעלות תשאר זוית יצ 72.13 וכשתגרענה מחנצבת ויצ תשאר ירועה זוית ויי 17.47 וחציה היא ויר לפי שויץ יץ שוים ואם תגרע מרוכע כל א' מהם ממרוכע סריץ המשותף ישארו מרובעי ום ים שוים וצלעיהם שוים היולכך מח' לראשון גם הזויות שוות בשני המשלשים ויס יקם ותהיה א"כ ויר 8.53½ ור"ה היינה לפי זה במשלש נצב הזוית רוץ שהרי יזום נצבת מי"ח לשלישי ירועות כל הזויות וצלע ויץ שעור חצי אלכסון הארץ במילין 3579 הילכך תקיש כן כערך זוית ורץ 816½ שבקעה 98800 אל ויץ 3579 כן רוץ כל הבקע אל סיץ 3623 וכשתגרע הימנו קו רץ 3579 ישאר קו רם 44 מילין נוכה הקטורים. וידעתי שאצין הערבי בספר הנשפים ורמ"בם בפירוש משנה א' בברכות יחשבו הגובה הזה נ"ב מיל נראה שחשבו שהנשף יתחיל אפילו שנרחק השמש מהאופק 19 או 20 מעלות כי הדרך שכתבתי מופתי ואמתי ואין סכות ההכרל כי אם מפי ההנחות ורוק ותשבח כרבינו.

מדרגה לג':

ואחר שנתבאר לך במופת שאין להשתפק בו כמות יסור המים ויסור האויר וערכם עם העפר נתברר לך נ"כ שאין היסורות נכפלים כפי העשירות. וזולת הנאמרים באמת בראיות נצחיות יעקר רעת המשאיי' שאילו היה כרבריהם שהם על זה הערך ארץ מים אויר אש יהיה לפי זה כמות כל הר' יסורות ער קערירות הירח 1111 פעם כעפר לברו 1000 100 10 1 וזה שקר שהריי נתבאר כמדרגה י' שממרכז הארץ ער קערירות הירח הוא 33.33. חצאים יהיה א"כ כל עובי גלגל היסורות 33.33. אל־לכסונים שלמים וכפי למורי מדרגה ב' יהיה ערך 1 כרור הארץ אל כרור הר' יסורות 33.33. כערך מעוקביהם 35937 עם 1 וכ"ש שקצת חשבוהו יותר מ 33.33. ואילו כל הכמות הכרורי אינו כי אם 1111 יהיה האלכסון יותר מעט מ 10 כרי שיהיה במעוקב 1111 ומי יאמין שאינו נגכה הירח יותר מט' חצאי אלכסוני הארץ משטח הארץ שזה נגר המבואר במופת. וא"ת שהרצון כערך הנ"ל על אלכסוני היסורות ולא על כרוריהם יהיה לפי זה 1111 חצאי אלכסונים כל אלכסון הר' יסורות ויהיה בין הכרור שלהם לכרור הארץ ערך 1000000000 אל 1 ויהיו המים 1000 פעם כעפר וכל אלו נגר האמת והמופתים הנ"ל. **ויתבאר** במופת שאין ערך אחר בין היסורות הללו זולת העשירי הנרחה כבר ר"ל שהם אינם נערכים כתוספת א' על הכרו. לפי שאם תוסיף 52 מיל עובי האויר על חצי אלכסון הארץ 3579 מילין יהיה שעור חצי אלכסון הנ' יסורות 3631 מילין וכל האלכסון יהיה 7262 וכשתכפלנו עם 3 1/7 תמצא החקף האויר 22823 מילין וכשתכפול חציו 11411 5/7 עם חצי אלכסונו 3631 תמצא שטח עגול החקף מילין מרובעין 4/7 ה 41435934 וכשיוכפל זה עם 2/3 של כל האלכסון ר"ל עם 4841 1/3 תמצא גשמיות כרור הכולל שלשת היסורי' מילין מעוקבי' 200605171238 10/21 וכשתגרע מזה גשמיות הכרור הארצי הנ"ל ישאר גשמיות האויר לברו מילין מעוקבים 849583450 13/21 חילכך ערך כרור הארץ וחמים הוא יותר מ 22 פעם מכמות האויר. ואולם כמות יסור האש יגלה גם כן שהריי ידעת שער ק קערירות הירח חם מילין 120630 5/7 בקרוב ויהיה אם כן כל האלכסון 241261 3/7 ותכפלהו עם 3 1/7 ותמצא החקף של הר' יסורות 758250 10/49 וכשתכפול חציו 379125 5/49 עם 120630 5/7 חצי האלכסון של ר' יסורו' תמצא שטח של החקף מילין מרובעים 284/343 ר"מצא 160840 2/21 וכשתכפלו עם 2/3 של כל האלכסון ר"ל עם 457341318 62 גשמיות כל הר' יסורות במילין מעוקבים 735592132513333 13 1/2 בקרוב וכשתגרע מזה גשמיות השלש יסורות הנ"ל תמצא כמו' יסור האש לברו במילין מעוקבים 20719962075 1/42 חילכך ערך האש עם כרור הארץ הוא יותר מערך 38289 א 1 וערך האש א האויר 73557

כמו

כמו 865803 אל 1 ומעט יותר וזה מה שר"ל · ומהנאמרים במדרגה שעברה ובמדרגה
ט"ו תרע שעורי היסודות והגלגלים כלם וא"ת לדעת כמה מילין ירוץ הירח בגלגלו ביום אחר התחלוק
758250 על כ"ר שעות תמצא בכל שעה 31593 מילין בקרוב וא"ת לדעת השמש כמה ירוץ בשעה
תחלוק 25230375 על כ"ר תמצא 1051265 מילין הילכך יותר ירוץ השמש בשעה מהירח כל
היום וכן תמצא שכל ככב שבגלגל השמיני ירוץ בשעה אחת 42398437 ½ מילין אם תחלוק על כ"ר
גבנינותו כמו שידעת במדרגה הנ"ל וכ"כ מילין לא ילך בן ארם בשנים 2904 כפי המהלך הבינוני בכל
יום בתמידות ואם תתן לבך תרע שברביע שעה לא תוכל לומר קריאת השמע יותר מששים פעם הילכך
בשעה שלמה 240 פעם ואם תחלוק מהלך שעה של הרקיע הנ"ל על 240 תמצא שבזמן שתקרא ק"ש
פעם אחת ילך הככב 176660 מילין וכן אם תחלוק מהלך של שעה הנ"ל על הקף הארץ 22500
תמצא 1884 בקרוב וכ"כ פעם יסובב הקף הארץ אילו היה מתנועע כאותו מהירות שיתנועע הרקיע
בשעה וזה נפלא מאד ומתמיה וקשה להאמין אצל קופירניקוס ·

מדרגה לד׳ :

אין ספק אצלי שרבים יפערו פיהם כנגדנו ויחשבו השכונותינו או לעזות וליוהרא ואני כבר הקדמתי
שכונתי היתה להוריע בעמים גפלאות יי גם שידעתי אני ידעתי שיותר טוב שיבקש הארם להכיר
עצמו והדרי בטנו וקירות ביתו והקרוב אליו ואל ירבה לדבר גבוהה ועיני כסיל בקצה הארץ כ"ש
שרבדים אלו אינם מועילים לחיי הארם ומזונותיו הקשים וטרף ביתו שזהו המבוקש מרב העולם בזמננו
אבל מה אעשה לאורח הזה כי על כן בא בצל קורתי לדרוש ולתור בחכמה ובהיותו בצפור נלברה בפה
יוקשים לא יחדל מלישא עיניו אל צבא השמים העומדים עליו כטבעו לפנים וזרוק חוטרא אאוירא
אעיקרי׳ קאי כי מגיעורי חשבתי דרכי שידעתי לא לעולם אחיה וראיתי היות מחוב הארם החולף ועובר
להניח אחריו אי זה רושם וסימן שהיה בעולם הזה ולא תהיה נסיעתו כמנוסת הצללים ולא ישכח במותו
ושמו ירד עמו לבור שחת ול אלדי׳ יי יודע טבעי שאני שפל אצל עצמי ומכיר מיעוט יריעתי ולא הלכתי
בגדולות כי אם ואת דעתי בהיותי במקהלות ובמושב זקנים בכל ענין ודבר חכמה שידברו אחיה מבין
שיחתם ונהנה מחברתם ולא אהיה משמים ורומם שאם בתורה אם בחכמה חצונית אני מנגינתם ·
ואם המקצרים ילעיגו עלינו על הפלגת המספרים שהם נעזרים בפשוטי הכתובים שמראים שאין מספר
לעפר הארץ ולטיפי הים גם אני אורה לרבריהם שאין להם מספר מוגבל וקצוב שלא יהיה יותר ומעט
לפי שאין הנוף הארצי מסורר בצלעות חויות ולא חימים שוים בעומקם ואין יריעה לבלתי מסוררים
ואנחנו בכל השעורי׳ הנ"ל הן שמימי׳ הן ארצי׳ אמרנו שהם יהיו כן בחשבון הגם בקרוב שא"א לדקדק
בתכלית כאו · והנה תמצא שרבי׳ שלמה יצחקי בפ׳ על פסוק והיה זרעך כעפר הארץ וגו׳ כתב ז"ל
כשם שא"א לעפר לימנות כך זרעך לא ימנה · וכתב עליו האיש השלם והמופלא רבי׳ אליה מזרחי ז"ל
אמר זה מפני שהמכיון מן המקרא הזה היא השלילה המתחייבת מן החיוב · ואע"פי שסותר הקורם לא
יוליד סותר הנמשך זהו כשהקורם יותר מיוחר מן הנמשך אבל כשהם שוים כמו אלה דכתיב בהו והיה
זרעך כעפר הארץ או כשהאחר מהם חברל או סגולה לאחר הנה סותר הקורם יוליד סותר הנמשך
בהכרח עכ"ר · פי׳ לפירושו שהכתוב הוכרח לומר על"פ והיה זרעך כעפר לומר שהם מתחפכים והקיש
בתנאי מתרבק ולא אמר כי אם חציו שממילא משמע יתר החקש וא"א לטעות הן אם תוליד היוב הן אם
תוליד סתירה הן בקורם הן בנמשך ראל"כן אם רצה הכתוב לקצר לא יאמר והיה זרעך כעפר ויאמר
החקש כלו אם יספר העפר יספר זרעך אבל לא יספר העפר א"כן גם זרעך לא יספר אלא שזה אינו
מחוייב כשהנמשך יותר כולל מהקורם ר"מ אם הוא ארם הוא חי אבל אינו ארם א"כן אינו חי לא יחייב
שאולי הוא חי והוא שור או חמור וכן מאמתת הנמשך לא תולד אמתת הקורם ר"ל ואולם הוא חי א"כן
הוא

הוא ארם אינו מוכרח אבל במתחפכים יאמת על כל פנים ר"מ אם הוא ארם הוא מרבר או שוחק אמנם
אינו ארם א"כ אינו מרבר או שוחק וכן אמנ'הוא מרבר או שוחק א"כ הוא ארם מנברח הילכ'בכחרו בקצור
הקרי' לגלו' שהם מתהפכי' ולא השלים ההקש שמובן שנרצה להוליר סותר הנמשך מסתיר' הקורס. וק"ל
יאמר הסגולת והמכוון ואני אבין ראשית החקש ונ"ל שלא איש אל ויכזב שלא כוון הכתו' לומר שא"א לעפר
לימנו' כ"א שקשה למנותו מהטע' שאמרנו שאין האבק רק בשוה ואין תמונתו מסורדת וכן תמצא שרקרק
בכבכים לומר אם הוכל לספור אותם וכבר ביארתי במופת לעיל שיש להם מספר אפי' היה כל הגלגל הח'
מלא מהם אמנם כי כל הכבכים הנראים בשמים הנכללים במ"ח צורות עם מה שמצאו הפורשים לצד
ברום מחרש אינם אפילו 1200 זולתי קצת שנראים עם השפופרת של זכוכית כמו שכל העגול החלבי
גם כן נראה היותו כבבים קטנים אבל בלי עזר הכלי לא תשור עין רואה בריאה ושוכה יותר מהנ"ל בכל
השמים אפם לי המביט בהם בלילות החורף המאירות יראו לו הרבה מאר מחמת כפילת הגיצוצות
באויר העב וכבר ראית בזכוכית שמראה הרינר שהוא אלף רינרין ומראות המראות כמה ריוקנין גם
בשמים יראו נ' ריוקני השמש אבל הבקי בהם ובתמונותיהם יראה שאינם כי אם הרשומים בלוחות
איפרכוס עם מה שמצאו האחרונים כגון טי"קו בראה"הי והמלחים. **ואולם** שיש כח במספר לספור
יותר גדולים מהנ"ל מבואר בספר ארכימידים המכונה בשם מספר החול שבזמנו גם כן היו ממאנים ל
להאמין שיש מספר לחול אילו כל הכרור הארצי ר"ל הים והיבשה יחשב לחול רק שאע"פי שלרעת
קצת לא היה מספרם כ"ת עכ"ז חשבו שאין כח באדם לתת מספר שלא יהיה פוחת מהחול הנ"ל.
ולהראו' טעות' חקר ארכימידי' בספ' הנ"ל קורם בחכמה נפלאה מרחק השמש מן הארץ ואח"כ הראה
במופת מספר שאפילו אם יהיה כל העולם כלו ער גלגלו העליון מלא חול לא ישוה לו ואנחנו על פי
חנחות שערי האלכסונים שביארנו נראה הענין בדרך אחר יותר נקל.

והא לך כפי השכונו והקשו בקצור. וכמו שהוא הניח החלקים יותר מאר ממה שהם לסכור פי ה
חממאנים גם אנחנו נניח יותר ממנו להפליג הענינים ולהזיותם יותר מכונים לחשבון.

א נחשוב שגרעין של שומשמין כולל גרעיני חול מהיותר רקים 10000

ב נחשוב שברוחב אצבע יהיו 40 גרעיני שומשמין רבוקי' זה לזה אע"פי שארכימי' לא מצא אפי' 35

ג נחשוב המיל גדול ממה שהנחנוהו במדרגה א' ששם היה 80000 אצבעו' ועכשו נחשבהו 100000

ד נחשוב אלכסון הארץ גדול ממה שהניחו בטלמווס 7159 ויהיה 10000 מילין.

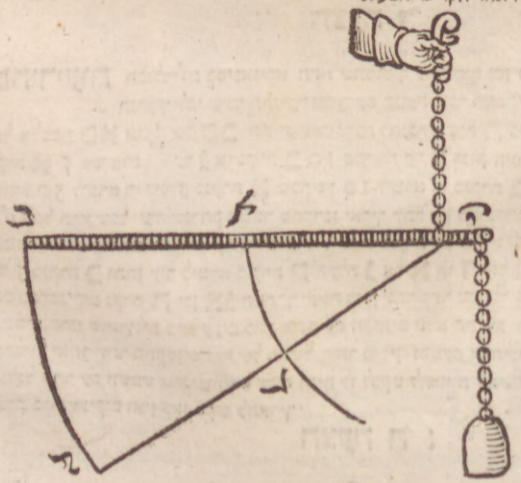
ה נחשוב יותר גם כן אלכסון קעירות הנלגל הח' שהוא כמו שביארנו כולל 45225 אלכסוני
הארץ לרעת אלפראגאן ועכשו נחשוב 100000 אלכסונים ויהיה כ"כ פעם מילין כמילין של
אלכסון הארץ ר"ל 1000000000 מילין.

ה ילכך אם כדור קטן שאלכסונו אצבע כולל 40 שומשמין יהיה מעוקבו 64000 שומשמין ומעוקב
גרעין א' של שומשמין הוא א' שכפי מה שחוזית במדרגה כ' ערך הכדורים כמעוקבי אלכסוניהם ולפי
שגרעין א' כולל 10000 של חול יהיה א"כ כדור שאלכסונו אצבע כולל גרעיני חול 640000000
ואע"פי שאינם כ"כ אנחנו נחשבהו עוד יותר ויהיו 1000000000 וכל זה נחשב אחד בערך הכדור
שאלכסונו מיל א' ולפי שהמיל כפי הנחתנו הוא 100000 אצבעות יהיה א"כ מעוקבו 000000
100000000 אצבעות ונתיחסו אל גרעיני חול ר"ל נכפלהו עם גרעיני חול של כדור אצבע הנ"ל
ויהיו 100000000000000000000000000 גרעיני חול וכל אלו נחשבים חלק א' בערך הגלגל
הח' שלפי שהונח אלכסונו 1000000000 מילין יהיה מעוקבו 000000000000000000000
1000000000 ונכפלהו עם גרעיני החול שבכדור שאלכסונו מיל אחד כנ"ל ויהיה א"כ כל גשמיות
העולם ממרכז הארץ עד קעירות הגלגל הח' כולל פחות מגרעיני חול 000000000000000000000000
100000 000000000000000000000000000000000000000 **והרי** לך מפורש
שבאומרו הכהוב עד כי חדל לספור כי אין מספר דברת תורה כלשון בני אדם שמתמיהים ומפליגים

העניין יותר ממה שהוא ומן כתב הרא"בע שנקראת רבכה לרבוי המספר וכבר הוזכרו פרתלמוד מקומות של גומא שהוכאו בכתובים:

מדרגה לה:

אמר ישר" מבואר מאד לכל חכם לב התועלת הנמשך מהתבוננות במעשה יי כי נורא הוא בעולמות שברא מהאין המוחלט והיצירות הנפלאות שבהם שאינו כבנאי הבונה בית ומניחו שאם אכן מקיר הפול וכפים מעץ יעתק לא ירע קורותיו ולא יבין לסדרונותיו. או כחרש עושה אניר אשר לא יראג ולא יחוש עליה בהיותה בלב ימים ברוח סערה גשם שוטף ואבני אלגביש נטשו חבליה כל יחזקו כן תורגם בל פרשו גם כי אין אחר המעשה כלום מוטל על המלאכותי אבל הנה אלדינו ודה יתהגנו הוא בעצמו ובכבודו ותמיד נצב על הבית הגדול וחזקדוש הוא מחזיק הבדק הוא בונה פרצותיו וחומותיו והוא רב החובל לספינה יפרוש קליעה וירים נסיה עד יביאנה עד מחוז חפצה. וכן יעשה בשמים ע"י המלאכים שהם כמלחים מנהיגי הספינות הגלגליות עושי דברו החדרים לשמוע את קול דברו שכזה מדמים פעולותיהם לרצון קונם וחפץ צורם. ואנחנו לא נדע מה נעשה בכלוב הזה כי גבהו שמים מן הארץ ואין בידנו להניע כי אם נויתנו להכניעה ולהרגילה לעבודתו ולירא אתו שכערך גופנו אצל הגופי' השמימיים הכחירים כן נשמתנו אל נפשותיהם או נוטיהם ומכאן נדע שפלותינו כערך האל ית"ש ונירא ונפחד לצוויו שמן חשמים השמיענו את קולו ע"י עבדיו הנביאים והוא עם רב עסקיו הנכבדים בפעליאת של מעלה יפנה אלינו וישגיח עלינו וישלח עזרנו מקדש בכל קוראנו אליו שזה מודה באמרת כי הוא עשנו ולו אנחנו. ואולי להדמות לאל ולמלאכיו כהנעת הגופים היקרים נתכוון האיש המופלא א ארכימידיס שבכל הארץ יצאו קויו ובקצה תבל מיליו שדצה להראו' אופן נקל שבו יניע כל הכדור הארצי וכמו שנתפאר לאמור תן לי איפה אעמוד חוץ לכדור הארץ ואניע הארץ והמכין בחכמות המיכאניקיות ידע שבכמה אופנים לא יכצר ממנו את אשר יזם לעשות. וכחושבי שמחכמת בשר ודם יתכדך אלדי אמן שזו כונתי בכל זה המאמר אביא לך דרך אחת סלולה וקלה כי לא מצאתי בשום מחבר דרך התכפ הנ"ל שדב חבוריו בלם חזמן וזה אחר הקדימי הצעות.



הצעה א

מרכז הכוכר יקרא אצל בעלי המיכאניקא הנקרה שכשיתלה אי זה גשם כה לא יתנועע לשום צד וכפ' מעין חתום תמצא יתר ביאור על גדר מרכז זה ואולם העניין מבואר שאם תקח סכין או כף ותניחנו על אצבעך א במקום שיעמוד ולא ישת ליפול שם הוא מרכז הטבר שלו ובכפות מא מאזנים הצורקות אמצע הקריה שבו תליות הוא

מרכז הכובר • ומבואר מאר שאם כ׳ משקלים שוים נרחקים בשוה מהמרכז שהם יעמדו בקו ישר שלא יכריע אחר את חברו • ואולם אם האחר נרחק יותר הוא יחיה מכריע את האחר •

הצעה ב׳

אם הכריח של מאזנים נחלק לי׳חלקי׳ שוים יהיו לפי הנאמר מכל פאה של מרכזו חמשה חלקים ואם יהיה כסוף החלק הראשון של צר אחר ר״מ של ימין משקל י״ב ליטרא ובצר שמאל בסוף החלק השני משקל 6 ליטרא יהיו שוקלי׳ בשוה וכן בסוף החלק השלישי יספיקו 4 ליטרא שהן שלישיתן של 12 וכן בסוף החלק הרביעי 3 ליטרא שהן רביעיתן של 12 וכן בסוף הכריח 2 שהן חמשיתן יהיו שוקלים כמו ה״ב ליטרא שכל עוד שנרחק המשקל ממרכז הכובר שוקל יותר עד שכובר מעט יספיק לעמוד במשקל שוה עם כובר גדול קרוב למרכז וכל זה ידוע מאר במשקלים שקוראין שטטיריש כאשר בתמונה שלפניך והנך רואה שכובר ה לא רחוק מהמרכז ס שבו תלוי הכלי ואם יהיה הכובר השני בנקדה א׳ של ראשון ומרחק סא ה״פ כמרחק הס עכ״ז יעמדו בשווי ולא ישה הכריח האב לשום צד ואם הכובר יותר ישה הכריח עד שתבא נקדת א אל ג וכן בנקדת ב שכינה למרכז ס ל״פ כמרחק הס אם יהיה הכובר יותר מ׳ של כובר ה תדר נקדת ב של הכריח עד ד •

הצעה ג׳

וברדת הקצה האחת של הכריח יעלה הקצה השני ר״מ ברדת נקדת ב אל ד יעלה סה לעיל וכן אם נכביר על קצה ה נעלה הכריח הנופל הד למעלה עד שיבא כשווי האב או יעלה יותר ותהיינה הקשתות כמו המרחקים מהמרכז ר״ל קשת אג חמשה פעם בקשת החוה מעלית הס וכן בד י׳ פעם בקשת הס כפי המרחק מן המרכז כך תהיינה הקשתות כמבואר בספ׳ יוראנוס במשקלים •

הצעה ד׳

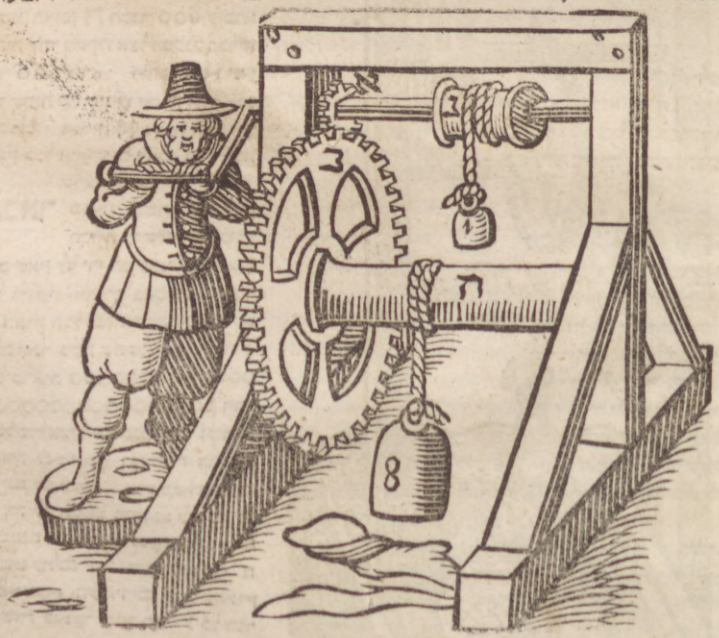
מהידיעות הכוללות במיכאניקא היא שהמוסיף כח יוסיף זמן ר״ל המיקל הכובר מאריך זמן תנועתו לפי שזמן התנועה מכוון עם תנועת כובר המשקל ר״מ לפי שאלכסון הס של אלכסון סא או׳ של סב יתחייב שאם נרצה להגביה נקדת ה פסיעה אחת שצריך להשפיל נקדת א ל פסיעה עד ג או נקדת ב 10 פסיעות עד ד ובזה הזמן נגביה הכובר ה שאם נניח שהוא 50 ליטרא ויהי שניתן בנקדת א כובר של 10 ליטרא או בנקדת ב כובר של 5 ליטרא שיעלוהו א״ם אכל תרע שכל עוד שנרחק הכובר מהמרכז יאריך יותר זמן בהגבהתו ממה שהיה עשה אילו היה הכובר המספיק להגביהו יותר קרוב למרכז ר״ל שאם בנקדת ה 50 ליטרא שוים כמו 10 בנקדת א או 5 בנקדת ב ותתן עוד ליטרא בנקדת ה תעלה ג אל א או ד אל ב יותר במחירות ממה שיעשו הם כשמגביהים נקדת ה וכן אג המהלך יעשה בזמן יותר קצר ממהלך בד ואל תשער סגולת העגולים נכנסי המרכז שהגרולים מתנועעים בזמן אחר עם הקטנים אלא תחשוב במתנועעים בתנועה שוה ש שהגדול יאחר יותר מהקטן שהקף של הגדול יותר מילין ומשעם זה הוכרח ט״קון להניח כדרך ונוגה בגלגל אחר עם השמש שתנועותיהם שוות והיה לו לבקש להראות שאינם בגלגל א׳ ושאינן תנועותיהן שוות בקופירניקוס ואין כאן מקום להאריך •

הצעה ה׳ :

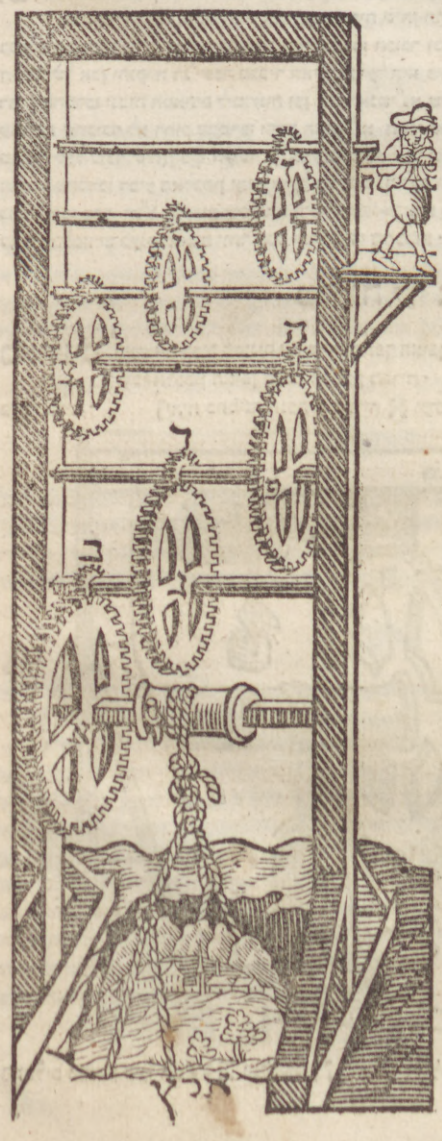
וכל כלי המיכאניקה בנויים ומיוסרים על המאזנים שהנך רואה שכובר אבן 200 לישראל צריך ר׳ אנשים להגביה אותה ואיש אחר עם הבריח שיתן תחתיה יגביהנה שבבריח ג׳ נקדות אחת הוא במקום שנשען הבריח שקורין קוניאוס והוא כמרכז הכובר ובנקדה הב׳ ר״ל הקצה של הבריח הוא מקו׳ הכובר של אבן והנקדה הג׳ שבה מכביד האיש הפועל היא כאילו נותן בה 50 לישראל ובהיות כובר זה רחוק מהמרכז יגביה המאתים לישראות וכן עם האנטי״נא של הספינות יגביהו משקולות גדולות של סחורות שהכובר לא רחוק מהמרכז וקצה האנטי״נא השני שבה מושכים רחוק מהמרכז • **ובאופנים** מבואר שכל כובר שיותן בקו העובר על מרכזם שהוא אינו שוקל כלום ואם יותן על חקל הנבחי לאלכסון הנרחק מהמרכז רביע האלכסון יהיה שוקל חצי הכובר לבד ואם בקצה האלכסון יהיה שוקל כמו שהוא כובדו וכפי ערך הנ״ל הנקדות שביניהם ורבדים אלו אבארם בספר בשמת בתבלית והתועלות רבות מ מאלו הלמודים בעניני הארם יותר מכל יתר למורי החכמות •

מדרגה לו׳ :

באופנים העשויים סביב כשינים אם עד שיתהפך האופן פעם אחר יתהפך הבריח 8 פעמים ויהיה עובי אלכסון האופן כעובי אלכסון הבריח • יהיה באמת כח האלכסון במשיבה 8 פעם ככח הבריח • ויהיה בתמונה הנבחית הבריח **א** ועוביו **ג** שבו בית יד יסבב בו אחד הפועלים



תשמלים והאופן בעל השינים **ב** ואלכסונו **ה** שוה כעוביו לעוכי **ג** ויהיו לאופן **ב** 48 שינים ולבריח



א 6 שוים לשיני האופן בשעורם ·
אומר שצריך שיסבב הפועל את הבריח
א שמנה פעם אם יראה לגלגל האופן
ב גלגול א׳ שלם ושיהיה הכובר התלוי
באלכסון ג שמשקלו ליטרא שקול כנגד
כובר 8 ליטרא התלוי באלכסון ה ושיגביה
או ימשוך הפועל שכחו 50 ליטראות
כמו ח׳ אנשים ר״ל 400 ליטראות
שבסבבו בבית יד הבריח א לא ירגיש
כובר יותר משל 50 ליטרא אפס כי מה
שהיו מושבים ח׳ אנשים בשעה אילו היו
מסבבים בבריח א ימשוך זה האחר
בשמנה שעות וכל זה מבואר מהחצעות
הנ״ל וכן אילו היו לאופן ב 60 שינים
ולבריח א 6 יתגלגל הבריח 10 פעם
עד שיגלגל האופן פעם אחר והמשקל
שבאלכסון האופן ה הכבר 600 ליטרא
לא יהיה יותר משקלו אצל המסבב הבריח
א מ 60 ליטרא · ולהפך הוא יגיע
בעשר שעות מה שיגיעו עשרה איש אם
יהיו מגלגלי׳ הבריח א בשעה וכן ברוך
זה תכין בכל הנערכים לאלו והוא מה
שרצינו לומר ·

ויתבאר מכאן שהכח יוכפל לאין
תכלית עד שלא יתן כובר
בעולם שאין לא ירי המיכאניקא למושכו
אליה ולגערו ויהיה בתמונה שלפניך
כדור הארץ תבל ומלואה ונחשבה ש
שוקלת יותר ממה שחשבנוה כמדרגה ל׳
ר״ל ליטראות 000000000000000
1000000000000000000 ויהיו
לנו שלשלאות של סנפירינון וקורות
עצומות לא יתקו ועבותות חרשים
וחבלים לא ירתקו והארץ קשורה בהם
וארוקה לא תשמט ויותן נא לנו מקום
חוץ ממנה צור הר או גבעה מקום קיים
בל ימוט עולם שכו גרוך ונציג כלי ה
המיכאניקא הערזים עורר הארץ
ממקומה כאשר עיניך רואות כל דבר
מפורש בתמונת · ותהיה קשורה באלכסון
של

של אופן א שלו 100 שני׳ ויסובב מהבריח ב שלו 10 שנים ומהלמוד שעבר עד שיתגלגל האופן
א פעם א׳ יתגלגל הבריח ב 10 פעם אבל הכובר שבבריח ב הוא $\frac{1}{10}$ של כובר האלכסון א וכשנהשוב
אופן אחר ג עובר באלכסון ב והוא כמו הקודם בעל 100 שנים ויסובב מהבריח ד שלו נ״כ 10
שנים כפי הערך הקודם יהיה מתגלגל הבריח ד 10 פעם עד שיתגלגל האופן ג פעם אחת ואינה
הארץ שוקלת בנקדת ד כי אם $\frac{1}{10}$ ממה שהיתה שוקלת בנקדת ב וכן כסדר זה אם יסובב אופן פ
מהבריח ה ואופן צ מהבריח י ואופן ר מהבריח ו וכן אופן ש מהבריח ז תמצא שאצל בית יד ח
של האיש המסבב אינה שוקלת כל הארץ כי אם $\frac{1}{1000000}$ ממה שהיתה שוקלת בבריח א ר״ל
לבד והרוצה לסבבה א״כ עם ששה
אופנים צריך שיסבב הכובר הנ״ל 10000000 פעם ר״ל הבי׳ יד ח 10000000 פעם ואם יוסיף
עוד אופנים עד שלשי׳ ושני׳ תהיה שוקלת כל הארץ אצל הבי׳ יד ח ליטרא אחת ונעד קטן נוהג בה
ומנענעה תכף ומיד עד שתדע׳ ותתמוטט ועמודיה יתפלצון אבל לא יספיקו שנות מתושלח לגלגל שן א׳
של האופן א פעם אחת וכל שכן כל האופן בעצמו שאם נחשוב שהארם יסבב 10000 פעם בכל יום
הבית יד ח הנה באלף שנה בתמידות יהיה מסבב לבד 365000250 פעם ובששה אלפים שנה
2190000500 פעם לבד ואפילו 1000000000 אנשים יהיו מסבבים יחד בששה אלפים
שנה לא יספיקו לגלגל האופן א פעם אחת הרי לך שכל עוד שיתרבו האופנים יקל הכובד עד שירבה
עצמה לאין אונים אבל יצטרך לערך ועדנין ומלבד הכובד הרב נראה שכל עוד שקרב אל מרכז הארץ
הכובד מתרבה כ״כ עד שאין ספק בידי שום כלי ידעוני לנענע הארץ כלל וכן העידו הפורשים בים
נורויגיאה שהמים עמוקים מאד בו שליטרא של עופרת היא כ״כ כבדה בעומק ההוא עד שאין כח בארם
אחד למשוך אותו מהים ולכן כתב ארסטוטלים ברביעי לשמים שכל עוד שקרב הכבד לארץ יתנועע
יותר במהירות ז״ל שכל עוד שקונה ממקו׳ הכובד יקנה יותר מצורת הכובד ובמים הנגרים הענין מאד
מבואר שאם תעשה בתחתית הבית פלא מים נקב יתרוקן החבית אבל לא בזמן נערך שבתחלה יהיו
נוזלים ממנו המים יותר במרוצה מבאמצע ובאמצע יותר מכסופו שכל עוד שהמים גבוהים ר״ל עבים
כבדים יותר ומפצירים ורוחקים מה שתחתיהם למהר לצאת וכן אם תתן בנקב ברזא יתרוקן יותר מהר
מבלי ברזא וכל עוד שהברזא ארוך יתרוקן יותר במהירות וכענין העצים החלולים שקודאים פומבוש
המריקים המים מהבורות או הספינות מביאר טעם קושי משיכת הכבר מהשמק הרב שאם הפומבו
ארוך 10 רגלים אפילו שחללותו מאד רחב יגביה המים יותר בקלות מהצר אם הוא ארוך 20 רגלים
שאין רבוי המים הנכנס בתוך החללות הגדול הכובד אלא העומק או גובה הוא הגדול וכמו שאמרתי
אם התחבולה אינה ענין לנענוע הארץ עכ״ז דבר גדול הוא ומועיל לבנאי׳ להגביה אבנים גדולות ויקרות
ולהעלות הספינות השקועות בים ולהעתיק העמודים ממקום למקום כאשר עשו ברומי בגזרת האמפיתיאטר
שיקשטו החמשי בשנת 1585 שנשאו האובליסקי ר״ל עמוד אצטוני מחודד מאבן שיש מנומר התיכה
אחת שהיה גובהו 85 רגלים ועוביו הגדול $9\frac{1}{2}$ והקטן $6\frac{1}{8}$ והוא נעשה בעיר איליאופולי במצות פרעה
מלך מצרים קור׳ חרבן טרויא לכבוד השמש שרזיו עוברים וזעתיקו לרומה קא״יום קאליגולה ושם
היה לצלם קדוש יאמר לו לכבוד אאגוס״טוס ושיבי״ריאוס הקסרים והיה מושלך ארצה בזמן האמפיתיאטר
הנ״ל והחכם המעולה המיכאניקו דומי״ניקו פונטאנה הגביהו בעזרת ששה מאת איש ומאה וארבעים
סוסים ושמה וארבעים כלי׳ מיכאניקיים הנקראים טרוכליאיש ובתחבולה נפלאה העתיקו והציבו עמודי
בעומק או גודן ואטיקאנו ונראה עד היום שם לאות ולמופת לרבים . ואם דברי אלו יכנסו באוני יראי
אלהים אנשי אמת וישרים בלבותם יהיו ערבים ויכירו כי כונתי רצויה ונפשי נקיה מכל מומי רובבים
ויחיו עלי מלאכים מליצים רצים נגד הנוגשים אז לא אבוש מהמלעיגים ולא איראה משעירים ורכיבים צ
צבועים פרועים קנאים ערומים תעלולים רוכים כצרקתי אחזתי ולא ארפנה מקול מהצצים בין משאפים
נוהג כצאן יוסף אריו׳ ורובי׳ כשוט לסוס ושבט לחמור ירעום ויסרום כשוט׳ ובעקרבי׳ על שער בת רבים

אמר ישר בחתימת המאמר הנכבד הזה שהוא סולם המעלות ומדרגותיו ל"ו חכמו ישכילו זאת ראיתי להביא לך קצור לוח הבקעים שכל לוח הזהב הארוך שבו הבקעים והנוגעים והחותכים השייכים לכל רק ורק של כל מעלה עד צ' מעלות ארפיסהו בפני עצמו גם כי הוא בידי הכל וגם כפי' למיניסטי תמצאנו עם אופני בנינו ותקונו ואולם לפי שכל החשבונות שבשלשת המאמרי' הנ"ל בגויים על זה הלוח אביא לך הנה לוח שבו הבקעים השייכים לכל מעלה שזה יספיק לך כאשר אבאר · **והנה** נניח שרצינו לדעת בקע של 30 מעלות 30 רקים נבקש בערגת המעלות קשת של 31 מעלה והוא 51503 וכן נמצא בקע קשת 30 מעלות והוא 50000 והחברל שביניהם הוא 1503 ונקיש כן אם 60 רקים שבין 31 אל 30 נותנים הברל 1503 כמה יתנו 30 רקים תמצא חצים וזה הוסיפנו על קשת של 30 מעלות ויהיה א"כן 50752 בקע של 30. 30. וכלוח הארוך של בקעים תמצא 50753 הרי לך שאין הברל פיניהם כי אם בסוף הבקע ואינו מזיק למבוקש · **שוב** רצינו בקע של 30 שניים והנה נבנסנו בלוח ומצאנו בקע של חצי מעלה והוא 872 וכן בקע של מעלה אחת הוא 1745 והברלם 873 הילכך נקיש כן אם 1800 שניים נותנים 873 כמה יתנו 30 תמצא 15 בקרוב והוא בקע 30 שניים · **שוב** רצינו בקע של 84. 12. והנה בקע של 85 הוא 99619 ושל 84 הוא 99452 והברלם הוא 167 הילכך בערך 60 אל 167 כן 12 אל 34 בקרוב תוסיפנו על בקע של 84 ויהיה 99486 ולעולם תקח מעט יותר אם תרצה לדקדק לפי שהבקעים הם פחות מהאמת וכן בקע של 84. 11. הוא 99485 ושל 84. 12. הוא 99488 · **וכן** להפך אם תרצה לדעת הקשתות מחבקעים הידועים תמצא מבוקשך ע"פ הערך ר"מ בקשנו לדעת קשת של בקע 50752 והוא אינו בלוח הנ"ל אבל של הגדול הימנו 51503 קשתו 31 ושל הקטן 50000 קשתו 30 והחרלן 1503 והברל שבין בקעינו לבקע הקטן ממנו הוא 752 הילכך נקיש כן אם 1503 נותנים 60 רקים כמה יתנו 752 תמצא 30 רקים ובצרופם עם המעלות יהיו 30. 30 וכן ברומים · **ואולם** אם תרצה לדעת הנוגע או החותך של אי זו קשת צריך שתדע קורם בקעה שאחר כך תמצאנו כפי הלמורים שהורתיך בפנה שניה לספר סור היסור · **ותחיה** נעתקת הנה המונת רף ל"א ונתבאר כלמור י"ו של הפנה הנ"ל שבערך **דפ** בקע תשלום קשת **הב** אל **הפ** בקעה כן כל הבקע **דב** אל **בר** נוגע קשת **הב** המבוקש ר"מ ברמיון של 30. 30. נקיש כן כערך בקע של 59 30' תשלומה שהוא 86163 אל בקעה 50353 כן כל הבקע 100000 אל הנוגע 58904 · **וכן** תמצא החותך שלה מלמור ט"ו של הפנה הנ"ל שנתבאר שם שכל הבקע אמצעי ביחס כין בקע ת תשלום הקשת לחותך הקשת ר"ל בתמונת הנ"ל כערך **דפ** בקע תשלום הקשת **הב** שמבוקש החורך שלה אל כל הבקע **דה** כן **דב** כל הבקע אל החותך **דר** ר"מ ברמיון הנ"ל כערך בקע תשלום 30. 30 שהוא 59. 30 ובקעה 86163 אל 100000 כן 100000 אל 116059 והוא החורך של 30. 30. המבוקש וכן ברומים ולהפך אילו ידעת החותך ותרצה קשתו תערוך כן כמו החותך אל כל הבקע כן כל הבקע אל בקע תשלום המבוקשת · וכן מידיעת הנוגע תבא לידיעת קשתו כן כערך הנוגע אל כל הבקע כן כל הבקע אל נוגע תשלום המבוקשת לפי שכל הבקע הוא אמצעי כין תשלומי החותכים והנוגעים ודעת לגבון נקל ·

לוח הבקעים

מעלות קשת	בקע	מעלות תשלומה	בקע תשלומה	מעלות קשת	בקע	מעלות תשלומה	בקע תשלומה
½	872	89½	99996	23	39073	67	92050
1	1745	89	99985	24	40673	66	91354
2	3490	88	99939	25	42262	65	90631
3	5233	87	99863	26	43837	64	89879
4	6975	86	99556	27	45399	63	89100
5	8715	85	99619	28	46947	62	88295
6	10453	84	99452	29	48481	61	87462
7	12187	83	99254	30	50000	60	86602
8	13917	82	99027	31	51504	59	85717
9	15643	81	98769	32	52992	58	84805
10	17365	80	98481	33	54464	57	83867
11	19081	79	98153	34	55919	56	82904
12	20791	78	97815	35	57357	55	81915
13	22495	77	97437	36	58778	54	80902
14	24192	76	97029	37	60181	53	79863
15	25882	75	96592	38	61566	52	78801
16	27564	74	96126	39	62932	51	77714
17	29237	73	95630	40	64279	50	76604
18	30902	72	95105	41	65606	49	75471
19	32557	71	94552	42	66913	48	74314
20	34202	70	93969	43	68199	47	73135
21	35837	69	93358	44	69466	46	71939
22	37461	68	92718	45	70710	45	70710

עד הנה עזרנו ״ ונשלם ספר גבורות ״

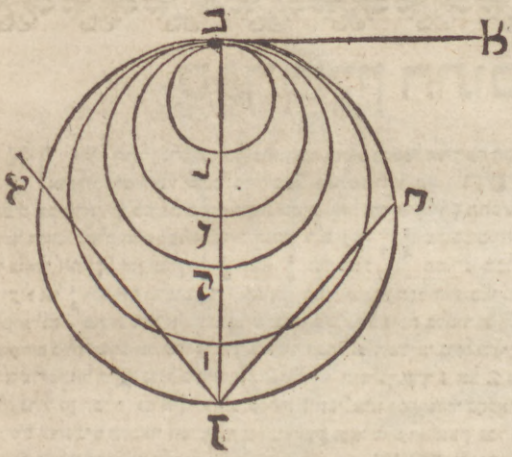
10
20
30
40
50
40
30
20
10

30

ספר מעין החתום

א איך יהיה החלק גדול מהכל שהוא נגד החוש והשכל והיריעה הכוללת התשיעית שעליה בנוי אוקלידס יסודותיו שהכל גדול מכל אחר מחלקיו · **תשובה** השמת לך אל קבוץ היחסים שביארתי לך במופת בספר חקות שמים ואל נדר אוקלידס החמשי לששי אז ידעת שביחסים איפשר היותו החלק שוה לכל או גדול חימנו ר"מ ערך $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{3}$ מקובצים יחד הם $\frac{3}{12}$ והוא שוה $\frac{2}{3}$ הרי הכל כאחר החלקי' וכן קבוץ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ הוא $\frac{5}{4}$ הרי הכל פחות מכל אחר מחלקיו וכן $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ יעלו אל $\frac{1}{2}$ וכמוהם אלפים ואין לומר שטבע הכל הזה כמו כשברי החנרסה שהיוצא מכפלם פחות מכל א' מהנכפלים שהרי נתבאר במופת בלמור ה' לחמשי ליסודות שכשנערכים ב' שעורים בלתי שוים אל שלישי ערך השעור הגדול ג' השלישי גדול מערך הקטן ג' השלישי וכן לחפך ערך השלישי אל הקטן גדול מערכו אל הגדול · הילך ערך 1 אל 2 גדול מערך 1 אל 4 א"כ ע"כ החלק גדול מן הכל · גם אין להשיב שקבוץ היחסי' אינו נכון שהרי נתבאר במופת אמתתו וכו ישתמש אוקלידס וחיאוניש המבאר וארכימידס ומיליאוס וכטלמיוס ואלאצין וכל חכמי הלמודים ותועלתו רב כמבואר בספרי הגדולים ולא ימאנוהו המשכילים · **ואשר** השיב אחר מגדולי הספרדים מודע היהודים הוא שעצמות היחסים אין דבר נמצא בעצמו חוץ לשכל החושב וכלו תלוי בפעולת המחשבה המערכת מספר אל מספר או שעור אל שעור · שהרי אינך יכול לומר שהחצשרפות והיחס שביניהם הוא כמות שאינו לא כמות מתרבק שאין לו התפשטות כמו הקו או השטח או הגשם ולא ג"כ מתפרד שאינו מספר וא"כ אין לתמוה אם לא יצרק עליו המושכל הראשון האומר שהכל גדול מהחלק שהוא אמת לחלוטין ברבים הנמצאים חוץ לשכל ולא במחשביים ומרומים עכ"ד ובספר בשמת אחטט אחריו ואצרף דבריו · ואחרים אמרו שזה כשני בני אדם שערך בריאות כל אחר מהם אל חלשתו כערך 1 אל 2 שאם יקובצו ב' המזגים הללו אל איש שלישי יהיה מזגו ערך 1 אל 4 · והנראה יותר משכך ומיישב השכל הוא מה' שאומר לך כעת שהיחס יאמר גדול וקטן כפי רחוקו מהאמצע וקרובו והאמצע הוא יחס השווי $\frac{1}{1}$ והנה יחס 1 אל 4 הוא יותר נרחק מיחס השווי ממה שנרחק הימנו יחס 1 אל 2 הילכך מי שמזגו יחס $\frac{1}{4}$ ר"ל שבריאותו אחד והפסר חמריו 3 הוא יותר חולת ממי שמזגו $\frac{1}{2}$ והרי לך שיחס $\frac{1}{4}$ הכל ההוה מכ' יחסים $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ הוא גדול מחלקיו ור"וק ·

ב איך יהיו לשני שעורים מתחלפים יחס אחר ג' שעור שלישי ולהפך · **תשובה** למור אוקלידס ה"ו לשלישי ערכב שכל השוקרי' בלמורי' באומרו שם ז"ל שהקו הישר הנצב עמודי על קצה אלכסון העגול יפול חוץ לעגול ושכין הקו הישר הזה והיקף העגול לא יפול שום קו ישר ושזרת חצי העגול ר"ל הפנימית ההווה מהאלכסון וחצי החקף היא גדולה מכל זרת ישרת הקוים וחחצונה ההווה מקו הנוגע וחחקף היא היותר קטנה שכזויות ההוות מקוים ישרים · **והנה** אין ספק שחזרת ההווה מהקו העקום והישר כאשר היא **חבא** זרת הנגיעה הנ"ל היא יותר חדה מההווה משני קוים ישרים ולכן הרופאים אומני היר כחרו בכלי הנקרא גמא"ומו שחורו על תמונת הזרת הנ"ל אבל רבים ממדרשי אוקלידס כה שו כו ומיאנו היות הזרת הנ"ל שעור וכמו"ר לפי שיחשבו שחזרת הפנימית ההווה מהחקף והאלכסון היא נצבת באמת ולפי זה אין זרת הנגיעה שעור כלל שחזרת ההווה מקו הנוגע **אב בן** היא נצבת והיא שוה להווה מקו החקף **חב** והאלכסון **בן** ר"ל **חבן** ואם הוא כדבריהם אין כאן מקום לזאת התמיהא כלל גם הדבה דברים זרים



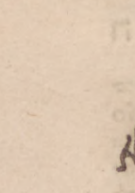
יסתלקו מספרי הלמוד׳
אם נשרש הלמוד הי״ו
חנ״ל מכלל היסורות
אלא שחושש אני
מחטאת שרמוסכם
הוא אצל אוקלידס
והמפרשים הקדמונים
שהזוי׳ הנ״ל היא שעור
וכמות וירוע שאוקלי׳
לא הביא ביסורותיו כי
אם למורים מפורסמים
ומקובלי׳ אצל הקדמוני׳
הפיתאגוריצי הנאמנים
כאלו הידיעות כ״ש
שארכימידי׳ אפולוניאו׳
וכל הבאים אחריהם
קיימו וקבלו דבריו ולא
הרהר איש ולא רגן

אחריו שכלו אומר בבור ביסורות זולתי פיש״רו רא״מו איש מחורר הנקרא בנאי חרש בלמודים שהשיגו בסדר היסורות. או בהביאו המבוארים אפילו לנערים ובן ילעיג עליו על הלמוד העשרים לראשון בהראותו ששני צלעות כל משלש יחד הם גדולי׳ מהשלישי שזה ידעו הבלבי׳ הדודפי׳ אחרי הארנבת שילבו דרך הצלע חגדול ולא דרך הב׳ צלעות הקטני׳ ודבריו מוטעמי׳ לנבונים אבל בכל מה שדבר נגד ארסטוט׳ והקדמונים עתיד ליתן דין לפני **בשמת** ובשנם שם הרביתי לדבר על איכות הזוית הנ״ל אקצר דברי כאן . ואולם נראה שהזוי׳ הנ״ל היא שעור שחדי תעדיף והחסר בכמותה ומקבלת החתפשטו׳ שהיא הסגולה המיוחדת לכמות שהדי תתרבה ותתרחב כל עוד שהעגול יקטן ובל עוד שיגדל כמות העגול תקצר ותצר שהגך רואה שזוית **גבא** גדולה מזוית **דבא** וזאת גדולה מזוית **הבא** וזאת גדולה מזוי׳ **ובא** וזאת גדולה מזוית **זבא** ואם כן הוא שהיא שעור יש כאן מקום עיון ודבר עמוק והוא שאוקלידס כיאר בשמיני לחמשי שפאשר שני שעורים בלתי שוים יהיו נעדכים אל שעור שלישי יהיה לשעור הגדול ערך יותר גדול ממה שהוא ערך הקטן אל השלישי ולאמותו יגזרו מפרשי דבריו שנכפול החבדל שבין השעורי׳ עד שיוסיף על השעור השלישי וזה יסוד המופת החוא וגניח שהגדול שבשני השעורים היא זוית נצבת **אבז** והקטן זוית הצי העגול עם האלכסון ר״ל זוית **חבז** והשעור השלישי זוית **חבז** עצמה . וחנה מבואר שזוית הנגיעה **חבא** שהוא החבדל שבין ב׳ השעורים **אבז זבח** אפילו שתוכפל אלף אלפים פעם לא תשתוה לשעור השלישי **חבז** וראוני שתכפלנה אבל לא שתוציאנה מטבעה שהיא זוית הנגיעה והכפל יהיה בשתקטין העגול יותר ויותר כמו שאמרנו שהיא מתרחבת לא״ת כטבע הכמות המתרבה ואמנם שלא תשתוה

לשעור

לשעור חבן לעולם מבואר שאם תאמר פן יתחייב שזוית חבא תשתיה אם הוכפל ר"מ אלף פעם לאי זו זוית הרה ישרת הקוים ויתחייב שא' מאלף חלקי הזוית הה"ר ישרת הקוים יהיה שור"ר לזוי"ר חבא וזה נגר אוקלידס בזה הלטור הי"ו שיצה שזוית חבא קטנה מכל זוית הר"ר ישרת הקוים הילכך אם חבן גדולה מכל זוית הרה ישרת הקוים וזוית חבא קטנה מכל זוית הר"ר ישרת הקוים ואפילו תוכפל אף פעם לא תשתוה לזוי' הרה ישרת הקוים כ"ש שלא תוסיף לעולם על השעור השלישי חבן. א"כן אם הבדל חבא שבין ב' שעורים בלתי שוים אבן זבח אינו מוסיף צריך לומר שערך אבן השעור הגדול א זבח השעור השלישי הוא כערך זבח השעור הקטן א זבח השלישי והרי לך שלשני שעורים בלתי שוים יהיה יחס אחר שוה אל שעור שלישי ולהפך יחס השלישי אל שנים בלתי שוים יחס אחד והוא פליא באמת. ואם תרצה לרחות למור אוקלידס הנ"ל ולומר שהזוית הנצבת אבן אינה עורפת על זור"ר חבן בני הזהר פן יפול כל בית חכמת הלמורים ארצ"ר שכל היסורו"ר קשורים זה בזה כשר"שלת ותכפר"ר אור השכל ותבר"כל כל הספרים לכן לכך אל ימהר יר להרים ירוע תדע פני צאנך שית לכך לערדים.

גד איך יהיה יחס השוי בין שני שעורים בלתי שוים ואיך בקע הקשת הקטנה ויתרה גדול משל גדולה. תשובה עמל הוא בעיני להשיב על זה שאחשבו"ר שהשר האל"וף כמה"רר משה להתחבל נחכון ולא שיחשוב כן באמת כי ידעתיו ישר ונאמן בלמורים והנה לא יעלה על דע"ת חכם למורי או מהנרס או תוכן לומר שערכי הקשתות"ר כערכי היתרים והבקעים שיהיה"ר ר"מ ערך קשת 30 מעלות א בקעה 50000 כן קשת ס' מעלות אל רביעי הנה כפי למור חזהב נמצא הר' 100000 והוא כל הבקע ר"ל של צ' מעלות ואילו בלוח הזהב נמצא בקע ס' 86602 הילכך מבואר שאין ערך הקשתות כערך הבקעים וכן ביתרים שהם כפלם ולא אמרו התוכנים שתם נערכים אלא מכוונים ושייכים להם וא"כ תאומר שבין קשר"ר ושאריתר"ר יחס השווי אינו מרקרק וצ"ל שבין בקעיתן הוא יחס השווי ובמקרר"ר כשהקשתות רביעיר"ר יהיה ג"כ השווי ביניהן כאשר בבקעיהן ואולם כל הלמורים בנויים על בקעי



או יתרי הקשתות לא על הקשתות כאשר ראית בספר סור היסור ובספר חקות שמים ובשביל זה נמצא על יריהם הקשתות והזוית כשנרע איכותן. שאם לא נרע אם חן עורפות או פחותות מרביע או נצבת יהיה הדבר מסופק שבקע אחר ויתר אחר משתף לקשת ולשאריתה ממבואר בפנה שנית לסור היסור. וגדולה מזאת התמיהא אני אומר שאילו הקשתות נערפות כפי הבקעים יתחייב שיהיה בין קשת לקשר"ר ערך החלוף הגדול והקטן יחד. ויתבאר כן שתהיה קשת אב ובקעה בד וקשת צפ ובקעה פה. חנה ערך אב אל צפ ערך חלוף הגדול ואילו ערך בקע קשת אב שהוא בד אל בקע קשר"ר צפ שהוא פה הוא ערך חלוף הקטן הילכך ערך אב אל צפ הוא ערך חלוף הגדול וערך חלוף הקטן יתר והוא כוב ומגונה. ואולם זה אמת לחלוטין בקבוץ קשתות שמופיע או פוחת פחצי העגול אם ערך בקעיהן ערך חשווי התיינר"ר שוות הקשתות"ר אבל כשקבוץ הקשתות שור"ר לחצי העגול שקר מפורסם ולא יתאמת אם לא יהיו רביעיים גם שהיהן שהרי בכל מקום שיתחבר חצי העגול לשנים יהיה בין בקעי פ' הקשתות ערך חשווי שבקע א' משתף לקשת ולשאריתה ותהיינה לפי זה כל הקשתות שוות זו לזו והוא ששות. אבל אינו מגונה שבקע הקשת הקטנה יהיה גדול מבקע הקשת הגדולה כשאחת עורפת והאחרת פוחתת מרביע או שתיהן עורפות שלקשת היותר גדולה קטן השאריר"ר ולקטנה להפך יותר גדול התשלום או חשאריר"ר והבקעים נמשכים אחר התשלומין כנראה בתמונר"ר שלפניך שאע"פ שלקשת אב הגדולה הבקע בד הוא יותר קטן מבקע וז של קשת צו הקטנר"ר הימנה עכ"ו שאריר"ר בצ קטן משאריר"ר אן והבקעים מכוונים לאם ולפי זה המוקרק יראה שהבקע הגדול לקשת הגדולה

לעולם

לעולם וחקטן לקטנה · אלא שאין לכנות כנין על זה ולערוך ולומר שכפי גורל קשת מקשת כן תוספת
בקע על בקע שזה שקר כאשר הורתיך · **והנה** אוריעך דבר מתמיה שלא יחוייב לפי שרה יחס
הגדול מכותח ממספר גדול וחקטן מקטן והשוה משוה שכפי גדול מספר חכנוי הגדול מכנוי חברו יהיה
גדול הימנו שאע"פי שזה אמת כיחס חכפל והרבוע ר"ל יחס 4 אל 1 גדול מיחס 2 אל 1
כפי גדול שיש לכנוי 4 על כנוי 2 שהוא כפול עכ"ז בשאר יחסים מחלוף גדול אינו אמת לפי שערך 8
אל 1 מרכב מג' ערכים ר"ל $\frac{2}{1}$ $\frac{4}{2}$ $\frac{8}{4}$ שהם עשים $\frac{8}{1}$ והוא משלש לערך $\frac{2}{1}$ ואילו אם תשפוט כפי
כנוייהם יהיה בין 8 אל 2 יחס תרביע והוא אינו רביעי אלא משלש כמו שאמרנו
שאם תקכץ $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ תמצא $\frac{16}{1}$ חילוך $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ אלו הם עשים $\frac{8}{1}$ והוא משלש א"כ לא תשפוט
מהכנויי' וכן תתקור בשאר יחסים ותראה האמת בחפוש וכמו זה אור ערך
שלא תטעה בראותך ביסורות אוקלידס שביאר בר' וח' ו' וכ"ר וכ"ח מראשון שכאשר בשני משלשים יהיו
הצלעות שוים והזויות שביניהן שוות תהיה גם התושבת של זה שוה לתושבת חברו ואם הזוית שביניהם
גדולה גם התושבת גדולה ואם קטנה קטנה שתחשוב לומר שבערך תוספת זוית על זוית או חסרון תהיה
התושבת גדולה או קטנה שאינו כן אלא ערך הזוית אל הזוית הוא יותר גדול מערך תושבת אל תושבת
כאשר ביארתי במקום אחר · וכן הוא בבקעים עם הקשתות המתחלפות שערך קשת אל קשת גדול
מערך בקע אל בקע הן שיהיה בקע הגדול מבקע הקטנה הן שיהיה קטן הימנו שהרי יחס קשת
אב אל **צפ** הוא יחס חלוף הגדול ואילו יחס **בד** בקעת של **אב** אל **פה** בקעת של **צפ** הוא
חלוף הקטן ואין להאריך עוד בזה ·

ה איך היתר גדול מקשתו בחיות כפי חלוק כטלמיוס חצי העגול 180 פעם א' וחצי כפי אלכסונו
120 · **תשובה** התמיהא לפי זה על חלוק האלכסון אל 120 חלקים
שכערך ארכים"ידים של חיקף אל האלכסון 22 אל 7 היה ראוי שיהיה האלכסון $114\frac{6}{11}$ אם החיקף
360 · ואולם ר' יצחק הישראלי ביאר הענין בספרו שכטלמיוס לא חלק האלכסון
אל חלקים שוים לחלקי המקיף אא אל קטנים מהם שאילו היה מחלקו אל $114\frac{6}{11}$ היה המספר קשה
לחלקו אל חלקים שלמים ולכן בחר במספר הק"ך שאע"פי שחלק של אלכסון אינו שוה לחלק המקיף
לא זזיק לנו בחשבונות התכונה שאין רצוננו לרעת שטחי העגולים אלא שעורי היתרים שמהם נבא אל
יריעת הקשתות כמבואר למעיין בספר האלמיגיסטי וכבר ביארנו סגולות מספר הק"ך בפידושנו עליו גם
ממה שכתבתי בפנה ב' לספר סוד היסור על סגולות מספר ס' שהוא הציו תכין מעלתו והתוכנים בחרו
במספר י"ב כמזלות ובחדשים שאין קטן כמזהו רב החלקים שיש לו $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$ וכן כל חדש ומזל
חלקו אל ל' שיש לזה יותר חלקים ממספר י"ב ר"ל $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{10}$ וכעבור שזה
חסר $\frac{2}{7}$ יכפלוהו ויהיה ס' וכו כל מעלה יחלק לדוב חלקיו ומספר ש"ס אינו חסר רק $\frac{2}{7}$
הילכ' אין תמיהא לומר שהקשת 24 והיתר 25 ששעורי הקשת הם דינרי זהב ושל יתר נחשרת
ואין להאריך ·

וזה איך למספר אחר כ' שרשים ולשני שעורים שוים שרשים מתחלפי' ואיך יתבאר יש מאיזה
במספרים שלשה אלה נפלאו ממך · **תשובה** קורם הביאור אאלף אלגורית"מוש
המספרים עם הפחות והיתר גם כי הם מבוארים בספר **שבר יוסף** בחלק **עיר גבורים** שבו
ביארתי **האלגיברה** ולמוריה · והוא שאם תכפול

יתר עם יתר או פחות עם פחות יולידו יתר ואם פחות עם	2 פ	5
יתר יולידו פחות ויהיה ת סימן היתר ופ סימן הפחות	3 פ	7
ונרצה דרך משל לכפול המשרה פחות שנים שהם ג' עם ז'	6 ת	15 פ 35 ת
פחו' שלשה שהם ארבעה יולידו 35 פחות 29 יותר 6 ר"ל		14 פ
12 · וכן 15 יתר 5 עם 6 פחות 2 ר"ל 20 עם 4	6 ת	29 פ 35 ת

יולידו

יולירו 90 פחות 10 ר"ל 80 • וכך תנסה ותמצא הלמוד 5 ת 15
אמת ויציב בכל המספרים שלהם ישות וממשות • **ואחר** 2 פ 6
הקדמה זו אוריך דבר נפלא שתרע להשיב למכחישי 10 פ 30 פ 90 ת
אפשרות בריאו' יש מאין כאשר נאמין אנחנו בני ברית שה' 30 ת
ברא העולם מאין מוחלט • והוא שאם תכפול מספרים 10 פ 00 90 ת
פחגתים מהאין יולירו מספרים וא"א להכחיש המלאכה שהיא כבר ברורה ונתאמתה במספרים של
ממשות • והרי לך כמה מספרי אין מולירים יש • וכמוהם כב"ת •

10 פ 4	7 פ 3	3 פ 2
9 פ 8	7 פ 3	3 פ 2
90ת 116פ 32ת	49ת 42פ 9ת	9 ת 12פ 4ת
והם 6ת	והם 16ת	והוא אחר

וכן כזה יתבאר לך שלמספר א' שני שרשים ויהיה ר"מ המספר 4 מרובעי מרובעים פחות 12
מעוקבים יתר 9 מרובעים והנה שרשו הוא 3 שרשים פחות שני מרובעים וג"כ שרשו הוא 2
מרובעים פחות 3 שרשים ומי לא ירע שאלו חשני שרשים הם מתחלפים שאם השרש שוה 2 יהיה
השרש הראשון ששה פחות שמנה והשרש השני 8 פחות 6 וההכרל ביניהם כבין יש לאין וכאלו רבים
בלי תכלית לא יכחישם כי אם גבר עברו יין • **ומכאן**
מבואר שלשני המספרי' המרובעי' האלו שהם שוים יש להם ב 9 ת' ג 12 פ' ד 4
שרשים מתחלפים והם הנזכרים והרבים מבוארים מאד ד 4 ת' ג 12 פ' א 9
ויש תועלת רב באלו תמצאם בספר עיר גבורים בע"ה •

ועלי האלקחרי גם כי היה חכם וכעל תחכולות לא שת לבו אל אלה הסגולות ולכן לא יכול להשיב
על שאלתי הרביעית שהמכוון בה לתת לי מספר זולת השנים שכשיוגרע ממרובעו יותרו שנים • והוא
נסה עם האלגיברה והניח המספר א 1 ומרובעו ב 1 גרע הימנו א 1 וישאר א 1 פ' ב 1 והוא שוה
לשנים ובהעתק המספרים יהיה ב 1 שוה אל 2ת' א 1 ונקח חציו של א 1 ונרבעהו והוא $\frac{1}{4}$ ועם
מספר 2 יהיה $\frac{1}{4}$ 2 ר"ל $\frac{9}{4}$ ושרשו $\frac{3}{2}$ שהוא $\frac{1}{2}$ 1 ועם חציו של א 1 יהיו 2 וזה השרש המבוקש ומכאן
פסק שאי אפש' שתהיה סגולה זו למספ' אחר זולת השנים וכשהראתי לו 4פ' 3 או 5פ' 4 וכו'
חזרה ונשתומם • ועוד לאלוה מילין על אלו בספר בשמת בע"ה •

ט איך בחכמות הלמוריו' יבארו המבוארי' ובדורים כמופתי' לקוחי' מחקדמו' יותר נעלמות •
תשובה היורעלהראו' במופת שהחכמה מאירה בצהרים חשוב אצלי כיורע להראות
במופת שיש אלוה בעולם אע"פי שהחכמה מחמוחשים הכרורים והאל יתעלה מהנעלמים מאר מעיני כל
חי ולכן נתחכמו הרבה לבאר המושכלות הראשונות והוא פעל חכמת מ"ש הטבע עיין בארסטוט' ושם
והאיש הגדול והמרקדק קיסר שקאליג"ירו נתבאר שיש לו מופת על מציאות התנועה מה שריאוגי"נים
ברב התפלסכותו לא יכול להראותו כי אם בהתהלכו ארוכו' וקצרו' ומכאן תכין שתפש ראמו על אוקלידס
שלא כדין שביאר הגליים ששכל המעמיקים לא ינוח כמה שנראה לחושים שהם טועים כלם כאחר אם
לא תשמור תנאי' בהם כמו שכתבו מפרשי ס' הנפש ובחכמת החבטה נתבארו טעיו' הראיה גם בהרכבת
האצבעות ישעה המשוש ויחשוב האחר שנים ובעלי התחכולות ישמיעו קולות והברות ואין מקשקש
ומכה בפטיש וכן מתקני המאכלים ישעו המועמים סוף דבר בכל הדברים אין לחשען על החושים אם
לא ישא ויתן השכל בהם ויסכים כמוחשים עמהם ואולי יסרב המעיין שלמור י"ו לראשון אינו אמתי
לחלוטין שאיפשר שהתמונה אינה רשומה כראוי על כן הוכרח לבארו במופת הן אמת שלבאורה נראה

שהמבאר המבוארים יחשיבם שמסתייע ביותר נעלמים וכמו שביארתי בספר חקות שמים · **והנה**
תמצא כמו אלו ביסורות אוקלידס ויוראנוס כמספרים · ר"מ בלמור י"ו לשביעי אמר ז"ל אם כ'
מספרים נכפלי' זה בזה יהיו מוליד' מספרי' שוים פי' תכפול $\frac{2}{1}$ א' ל $\frac{3}{1}$ ב ויוליד $\frac{4}{1}$ ג וכן תכפול $\frac{4}{2}$ ב ל $\frac{2}{1}$ א ויוליד $\frac{8}{3}$ ד
אומר שג' שוה לד' אפילו השור והחמור לא ימאן בזה גם שבשברים אינו כל
כך ברור ר"מ שהציו של רביעי כרביעיתו של חצי ועכ"ז בכפילת הרבה מספרים יועיל הלמור שאם
תחליף מקומם יהיה לך לאכן כחן על פעולתך ועד סוף
המלאכה אין כ' הרבים רומים ואין דבר רק בלמורים
שאין לו מקום של תועלת · **וכן** נראים למורי
ז' ה' ט' י' י"א מחמשי אמ' בלמור ז' ז"ל שערך ב' שעורי'
שוים אל שעור שלישי הוא שוה וערך השלישי א' השוים
שוה ובשמיני כו אמר שאם הם בלתי שוים יהיה ערך
הגדול אל השלישי גדול מערך הקטן אליו וכו' ודברים
אלו הם מבוארים מאד והוא יבארם מהגדר הששי
שהקדים ששם ביאר שהשעורים שיאמר בהם שערך הא'
$\frac{1}{2}$ השני הוא א' עם השלישי $\frac{1}{2}$ הרביעי הם מי שהכופלי'

348	253
253	348
1044	2024
1740	1012
696	759
88044	88044

ואולם ביחסים אינו כן שערך 2 אל 4
אינו כערך 4 אל 2 ·

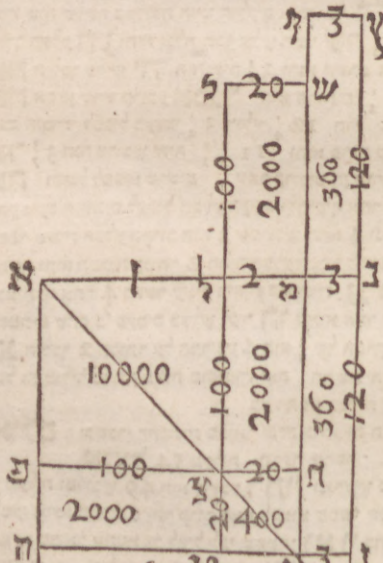
בשוה לראשון ולשלישי הם שוים לכופלים בשוה השני והרביעי הן שיהיו שוים או יתר זה על זה או
מוסיף שעור שוה וזה יותר מכולכל ורחוק מן השכל מן הראשון · **ואולם** למעמיק לא כן יחשב
שאלמלא הוריענו בגדרים מהו הנרצה באומרנו שערך זה אחד כעצמו עם ערך פלוני ומחו גדול וקטן
הימנו לא נדע לעולם שלשוים יש ערך אחר אל השלישי ולבלתי שוים גדול וקטן הילכך הגדר הששי
של אותו ספר הוא כמו הגדולה כחקש והוא כך ·

השעורים שהכופלים שלהם בשוה הם משתוים הם בערך אחר
ובשוים הכופלים שלהם בשוה הם משתוים הילכך
השעורים השוים יש ביניהם ערך אחר · ויתר המופת מבואר לפי דרכנו שם ·

וכן כלם למבינים וכחיות למורי המאמר החמשי רבי התועלת בכל הידיעות במרות ובנגונים ובתנועות
ובזמנים ובכל מלאכת מערכת הוכרחו חכמי הלמורים להחזיקם במופתים נאמנים · והנה **המד**
בן יוסף הישמעאלי חתר לבאר במופתים גם הגדרים של זה המאמר ולא עלה בידו דבר ראוי לשום לב
עליו כנראה באגרת היחס והתיחסות שחבר בערבי · ובספר בשמת אאריך בע"ח ·

יא תמהת איך איפשר לחקריב ולהגיש הקצוות לאין תכלית ועכ"ז לא יגיעו $\frac{1}{2}$ האמצע ולא
ישתוו זה לזה עם שהם מתקרבים לעולם · **תשובה** אני אגדיל התמיהא
שאומר שיש שעורים בלתי שוים שאפילו שתוסיף על הקטן לא"ת ותגדע מהגדול לא"ת עכ"ז לא יהיה
יותר קרוב לשעור הגדול הימנו ממה שהיה קודם התוספת והמגדעת · **ויתבאר** כן בתמונת
התמר הכ' יהיו כ' שעורים אלו זוית **צזח** חדה ישרת הקוים וזוית הנגיעה **אבח** שהיא מלמור י"ו
לשלישי קטנה מכל זוית חדה ישרת הקוים הנה אם תגדע מהזוית **צזח** ר"מ הציה **בזח** ועל זוית
הנגיעה **אבח** תוסיף ובלבד שלא תוציאנה מטביעה ולא תשנה מינה שהיא זוית הנגיעה ר"ל שתקח
זוית **אבה** או **אבג** וכן תקטין העגולים לא"ת כדי שתתרחב זוית הנגיעה ותחסר מזוית **צזב** לא"ת
עכ"ז לא ישתוו לעולם ולא תקרבנה יותר מאשר בתחלה אפילו כמלא נימא שא"ת עכ"ז מתקרבו' הוריענו
כמה שעור הקרוב תאמר יתחייב שכשנגדע מזוית הגדולה **צזח** 100000000 פעם
תוסיף על הקטנה כ"כ פעם יהיו שוים וזה נגד המבואר בלמור י"ו לשלישי שאין שום
זוית של נגיעת שוה לחדה ישרת הקוים הילכך אינן מחקרבים כלל כ' אלו השעורים · וזולת זה
המיוסר על הלמור הנ"ל המסופק אצל קצת האחרונים כמו שביארתי בתמר כ' · מבואר הענין בכמה
שעורים

שעורים כאילו תאמר בערך החקף עם האלכסון נמצא היתר והפוחת מהאמת בהקף בערך אלכסון קצוב ונרקרק לא"ת בהקף לשתי הפאורת ולא ישתוו עכ"ז לעולם כאשר עשו ארכימ"ידים ויא"טה לורול"פוס ואחריהם כמה וכמה והוא באמת עגין אשר נתן ארי' לבני הארם לענות בו שלבר חרור השכל יועיל מאר וכמו שביארתי בס' גבורות יי וכן בצלעו' ההמונות הגרשמו' בענול שאינן ידועים כאילו תאמר צלע של שביעית ותשיעית ו"א שנמצא היתר והפוחת ונרקרק לא"ת והאמת תמיר נעלמת בין הקצוות ולא תגלה • **ואולם** למור א' וב' לעשירי לאוקלירס דרך אחר לו זולת מה שכוונת ועליו ארבר במקום אחר בע"ה אבל בשרשי המספרים החרשים או אלמים שאין הפה יכול לבטא שרשם הרבר מאר מבואר • וליתר ביאור אוריעך הוצאת השרשים המרובעים בכללות ויהיה ר"מ מספר 1.51.29. שתבקש צלעו או שרשו המרובע הנה תתחיל מימין וכל ב' מספרי' תבריל עם קו שכפי סך ההברלו' כך יהיו מספרי הצלע המבוקש ובמשלנו א"כן יהיו ג' מספרים ר"ל שישרשו יעלה עד מדרגת המאות שההברלה הראשונה שבצר ימין היא מורה על האחרים והשנית על עשרות והשלישית על מאר • הילכך במרובע הנ"ל שהוא **אבגד** תבין ג' הברלות ר"ל ג' מרובעים **אצ צי יג** והם החווים משלשה צלעיו שהם **אל למ מב** והמרובע הגדול **אבגד** מרכב מהג' מרובעים הקטנים ועוד משני שטחים פעמים ר"ל משטח **מצ וצה** השוים ר"ל **מצ** החווה מצלע **לצ** השוה לצלע **אל** ומצלע **למ** ר"ל כפל הצלע הראשון בצלע השני ב' פעמי' וכן משטח **בי ויד** השוי' ר"ל **מבי** החווה מכפל שני הצלעו' **אל למ** מחוברים יחד כאילו תאמר כל צלע **אמ** אל הצלע השלישי **מב** פעמים שג' המרובעי' עם השני שטחי' פעמים כאילו תאמר עם הארבעה שטחים ישלימו כל המרובע הגדול **אבגד** הנ"ל וק"ל •



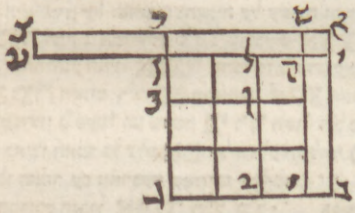
והנה הרחלנו

מהחברלה	10000	אצ
חיותר שמאי' ומצאנו	2000	מצ
מספר 1 וצלעו 1	2000	צה
ולפי שכאשר הוא	400	צי
שם הוא במדרגת	360	בי
עשרות האלפים יהיה	360	יד
א"כ המרובע 1 כמו	9	יג
10000 ושרשו	25129	אבגד
1 יהיה כמו 100	1.2.3.	צלעו

שנית נכפול הצלע **אל** 1 ויהיה 2 ר"ל נניח שטח **של** שוה לשטח **צה** ויהיה שטח **שט** המונח כיושר שוה 51 כמספ' החברלה השניה של מספרנו וקו **צר** הוא כפל קו **אל** ואילו היה שטח **צש** לבדו שוה 51 היינו מחלקי' אותו על צלע **צר** שהוא כפל השרש או הצלע הא' **אל** והיה נגלה צלע **שר** השוה **למל** א שהשטח **צש** יחד עם המרובע **צי** הוא 51 הילכך נחלק 51 עם **צר** 2 כפל הצלע **לא** אך ורק נותיר כל כך שנוכל לגרוע המנו מרובע **צי** והנה פספר 2 שהוא כפל

כפל הצלע הראשון אל 1 נכנס במספר 51 עשרים פעם ונותרי׳ 11 ובהיות למ במדרגת העשרו׳
יהיה א״כ נכנס 2 פעמים והוא הצלע השני ומרובעו צי׳ שהוא 4 נגרע ממספר 11 וישארו 7 הילכך
השטחים הנצבים עמוריים הנותרים במהדג שוים 729 · שוב אניח שטח יזמ שוה לשטח
יד ויהיה כל השטח המונח ביושר נף עם המרובע יג שוים 729 וקו יף הוא כפל אלמ ר״ל
שארכו 24 ונחלוק עם זה ההברלה השלישית 729 ויכנס 3 פעמים הילכך מב הצלע השלישי
הוא 3 והוא במדרגת האחרים שכפלו עם 240 יעלו 720 ומרובעו יג 9 יעלו 729 הרי אם כן ש
שהמספר 15129 הוא מרובע וצלעו 123 והוא המבוקש ·

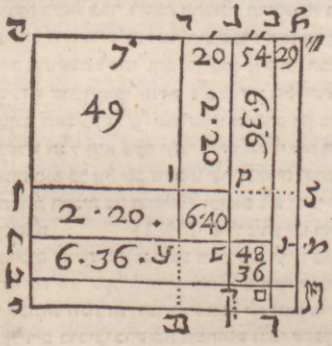
ואני צריך להוריעך עוד הוצאת השרשים המרובעים האלמים כדי שתכין העניין· ויהיה ר״מ מרובע
אבגד 12. ונרצה שרשו והוא אלם הנה מרובעו הקרוב ההווה משרש שלם הוא ט רצוני
השטח הקטן הזגו ששרשו 3 והוא צלע הו או הז ולפי זה יהיה המו״ר ר״ל זאשו השטח ת
העומד על זויות נצבו״ת סביב למרובע הוזג 3
ולקצור נקראתו חשטח הנצב מבאן ואילך · והנה
אם נעתיק שטח בה או השוה לו דע ונשימהו
בקו ישר עם שטח או יהיה כל השטח הארוך אע
שוה לשטח זאשו הנצב הנזכר הילכך שוה 3
במוהו וקו הוע יהיה ארוך ששח ושטח הצ
שוה 3 פחות מרובע אה· ואילו היה שטח הצ
לברו שוה שלשה בשלמות היינו חולקים אותו על



אורך הצלע הזע והיה נגלה תכף צלעו השני שה $\frac{1}{2}$ והשוה לו אש $\frac{1}{2}$ שהם צלעי המרובע הקטן
אה הילכך כל קו יהו היה שוה $3\frac{1}{2}$ והוא השרש אא שכמו שאמרנו ששח הצ הוא 3 פחו׳ מרובע
אה אם כן שרש מרובע אבגד הוא פחות מ $3\frac{1}{2}$ לפי שקו אש׳ או יה הוא פחות מחצי ולכן
אם תנטר״ לכפול בעצמו $3\frac{1}{2}$ יוליר $12\frac{1}{4}$ הרי שמוסיף ואם תניח קו יה $\frac{3}{7}$ לבר ויהיה כל הצלע
אד $3\frac{3}{7}$ הנה מרובעו יהיה $11\frac{259}{343}$ והוא פחות מי״ב והרשות בירך לרקרק בצלע המרובע הקטן
אה ותוכל למצוא שרשים יותר קרובים הן עורפי מחמרובעים הן פוחתים לא״ת וק״ל · ומבאן
תכין טעם הנוחגים לכפול הצלע הקרוב ולתוסיף אחר והוא יהיה מכנה לשבר שנותר ר״מ בקשנו שרש
מספר ששר״ הצלע הקרוב הוא 2 שמרובעו הוא 4 ונותרים 2 כפל הצלע הוא 4 ועם אחר יותר הם
חמשת והוא המכנה הנותר 2 ויהיה הצלע הקרוב למספר 6 הוא $2\frac{2}{5}$ לפי שחסרי׳ 5 ער תשלו׳ המרובע
הכא תכף אחר 4 כאשר עיניך רואות בתמונר״ גג 12 הוא המרובע 4 וכשתוסיף עליו נ 2 לג
השטחים שהם כ׳ פעמים כצלעו ועוד הו שהוא אחר יהיו ה ועם המרובע 4 יעלו 9 והוא המרובע
הג הילכך 2 המותר על המרובע 4 הוא $\frac{2}{5}$ של חסרון שיש למספר 6 ער תשלום מרובע 9 ורוק ·
אכל זה מוליד מרובע פחות מהאמר״ ואם תתשוב הצלע $2\frac{3}{4}$ יהיה עורף ויש הרבה דרכים לקרב הן
בעורף הן בפוחת לא״ת ·

ואולם בשברי התכונר״ מבואר יפר״ בהוצאת השרשים היותר קרובים ויהיר״ דרך משל מרובע
אהיל 54 מעלות ונרצה שרשו · בתחלת נמצא השרש הקרוב ר״ל קו דה והוא
7 מעלות ומרובעו 49 הוא מרובע דהוז ונגרעתו מכלו וישאר השטח הנצב אדוזיל 5 מעלו״ת
ולמען נמצא השרש היותר קרוב ראוי למצוא מספר שכשיוכפל עם כפל צלע דה ועם עצמו יעשר״ 5
והטעם מבואר מהטאמר לעיל לפי ששטחי ואו וי בחברר״ מרובע צפ הם תשלום המרובע כלו 54
ושוים 5 · הילכך אם תנרע מרובע צפ מחמשר״ כל התשלום והנותר תחלק לחצאין תמצא שטח
או או וי שהם שוים הה החצי אם יחולק על צלע 7 ר״ל ששטח או אם תחלקהו על צלעו דו יגלה
לך צלע אד ידוע וכשתחברהו עם דה הצל ע 7 יהיה לך כל הצלע אה של כל המרובע ידוע· א״כ

איפה תחלק ששה 5 עם כפל הצלע הך רצוני שתחשוב כאילו ב׳ השטחים אוי הם ביושר מונחים כאשר הורתיך לעיל אבל לא תכניסהו בו כל הפעמים שאיפשר ליכנס שהרי אינו שוה 5 באמת כי אם בחברת המרובע צפ לפיכך תותיר כל כך מספר שתוכל לגרוע ג״כן מרובע של מספר היוצא מהחלוק



והנה תתיר 5 מעלות אל ראשוני׳ והם 300 ולכאורה 14 יכנס בו 21 פעם אבל אינם נשארים כי אם 6 ראשונים ומרובע של היוצא 21 שהוא 441 שניים חיינו 7 ראשונים ועוד 21 שניים לא יגרע הימנו הילכך נאמר שלא יכנס המחלק 14 במספר 300 יותר מעשרים פעם שאם תכפול 20 עם 14 יעלו למספר 280 ראשונים תגרעם מ 300 יותרו 20 וכשנגרע מהם מרובע של 20 ראשונים שהוא ששה ראשונים ועוד 40 שניים יותרו 13 ראשונים ועוד 20 שני׳ ויהיה א״כ צלע גד או סש השוה לו 20 ראשונים והמותר מהמרובע רצוני לומר השטח הנצב אשחיל 13 ראשונים ושניים 20 לפי שגו שוה 2״.20׳. וכמוהו וח ומרובע סע 6׳.40״. עוד נחקור צלע שלישי ר״ל מספר שיוכפל עם 4.40. ז׳ ויוליד 13 ראשונים ועשרים שניים ועוד מרובע אחר וכפי ההוראה נחלוק 13׳.20״. על 14״.4׳0״. ואותיר בכדי הסרון מרובע של מספר הנכנס והנה 13.20״ הם 800 שניים והמחלק 14 שניים וארבעים שלשיים יכנס בו 54 פעם לפי שפפל 54 עם 14 יעלו 756 תגרעם מ 800 וישארו 44 שהם 2640 שלשיים גרע מהם כפל של 40 שלשיים במספר 54 שהם 2160 וישארו 480 שהם רביעיים 28800 גרע מאלו מרובע של 54 שניים שהוא 2916 רביע׳ וישארו 25884 רביעי׳ שהם שני׳ 7 שלישי׳ 11 רביעי׳ 24 הילכ׳ צלע בג הוא 54״ שניים ויהיה שטח בש 6 .36 וכמוהו שט ומרובע נק 48 .36 והמותר מהמרובע הגדול ר״ל השטח הנצב אסטיל שוה 24״ 11״ 7׳ שוב באתי לחקור צלע רביעי׳ ואכפול שרש בגדה שהוא 7.20.54. ויהיו 14.41.48 ועם זה אחלוק 7.11.24 הנותר וכשתתירם לרקים יהיה הנחלק עם המחולק זה למעלה מזה כך

1553040 29
52908

ותמצא שנכנס בו 29 פעם הרי שמצאת ששרש מספר 54 הוא בקרוב שבעה מעלות 20 ראשונים 54 שניים 29 שלישיים שאם תרבעהו יעלה 53 מעלות 59 ראשונים 59 שניים 48 שלשי׳ 8 רביעי׳ 26 חמשי׳ ז׳ ששיים וכפשע בינו ובין האמת ואולם הרשות בידך לדקדק לא״ת׳ ואחר שמצאת השרש הפחו׳ מהאמת המצומצמת של מרובע אם תרצה להוסיף אחרות כאחר ממספרי השרש תקרב אל המרובע אבל תותיר וכמו שתלך לאין תכלית ברקרוק הפוחת כך תלך לא״ת ברקרוק העורף והרי ב׳ המרובעים מתקרבים לא״ת ואינם נפגשים ולא משחתים שאילו היו פוגעים היה המספר מרבר והוא הונח אלם · דרך משל השרש הקרוב של 54 הוא 7 והוא פוחת מהמרובע 54 שזה אינו כי אם 49 לכך תוסיף על השורש אחרות ויהיו 8 מרובעי 64 עורף על 54 ויהיה הקרבה הראשונה בין 49 ל 64 המרובעים שהרי ביניהם המרובע 54 אע״פי שנעלם שרשו ובפעם שדקדקת יותר והנחת השרש 7״.20 יהיה מרובעו 53.46.6 פחות מ 54 ואם תניח שרשו 7.21 יהיה מרובעו 54.1.21. והוא עורף והרי לך יותר קירוב בין המרובעי׳ של אלו השרשים השניים יותר מהראשוני׳ וכן יהיה יותר קרוב בין מרובע של שרש 7.20.54. ומרובע של שרש 7.20.55. וכן עוד יותר ויותר בין מרובע של 7.20.54.29. ובין מרובע של שרש 7.20.54.30. וכן לא״ת ואין להאריך

יב תמהת איך יבנו למורים ותנאים על הכלתי נמצאים · **תשובה** העגין עמוק ואקרים לך
הקדמות בקצרה להכנתו · רע לך שהתמונות המסורות ר"ל שצלעותיהן חוויות שוות זו לזו
הן נרשמות כעגול על פי המשלש שוה השוקי' לפי שאם כל אחת מזויות התושבת שוה לזוית השלישית
הנוגעת לעגול כבר רשמת התמונה הראשונה והוא המשלש שוה הצלעות ואם כל אחת מזויות התושבת
כפל הזוית השלישית הנה התושבת הוא צלע התמונה השנית שבנפרדות והוא המחומש וכשתחלוק
זויות התושבת לשתי' ותמשוך מהן קוים אל המקיף הרשום התמונה כעגול ואם כל אחת מזויו' שבתושבת
המשלש שוה השוקי' היא ג"פ כזויתו השלישית הקוים היוצאים מחלוקי הזוית לשלש א המקיף רושמים
תמונת השבעה צלעו' שתושבתו א' מהם וכן כדרך זה ילכו לאין תכלית · ואולם אם כל זוית שבתושבת
המשלש הג"ל היא פעם וחצי כזוית השלישית הנה תושבתו הוא צלע המרובע והיא תמונה ראשונה בין
הזוגות ואם כל זוי' שבתושבתו שתי פעמים ומחצה כזוית השלישית יהיה התושבת צלע המשושה שהיא
התמונה השנית בין הזוגות· וכן אם ג"פ וחצי יהיה התושבת צלע השמינית שהיא השלישית בזוגות
וכן לא"ת **והנה** אילו נורע לנו דרך ואופן למצוא ולבנות כל המשלשים הג"ל כפי התנאים
הצריכים לזויות התושבת עם השלישית היינו מקוים ער ארגיע כל התמונות הנפרדות ומהפשטות נבנת
הכפולות יותר בקלות והיינו מחלקים הקף העגול כרצוננו ואין לספר התועלת הרב שהיה נמשך ממנו
כחשבונות תכוניות והגרסיות אבל לא נורע כי אם במשלש שזויה התושבת כפל השלישית וביארו א
אוקלידים כרביעי ברשימת המחומש ולפי שכפל המשה בשלשה הוא ט"ו ואופן רשימת החומש ומשלש
מבואר ביאר ג"כ שם תמונת הט"ו צלעות שצלעה יפול בין צלע המשלש למחומש · והתמונות המרכבו'
קלות הרשום שאם תחלוק הקשת הרוכבת על צלע המשלש לחצאין תמצא צלע המשושה וממנו צלע
הי"ב והכ"ר כמבואר בראשון לאלמגיסטי וכן אם תחצה קשת שעל צלע המרובע תמצא צלע השמינית
וממנו של י"ו ול"ב וס"ר וק"ך ולכן אוקלידים ביאר אופן המשלש והמרובע והמחומש והחמש עשרה כ
ברביעי לבר · ולא נמצא אחריו מהנרס וחושב שיכול לרשום תמונת השבעה או תשעה או י"א או י"ר
בדרך מופתי למורי לפי שיחס צלעות התמונות האלו עם האלכסון הוא בלתי מרכר · וחלוק הזוית
לשלש או לחמש או שבעה או תשעה או י"א לא נתברר כי אם כאופנים מיכאניקי ועל ידי כלים ובהכנים
תנועות בלמורים והם ממשיני הנשמים הטבעים ולא כאלה חלק החכמות הלמודיות הנקיות מחמרים
ואפי' שיקרה שתחלק הזוי' על החלקי' הנ"ל או שתורש"א מהתמונו' חנזכרו' אין לנו דרך לרע' אם האמת
כך או לאו שסגר עלינו יי פתח ידיעת אלו הענינים כאשר אמרנו והרבה יגעו ורקרקו בשברי שברי' אפס
קרבו א האמת מאר אבל לא השיגו האמת עצמה שהיא המבוקש כאו' החכמו' שחקרוב אינו הידיעה עצמה
גם יד האלנ"כרה קצרה מהשיג באלה כאשר ביארתי במקום אחר · **עוד** תדע שכל אחת מהתמונות
שביאר אוקלידים ברביעי אפשר שתורשם כפני עצמה בלי עזר הענול כלל שבשיורין לנו שעור צלע ה
החמונה נרשום אותה בדרך הנרסיי דרך משל ידעת לרשום על קו קצוב משלש שוה הצלעות וממנו
בשנוריר עמודים מהזוי' אל הצלעות הנכחים נבנת המשושה וכן המרובע בנינו מבואר והמחומש גם כן
כשנחשוב צלעו החלק הגדול של שעור הנחלק על יחס האמצעי והקצוות מלמור י"א לשני או ל' לשלשי
ונשלים הענין מלמור ח' לי"ב · ואולם תמונת השבעה או תשעה ורומיהן לא תרשום בשום אופן חוץ
לענול · הילכך במחומש שנרשם חוץ לענול לפי שידעינו יחס צלעיו עם זויותיו וידענו לחלוק הזוית
לחצאין הנה נגלה לנו שהמשלש הנבנה על אחר מצלעיו ושוקיו נפגשים ער הזוית הנכחית לו שכין כ'
צלעיו אם תחולק כל זוית שבתושבת לב' וגוציא קוים יגיעו עד קצה הצלעות ומכאן למדנו שהמשלש
שוה השוקים שבעגול שזוית תושבתו כפל השלישית הוא המרריכנו אל רשימת המחומש ר"ל מהתמונה
של חוץ לעגול באנו אל ידיעת רשומה בעגול וא טגולותיה ויחסיה עם המשלש שוה השוקים הג"ל אבל
בתמונת השבעה שחוץ לעגול אם נחלוק הזוית לשלש נמצא משלשים מחחלפים בצלעותיהן ואין יחס
הזוויות עם הצלעות נורע הילכך אם חוץ לעגול אין הזויות מורות לנו שום רבר על כנין המשלש שורה

השוקים שוויה תושבחו ג"פ כזויתו השלישית שהוא יסוד תטונה השבעה וא"כ ל"א גרע לרשום אורה
חוץ העגול שממנה גל מור לקוותה בעגול ואפילו ההיה רשומה לא נכירנה וכ"ש שלא גרע סגולותיה
עם זוית תושבת המשלש שוה השוקים וע"כז המצא המהגדל אוכר א"ת לרשום המונת השבעה הקים
בעגול משלש שכל זוית תושבהו ג"פ כזויתו השלישית והוא נמשך מירוע רשימת התשיעית חוץ לעגול
ואם כן כרי לרעת רשו מה צריך שתרע כבר רשומה ותכירנה עם סגולותיה חוץ לעגול ובאילו אמר אם
תרצה לעשות ההיה כבר עשויה והוא כפליא באמת.

יג תמהת איך ישא ויתן השכל בבלתי ידועים שירע חצי ובביעי השעור הנעלם וכן כפלו ומרובעו
וכו'. תשובה גם על הדקות שיחשוב אריסטוטלים שאינו נמצא יש למורים ויכוחים
שאע"פי שהרבר נורע כמו שהוא ואם אינו נמצא אינו נורע ע"כז כפי הציור שיציירהו השכל הוא נמצא
בציור ונגדר מחותו והנה השעורים שירובר בהם באלגי"כרה הם ידועים באופן מה וכפי הירידה כך
הרבור והאמות ר"מ צלע מרובע מספר העשרה שהוא אלם לא יגיר לעולם שרשו ע"כז אנחנו יודעים
שהוא שעור ידוע לטבע שכשיוכפל בעצמו יוליד עשרה ומציירים אותו עם קו ר"ל כמות מתרבק ולכן
נקרא אלם שהאלם לא יוכל לבטא הענין בשפתיו אבל מראה באצבעותיו כך שרשי האלמים לא יודעו
בכמות הנפרד אלא על ידי קו שאין מרובר שעורו ועל ידיעתנו זאת הנבוכה נחשוב בו ונמצא כפלו
והוא צלע הארבעים וכן אם נרצה ג"פ שרש מרובע של שמונה שגם הוא חרש ע"כז נמצא שהוא שרש
של 72 וכן נקבץ שרש מרובע של 8 ושל 18 ויצא שרש מרובע של 50 וכן קבוץ שרש מרובע של 8
ושל 2 הוא שרש 18 וכן קבוץ שרש מעוקב 162 ושרש מעוקב 2058 הוא שרש מעוקב 6000
וכן נגרע משרש מרובע 50 שרש מרובע 8 ושאר שרש מרובע 18. הנך רואה איך אנחנו נושאים
ונותנים וחושבים כחם ואין אתנו יודע מה הם כאמת בכירור וע"כז מגלים לנו דברים גרולים כירוע
למשכילים.

יד תמהת שחגיאו"מיטריאה מעולה יותר מהמספר. תשובה אם נפשך קשורה כנפש
הכמת המספר גם לי לבב כמוך ועלינו לשכחה עם ארסטוט' שבכחינתו בראשון
למ"ש הירידה אמר שהירידת הקרא יותר אמתית ומדקרקת כל עוד שעסקה כרברים קורמים לא
נמשכים מאחרים לפי שהיא לא תצטרך לרבוי הקרמות להראות למוריה ומטעם זה הכמרת המספר
מרוקרקת מהגיאו"מיטריאה שזאת עסקה במספרים שלמים לא בשברי שברים כלם כרורים ונכמאים
וניכרי' שהם מרברי' מהשאין כן חלקי הכמות המתרבק שהם חרשי' מראים לעיני' ואין אומר ואין רברי'
ובכמה שמות תפרש רבר א' ר"מ 5 4 3 2 1 10 8 6 4 2 כלם שוים ולא כן הגיאומיטריאה ועוד שיובנו בלי חנחת
זחלקים מש"אכן היא שעסקה כשעורים שלא יובנו אלא בהנחת חלקיהם ר"ל שתרע הקו
בכמה שחלקיו רבוקים בנקרה וכלו בין ב' נקרות והשטח בקוים והנשם בשטחים ולכן תצטרך הגיאו"פי
טריאה למספר לביאור מופתיה והמספר לא תצטרך לה כלל שאם אין מספר אין משלש ומרובע ואילו
בלי שום תמונה איפשר שיהיה המספר שלשה וארבעה חמשה וכו' ולכן יחשבו הפיתגוריצי שהיא ירידת
הבורא והברואים שעל ידי המספרים ברא העולם והם כלי אומנותו ורומה לזה יחשבו המקובלים בצרופי
האותיות וכמו שבטבעה היא הראשונה לירידו' כך בסדר הלמוד היא הקורמת לקלותה ולתענוג הנמשך
ממנה למתחילים ומושכת לבותם והנה נראה שכל הרברים אפילו המרובקים נחנים להיות מכונים מ
מהמספרים ובפרט מהאחרות אפילו הם רבים יקרא אלף אחר רבוא א' זוג א' עולם אחר עד שיחסור
לכולל כל הכחות ית"ע ואמרו יי אחר ושמו אחר. והנה כאשר הראתי בספר שבר יוסף כל
למורי חכמת המספר מתבארים במופתים מספריים ולא כמו שחשבו קצת שלמוד ההטיעאורת יתבאר
על ידי קוים ושטחים וכן הוצאת השרשים המרובעי' והמעוקבים וכמה רברים אחרים שביארום הקרמוגי'
בלמורי הכמות המתרבק כיארנום כלם במספרים. ואני אורך בקצור ברך אחר שבספר שבר יוסף תמצא
ל"ב ברכי' והוא שאורי"ך קורם שכל צלע של מספר מרובע שיחולק לחלקים רבועי כל החלקי' והשטחי'

החיוים מכל אחד עם יותר החלקים מקובצים יחד יהיו כמספר המרובע והוא ר"מ מספר 625 שרשו
25 ונחלקהו לאי זו חלקים שנרצה ר"מ אל 20 ואל 5 שמרובעיהם 25. 400.
וכפל 20 אל 5 הוא 100 וכפל 5 אל 20 הוא 100 וקבוץ כל אלו הוא 400
המרובע הילכך נחשוב שלא ידענו השרש וגנסה לדעתו וכבר ידענו שהצלע בעל 25
ב' מספרים ר"ל במדרגת העשרות הילכך תכף נדע שחלק א' מהשרש 20 ולפי 100
שידענו מלמוד ח' לתשיעי ליסודו' שאם יהיו סך מספרי' נעדכי' מתחילי' מהאחרו' 100
שיהיה השלישי מרובע וידענו שהצלע אמצעי ביחס בין הנעדכים מכל אלו נבא 625
בקלות אל מבוקשנו שאם נקיש ונאמר כערך 1 אל 25 כן 25 אל מי נמצא
המרובע ומתכונת הלמורי' הללו ושמושם במקום אחר תמצאם כע"ה והחסרון הוא מפני שלא מצאנו
אצל המחברים בחכמה זו כל כך למורים כמו בגיאומטריאה וידוע שרוב למורי אוקלידס יכולים להיות
מספריים גם שהוא לא ביארם כי אם בקוים וכן ניקומ"אכוס ויוררא"נוס וכואיצי"או' ואחרי' בין האחרוני'
הרחיבות והמעיין בספריהם יהיו לו למאורות הלמורים המספריים בכל החשכונות ער שלא יצטרך
להתעזר מהגיאומט"ריאה לרוב. וזולת אלה נראה שחכמה זו מלאה סודות וכל מספריה סגוליים
כאשר הרחבתי לרבר בפי' לס' האחר להרא"בע ז"ל וכמו שביאר המחבר הנ"ל בס' השם וכפי' על התורה
ומי לא יתמה על סגולות מספר התשעה שבו יבחנו החשבונות וכן השלשה והשבעה. עוד נראה
שהמספרים אע"פי שהם מכמות נפרד הם רבוקים זה בזה בחרבה ענינים א שהקצוות מולירים
האמצעיים חוץ מהאחר שיעשה כפאה אחת מה שכל מספר יעשה מב' פאות 123 · 7 · 456
1234 · 9 · 5678 ועל זה בנוי יסוד קבוץ הנוספים בסדר מספרי 1 2 3 4 5 6 7 8 9 שאם
תרצה לדע' קבוצם ער 9 תקח חצי 8 שהוא היותר קרוב אל 9 ותכפלהו אל 9 ויהיו 36 ותוסיף
עליהם 9 וחם 45 וכך בכלם. ב מסגולת השבעה אם רשת שני מספרים שמכפלם יצאו מספרים
כלם ממין א' ר"מ כלם ששים או שביעיי' וכו' דרך כלל תכפול מין המספר שתרצה עם מספר 143 ר"מ
אם תרצה ששה ששים תכפול 6 שם המין עם 143 ויצאו 858 וזה תכפול לעולם עם 7 ויצאו
כרצונך 666666 וכן אם רצית שביעיים תכפול 7 עם 143 ויצאו 1001 ואלו תכפול עם 777
ויצאו 777777 וכן בכלם שוב ראה סגולה כמספר 4 שחקף מרובעי כשטחו ואם תרצה מספר
שאם תוסיף בו 15 יהיה מרובע ואם תגרע הימנו 15 יהיה מרובע וכן כל מספר שתרצה תרבעהו ויהיה
225 תוסיף בו לעולם 4 ויהיו 229 ותחלקהו על 4 ויצאו $57\frac{1}{4}$ והוא חמבוקש וכן לעולם עם 4
תמצא הענין. וחנה ירעת שהמרובעים והמעוקבים גם שנראים מיוחדים לבמות המתרבק ומשיגיו
ע"ז הם אחווים במספרים שאם סוף המספר יהיה אחר מאלו המספרים איפשר תיותו מרובע
1. 4. 5. 6. 9. ואם מאלו 2. 3. 7. 8. אי איפשר בעולם. ובספר שבר יוסף תמצא רבריב
יפים כאלו. ואולם חכמת הגיאומט"ריאה מצר אחר נראה מיוחדת נאה לארנות והמלכים
עוסקים בה וישתעשעו בתמונותיה ולא כן בה שבונות המספר כי פרודין הם ורחבו של תנוק לפרר ולכן
המרבדי' בחנחנת המרינה יפריעו המנהיגי' ממנה ואין צורך לגיאומטריאה מהמספר בענינו' העצמותיים
שגנאי הוא למהנרס המשתמש במספרים. וחנה המספר אף כי תרבה לקבול חלקיה לאין תכלית
לעולם כל מספר הוא כ"ת ולהפך קו הלמורי יתחלק לא"ת כשבע חכמות המתרבק ולולי הגיאומיטריאה
אלף אלפים שאלות היו סתומות באין מבין ואין רבר ניתר ע"ר המספר שלא יותר ע"פ ההנרסה ולא
להפך ר"מ למור י"א לשני איך יתירהו המספר ושרשי האלמים לא תשורש עין המספר והגיאומטריאה
תשא ותתן בחם ותציא לאור כל תעלומת גם האלגי"ברה הנעימה חלק הגיאו"מטריאה היא והשבונו'
השברים הן הנרסיים הן תכוניים הן מושאלין ממנה בספרי המספר. ונוסף שגם שחכמת הנגון נכללת
תחת המספר לרעת ארסטוט' באמת היא תחת הגיאו"מיטריאה שחצאי ורביעי הקולות אינן מספריים
וחנה תחת התשבורת היא חכמת התכשה והמראות והמשקולות וכללות המלאכות המיכאניקיות וגרול
כוחה

כחה עד שהקדמונים אמרו שהשם כל עסקו הוא בניאומיטריאה כל היום היא שיחתו · ואשר ירד לעומקה יתיר כל שאלותיה בהנחת קוים במקום המספרים גם הרדך ירוע לקכץ ולגרוע לכפול ולחלוק ולמור הזהב כה כאשר אראך במקום אחר והוצאת השרשים וכל ההווה במספרים ויותר בקצור וכבירור ממה שיעשה כמספר שילך בה צלמות ולא סדרים והבחינה תאמת לך הדברים ·

טו תמהת שכלי הלמודים כברים השמוש עם שחן קלות מהחכמות הטבעיות האמתיות ·

תשובה ארסטוט׳ כפ״ב לרביעי למ״ש אמר ז״ל שהלמודי רומה לפלוסוף באשר שניהם עסוקים בהרבה ידיעות · ואפלטון בשביעי להנחת המדינה אמר שהגיאומי״טריאה תגביה הנפש אל האמת ותכין השכל להתפלסף הרי שהבדילו בין הפלוסוף ללמודי ולפי זה אין הלמודי׳ חלק מהפלוסופיא׳ וכן יאמר בבירור אלכסנדר בתחלת פירושו לספר המליצה שהגיאומי״טריאה אינו חלק מהפלוסופיאה וכן הרמ״בם יחשוב הלמודים מאשר פני הבית לא ראו ונראה לומר שרעתם על הדברים הקלים שבה כאשר כתב ארסטוטלי׳ שירגילו בהם הנערים וא״ם שהמכלים ימיהם כמוס״יקא׳ ובהשכונות הפזורים והרוחים בעסקי הגזברים או במדידת השדות והחביות של יין ושמן וצבורי העצים ועגלות התבן ופעולו׳ הבנאים בבתים ובחומות ורומיהן גם שהן ידיעות עכ״ז לפי פחיתות הנושא שעסוקים בו לא נאה להם שם הפלוסוף ולא כן המעייני׳ בחכמת ההבטה שחוש הראות הוא היקר שבחיים הגשמיים וכ״ש התוכני׳ הרואים בשכלם מה שעין בשמית לא ראתה והם באמת פתחו כמה פתחים להחכמת האלהות והשבע לה קור בעצמות הגלגלים והשכלים הנבדלים ואינם א״כ הלמודים מהשפלים כמו שחשבו לפי שעסקם בדברים נכבדים ומעולים · ואולם אם הן ידיעות השובות אמתיות ולא חכמות כמה שהלמודי אין עסקו בסבות הפועליות החמדיות והתכליתיות אלא בצורות לבד נדבר על זה בספר בשמת בעזרת האל זה אומר בעת שאותן לבדן ידעתי בשם ידיעות אמתיות שרב החכמות הנותרות אינן אלא ספורים רעות ומחלקאות כל אחד מתחכם להחזיק סברתו ואין רעה זרה וסורה שאין לה עוזרים ותומכים וראיות וטעמים ודברי חכמים כיתדות וכמסמרים ואילו בלמודים כלם מודים לדבר אחד בהסכמה והאמת אחת היא לאמה : **ואמנם** שהן קלות מהטבעיות לא אאמת שהנך רואה אלפים פלוסופים ואחר מאלף למוריים וגם כי הן יותר מסוררות בלמודן הנה לרבויי הלמודים הן כבדות מהטבעיות · ואולם אין זה מצר הכלים כאשר חשבת שהחקשים שלהם הם קרובים לשכל מאד ועכ״ז הם מוחזקים במופת שהרי למד ר״א לחמשי הוא החקש ההגיוני ממש שבו המכוון שבששני יחסים הם שוים בערך שלישי שגם זה לזה שוים וכאלו אמרו כל **א** הוא **ב** וכל **ב** הוא **ג** א״כן כל **ג** הוא **א** והיא התמונה הא׳ הגיונית · **ואולם** למור ר״ט הנקרא למור הזהב אין מהרהר בו ומנמגם שמי יסרב שלכל ג׳ שעורים מתיחסים ימצא רביעי בערך הראשון אל השני ר״מ כאומרי בערך ^{2} אל ^{3} כן ^{4} אל רביעי ^{6} שאין ספק שינתן הרביעי בשעורי׳ לעולם הגם שלא לעולם במספרי׳ שהשברי׳ אינם מספרים כמו שידעת · ועל הלמור הזה הקרוב מאד לשכל בנויים שש תמונות הקשיות שישתמש בהן הלמודי והן כלן מבוארות במופת בחמשי ליסורות והרגיל בהן תהיינה לו בלמודים עשר ידות · ואלו הן

		2	3	4	6	
	כמו	**א** אל	**ב** כן	**ג** אל	**ד**	א״כן
		3	2	6	4	
א בחפוך	כמו	**ב** אל	**א** כן	**ד** אל	**ג**	א״כן
		2	4	3	6	
ב בחלוף	כמו	**א** אל	**ג** כן	**ב** אל	**ד**	א״כן
		5	3	10	6	
ג בחבור	כמו	**אב** ל	**ב** כן	**גד** אל	**ד**	א״כן
					ד	

וכך ישתנו על כמה אופנים והנך רואה בחקש ה הערבוב שאינך צריך כי אם לגרוע מהרמונה האמצעיים השוים שהגבול האמצעי נרחק מהתולדת וכמו שהורעתיך בס׳ חקות שמים שמושם ואין ערבוב לשכל כלל בהקישו לפי׳ דרכם וגם שהם רחוקי׳

ד כפרור המחוברים

		2	3	4			6
כמו	א	אל	ב	כן	ג	אל	ד

א"כן רחוקים מהמושכלו' הראשונות עכ"ז אמתדם מבוארת אצל אוקליד' בלמוד י"ו י"ז י"ח כ"כ

ה כהפוך החבור

		5	2	10			4
כמו	אב	אל	א	כן	גד	אל	ג

וכ"ג לחמשיו ואוהן כלי הלמורי' ואופני הקשיהם הפשוטים ומרחם נולדים המרכבים כגון

		2	3	3			8
כמו	א	אל	ב	יב		אל	ג

בהפוך ובהלוף כאחר בפשוטי' ובמחוברים ובמעורבים והם

		12	5	5			20
כן	ד	אל	ה	יה		אל	ו

א"כן רבדים מועילים וערבים.

ו בשווי וערבוב

		2	8	12			20
כמו	א	אל	ג	כן	ד	אל	ו

ולא אוכל להתאפ' מלהוריעך טעות כן ראשר שנקרא בשם מבאר לרב התפלספותו וח

ב ברבוי אמצעיים

		2	3	8			12
כמו	א	אל	ב	כן	ג	אל	ד

וחכמתו ושרצה לחרש חכמת החכונה והוא כחמשי לפי' לשמע הטבעי. ו נכשל ב

		3	5	12			20
וכמו	ב	אל	ה	כן	ד	אל	ו

בהקש החלוף והקיש כך.

		5	15	20			60
וכמו	ה	אל	ז	כן	ו	אל	ח

כערך הרצון החרש אל הפעולה החרשה כן הרצון הקרום אל הפעולה הקרומה א"כ בחלוף

א"כן בשווי וערבוב

		2	15	8			60
כמו	א	אל	ז	כן	ג	אל	ח

יהיה כערך הרצון החרש אל הפעולה הקרומה כן הרצון הקרום אל הפעולה החרשה

שאין זה הקש החלוף כמו ששמעת שה"ל להוליד כן בחלוף שיהיה ערך הרצון החרש אל הרצון הקרום כמו הפעולה החרשה אל הקרומה. ושבושו זה הכנים רעות רעות בשכל הפלוסופים ולא שתו לבם לשעות. **ואולם** מה שתראה חכמי המטפר מקישים היקש לפעמים כמו שעשינו אנחנו בספר גבורות יי בבקשת קוטרי הכבבים מחמרחקים שקוראים אותו ערך ריציפרוקו הפוך. ר"מ אם בעגלת שני סוסי' נלך לעיר בח' ימי' בעגלת ד' פכמה הנה הערך הפוך שהשטח ההווה מהראשון עם השני שות לשטח שמשלישי לרביעי ובלמור הזחב שטח האמצעיים שוה לשטח הקצוות הילכך הוא הפוך וחכפול הראשון בשני ותחלוק על השלישי ואין זה הקש חרש. **ואולם** הסבה שלא קבלו החגיונים תמונת גלינו' אינה כמו שחשבת לפי שהיא רחוקה מהשכל והשכל יעמוד ולא יאמין הכח בחקשי' ההווים על תמונתה שהרי אפי' בתמונה השנית והשלישית שנראות קרובו' לשכל אחר שאין כל החקשי' ההווים בחן אמתיים והם צריכי' להפכם אל הראשונה ימאן השכל להאמין בהם. אלא מב' סכות אחרות היא רחויה. האחת היא שאינה מועילה כלום לפי האמת שבשנקיש ע"פ דרכה נעשה מהנשוא נושא ויהיה הדבר נשוא על עצמו והוא צחוק והתול ויתבאר לך ברמיון זה. כל ארם מדבר כל שוחק ארם א"כן כל מדבר שוחק ולפי התמונה הראשונה תהיה התולדת כל שוחק מדבר ונחבר ב' התולדות ונוליד בתמונה ראשונה כל שוחק שוחק וצחוק עשה לנו אלהי' וכל השומע יצחק שהנושא והנשוא הם נבדלים יותר מכוב לא ימצאו שניהם יחד דבר אחר וזה כלו יקרה לפי שרצינו להוליד מהתמונה הנזכרת תולדת שלא כדרכה שכל מדבר שוחק ואינו נמשך אא כל שוחק מדבר כתמונה הראשונה לבד. **והסבה** השנית שרחקו מזאת התמונה היא שאינה מולידה המבוקש אלא דבר אחר זולתו שנרצה ר"מ להוליד שכל שוחק מדבר ויהיה החקש כתמונה הר' כן. כל ארם מדבר כל שוחק ארם א"כן כל מדבר שוחק.

ואין

ואין זה הדרוש אלא הפכו · ה"רע שהוא כן שבאותן ההקדמות עצמן נוליד בתמונה ראשונה כל שוחק מדבר ואילו היתה התולדה הגונה היה ראוי שהתמונה הראשונה שהיא אבן בתן תאמת התולדה כאשר בשאר התמונו' ואין לומר ותאמת כשנהפוך התולדה כפשיטות ר"ל הנשוא לנושא שהרי נתבאר בהגיון שהתקדמה הכוללת המחייבת לא תתהפך אל כוללת אלא אל פרטית ואין רצוננו להוליד שקצת מדבר שוחק או קצת שוחק מדבר אלא שכל שוחק מדבר · גם אין לומר שע"פ אם נרצה להוליד שכל מדבר שוחק או שקצת מדבר שוחק תועיל זאת התמונה שהרי כל זה תעשה תמונה ראשונה שדומה הכריחה נוחה הימנה ובחבורי ההגיון הארכתי ברעת ותבונה בטעמי ויסודי כל תמונה ·

יו נצטערת על למוד הזהב שאינו נאמן · **תשובה** כלו אמת ואמונה ליודע להשתמש בו בראוי ר"ל בדברים הנערכים ומתת אלרים הוא לאדם כי בכל הקשי ההגיונים ובכל בית כלי המליצים אין כמוהו · ואולם הוא מסוכן החקש בו בדברים שאין טבעם ידוע אצלך וסגולותיהם ותנאיהם ומשפטיהם שהטעית בו לא מצד התמונה אלא מסבת הקדמות כוזבות אם אין הדברים נערכים לפי הדרך שתחשוב כאשר קרה לאיש מלא רוח חכמה ניקולאוס קופירניקוס שחקיש מכפל מרחק הירח מן הארץ אל כפל אלכסונו הנראה ואורו שהיה ראוי להיות כ"כ גדול בחצי מלואו כאור מלואו שהוא נרחק כחשבון בטלמיוס כפל הראשון מן הארץ וטעה טעות מפורס' לחכמי ההבטה וכמו שביארתי בס' גבורות יי שאין אותם מספרים נערכים והיה לו לשאול מהציירים שיורעים איך תראה הצורה כשתגבה על הארץ שעור ידוע וזה יקרה בכל הערכים דרך משל במרירת השרות אם יערוך המורר ויקיש מהחקפים יטעה ויזיק למוכר א"ם שאיפשר שחן תמונו' שונות דרך משל אם 24 חקף שוים עשרים 16 של הקף יהיו שוים $13\frac{1}{3}$ שהנה אם שניהם מרובעי' הקף של 24 שוה 36 והקף 16 שוה 16 והערך האמתי כך אם 36 שוים עשרים 16 כמה ואם הראשון ארוך צלעו הא' 2 והשני 12 והשני מרובע יצרק החשבון ואם השני מרובע והראשון משלש איפשר ששוה פחות מהשני וכן כמה אופנים · **שוב** אם אגורת של אשפרגין שחקף הגמי שקשורים בו הוא ארוך ג' אצבעו' נמכרת כג' פשוטים ויחשוב המוכר לעשות אגורות מאורך גמי 6 אצבעות וימכרם ששה פשוטים יפסיד שערכי שטחי העגולים כמרובעי האלכסונים כמבואר בספר גבורות יי הילכך בחשבון ים שלמה יהיה אלכסון עובי האגורה הא' 1 ואם תכפול רביעיתו עם הקפו 3 יהיה $\frac{3}{4}$ שטחו ואלכסון הגדולה 2 ורביעיתו שהוא $\frac{1}{2}$ כפול בהקפו 6 יוליד שטחו 3 הילכך ערכם כמרובעי אלכסוניהם 1 אל 4 וראוי למוכרה 12 פשוטים ·

שוב אם ידענו שלארם גבוה ב' אמות משכמו ולמטה צריך בגד $1\frac{7}{9}$ אמות לעשות בגד מנטיל ונרצה לתקן בגד כמוהו לארם גבוה ג' אמות כמה בגד צריך לפי הערך תמצא $2\frac{2}{3}$ ואינו כן והטעות הוא שצריך שהרע שבגד זה הוא עגול שלם וכך תראה שרושמים אותו בהתוכו התופרי' הילכ' גובה הארם הוא חצי אלכסון העגול ויהיו א"כן ב' אל כסוני הבגדים .4 .6 והצאיהן כמוהן ויהיו א"כן ערכי שני הבגדי' כמרובעיהן .36 אל .16 או 9 אל 4 ותמצא שצריך לו' אמות אבל האומן יבקש יודע בשביל החתיכות שהבגד מרובע וא"א להפכו אל עגול בלי הפסד וא"ת לבחון השבונך אחר שיותפר על מתכונתו השקלהו עם ר' אמו' בגד ותראה האמה גם ממשקל החתיכו' תכיר הגניבה וק"ל בכל הבגדי' כפי המונת' וכן בכרודי הסוללות צריך לרעת ערכי המגשמים עם הקוטרים · ובסולמות שבחם מרלגי' על החומות כפי החפירות שסביבם שאם גובה החומה 6 אמות ורוחב החפירה 3 יהיה צורך אורך הסולם שרש מרובע של 45 ואילו היה הגובה 12 והרוחב של חפירה ששה יהיה אורך הסול'ם שרש מרובע של 180 והוא מיוסר על מ"ז לראשון הנך רואה שאין נערכים כל הדברים · **ואולם** יש מקום עיון באמת בקצת ערכים והוא בחלופים או רביתות של שנה שניה דרך משל שכל מאה מרויחים 8 ר"ל 108 קרן וריוח שבסוף השנה בא ממאה קרן ויהיה איש חייב להברו בסוף השנה 100 קרן וריוח והוא בא תכף לפרוע חובו כמה יתן לו צריך שתמצא הקרן כמה הוא שאינו חייב לו שום ריוח בתחלת השנה והערוך כך אם 108 נותנים 8 כמה יתנו 100 תמצא $7\frac{44}{108}$ ותחסרהו ממאה ושאר הקרן

חקרן $92\frac{64}{108}$ ואם רצה לשלם באמצע השנה לכאורה נראה לפי שרביתו כי"ב חדש היה $7\frac{44}{108}$ א"כן בחצי שנה יהיה $3\frac{76}{108}$ וזה שקר ויתבאר כזבו כאופן זה שאם כי"ב חדש היו המאה מרויחי' 8 ירז"ו כפי הערך מרויחים בחצי שנה ארבעה וזה לא יכחישנו בן ארם הילכך נערוך כך אם 104 נותנים 100 בחצי שנה כמה יתנו 100 תמצא $3\frac{32}{104}$ וזה יותר ממספר $3\frac{76}{108}$ וא"א להיות אז השני חשבונות אמתיים והסוחרים נוהגים כדרך השני אבל אין סוחר או מלמד יודעלתת טעם לדבר והנה אם נגרע ממספר 100 חצי המספר הראשון $3\frac{76}{108}$ יותר הקרן $96\frac{32}{108}$ ואם נגרע חימנו המספר השני $3\frac{32}{104}$ יותרו $96\frac{16}{104}$ וזה השני הוא שחסוחרים מאמתים· והם אומרי' שהריוח נוסף על הקרן אחר יום אחר או שבוע ונעשה קרן ומריוח יותר בשבוע או בחדש השני ולכן בשנה ירויח יותר מכפל מה שיריוח בחצי שנה ויפה התשובה אבל לא ידעתי איך למוד הזהב מכין זה החכבל שהערך נעשה סרס ואם אנחנו לא נחליף הערך הלמוד לא יכין לעולם זה הענין ואולם מה שחשבתי הוא זה שהערך הוא משתנה בעריכתו ולכן מוליד מתחלפים שערך 108 א 100 הוא ערך 104 וערך $104\frac{27}{25}$ אל 100 הוא ערך $100\frac{26}{25}$ הילכך ערך 27 אל 25 גרול מערך 26 אל 25 מהלמוד הח' לחמשי אם כן בערך השני

ראשון קרן	$92\frac{64}{108}$	$7\frac{44}{108}$
	ריוח	
שני קרן	$92\frac{32}{104}$	$7\frac{72}{104}$

אתה עושה עצמות ועיקר הקרן קטן והריוח יותר ובראשון להפך הקרן יותר · הילכך תטעה הן אם תכפול הריוח של חצי שנה כדי למצוא של כל השנה הן אם תחצה של כל השנה לדעת של חציו וצ"ע ·

יח איך ג' קונים כסף שוה ומוכרים בשוה והכמות שוה ועכ"ז א' מרויח ואחר מפסיד ואחר עומד על הקרן ואיך המוכר כמו שקנה יפסיד · נניח שקנו ג' סוחרי' טבא"קו העשב המעלה עשן באפו כל אחד 81 ליטרין בפלורינו 72 ר"ל 8 פיורינו על כל 9 ליטראות · והנה האחד מכר בפעם אחר 40 ליטרא ולקח על כל ששה ליטרא ששה פלורינו ובפעם אחר מכר הנשאר 41 ליטרא כל שלש ליטרא לשני פלורינו הילכך מכר כל 9 ליטרא לשמנה פלורינו עכ"ז כשתחשוב לא תמצא יותר מ $67\frac{1}{3}$ פלורינו הרי שהפסיד מהקרן והשני מכר בראשונה 40 ליטרא על כל ב' ליטראות 3 פלורינו והניתרי' 41 מכר כל שבעה ליטרין לחמשה פלורינו והרי מכר כל 9 ליטרין לשמנה פיורינו ועם כל זה הרויח שתמצא $98\frac{2}{7}$ פלורינו והשלישי מכר תכף כלו כמו שקנהו ··· זו היא הטעאה מפורסמת להגיונים שהוא מקיש מהשלם אל החלקים שאינו אמת שמוכרים כמו שקנו בכל פעם ר"ל שלא מכרו אא קצת מהסחורה בערך 9 ליטרא לשמנה פלורינו שאם תחלוק 40 על 6 תמצא $6\frac{2}{3}$ ואם תחלוק 41 על 3 תמצא $13\frac{2}{3}$ הילכך תניח $6\frac{2}{3}$ של פעם ראשון שלקח 40 פלורינו עם $6\frac{2}{3}$ של פעם שני שלקח $13\frac{1}{3}$ וירז"ו $53\frac{1}{3}$ הילכך 60 ליטרא נמכרו לכר כראוי שאם תקיש כן אם 9 נותנים 8 כמה יתנו 60 תמצא $53\frac{1}{3}$ ונשארו 21 ליטרא ואו הם ז' ערכי' של 2 פיורינו הילכך שו' 14 פיורינו ויחיו כל המעות $67\frac{1}{3}$ הרי לך הטעות מפורש · שוב אחר קנה ל"ב ביצות בששה קישטה ר"ל שתים בקישטה ועוד ל"ב אחרות שש בקשטה באופן שקנה כל שמנה ביצות בשתים קשיטות והיה ראוי לפי חשבון זה שימכרם כלם בשש קשיטות לעמוד על הקרן ויפסיד ב' קשיטות הטעות הוא שהקניה הא' אינה משתוה לשניה אא בשני ערכים שי"ב הוא ב"פ 6 וכשתצרף עמהם מהקניה הראשונה ב"פ 2 יהיו כ"פ 8 ואלו נמכרו כר' קשיטות ויפה נמכרו אבל 8 נותרו מערך הא' שקנאם ב' בקשיטות והם שוים 4 קשיטות ואם ימכרם כמו האחרים בשתי קשיטות אינו מוכרם כמו שקנה ויפסיד · שוב קנה 100 אנווי' כל ג' בפשוט ויעד 100 אחרי' ר' בפשוט הילכך קנה ז' בפשוט ואם ימכרם כך יפסיד והתשובה שהטעות והאכרה בנותר שכל עור שחר' מצטרפים עם הג' נמכרים יפה ר"ל אם תחלוק 100 על 4 יהיו 25 ואלו על 3 יהיו $33\frac{1}{3}$ וכשתגרע זה מזה ישארו $8\frac{1}{3}$ ר"ל 25 אגוזים ובאלו אין שום

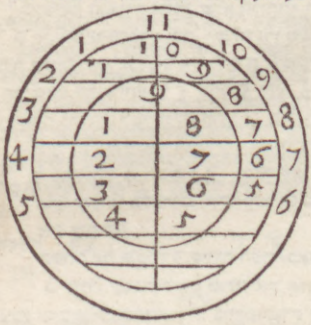
הצטרפות מחנמכרי׳ ר׳ ר׳ הילכך אם תמכור 25 אנוזים שקנית ג׳ בפשוט ז׳ בפשוט תפסיד שהם שוים $8\frac{1}{3}$ פשוטים ואתה מוכרם $3\frac{4}{7}$ הילכך תמכור הק׳ כו׳ בפשוט ויהיו 25 ידות וכשתצרף מהמארה האחרי׳ 25 פעם ג׳ יהיו 75 והם נמכרים לכר ז׳ בפשוט ויהיו 175 שוים 50 פשוטים ונותרו 25 שאין להם חברה עם הנמכרים ר׳ ר׳ הילכך אלו שוים $8\frac{1}{3}$ ובצרוף הראשונים שוים $58\frac{1}{3}$ ·

שוב אם קניתי מאה לישרא פלפל בק׳ קשישה ומכרתי 50 כל $\frac{1}{4}$ של לישרא בקשיט׳ והנותרי׳ 50 כל $\frac{3}{4}$ בקשישה לכאורה נראה שלא הרוחתי ולא הפסדתי ואינו כן שהרוחתי · ורומה לזה הביא מהר׳ ם אלמושנינו בספריו שב׳ עניים היו מסובין ואוכלים לא׳ היו ג׳ גלוסקאות ולשני ב׳ ובא עיר ג׳ ונצטרף עמהם ואכל ובלכתו נתן להם ה׳ פשוטים לכאורה נראה שבעל הג׳ גלוסקאו׳ יקח הג׳ ובעל הב׳ יקח הב׳ שאם תקיש ותאמר 5 שוים 5 יהיה 3 שוים 3 ושנים שנים אבל אינו כן לפי שצריך שתחשוב הגלוסקאות נחלקים לשלישים ויהיו $3\frac{1}{3}$ הילכך בעל הב׳ גלוסקאות אכל $2\frac{2}{3}$ ולא אכל האורח משלו כי אם $\frac{1}{3}$ ובעל הג׳ גלוסקאות אכל $2\frac{2}{3}$ ונותרו לו לאכילת האורח $\frac{4}{3}$ הילכך תקיש כך אם 5 נתני׳ 5 כמה יתנו 4 תמצא 4 וכמה יתנו 1 תמצא 1 וכך הוא הראוי לכל א׳ ·

יח איך ימצאו מספרים יותר קטנים מהאחרות ואינם שברים נתבאר בתמר ח׳ והם מספרי אין עיין שם ·

יט תמהת על אוקלירס שורה הפכי׳ באחר **אני** אשיבך מילין ששאלה זו נשאלה מקרראנו בויכוחיו עם ניקולאוס טרטליאה ארם גרול באמת בלמורים והוא ישיב שהאחרות יובן על כ׳ אופנים או בשלוח וכחלוטין או בהצטרפות ובשלוח לרעתו אין האחר בכלל המספרים לעולם אבל בהצטרפות לפעמים הוא מספר ולפעמים אינו מספר ר״ל בהצטרפות עם מרובעים אחרים או מעוקבים גם האחרות יחשב מספר מרובע ומעוקב וכן במספרים שהם ראשונים זה כנגד זה יחשב ג״כ האחרות מספר ולפעמים לא יחשב וכן כיחסים · תמצא אוקלירס בלמור כ׳ לשמיני אומר שאם יהיה הראשון שבג׳ מספרי׳ נערכי׳ בתמירות מרובע גם השלישי מרובע כמו 1. 3. 9. וכן 1. 2. 4. וכן 1. 4. 16. וכו׳ ובלמור כ״כ כו יאמר שאם הראשון שבארבע נערכים בתמירות מעוקב גם הרביעי מעוקב כמו 1. 2. 4. 8. וכן 1. 3. 9. 27. וכו׳ וכן יתבאר במרובעי מרובעים ובמעוקבי מעוקבים הילכך אחר שמספר 4 וכן מספר 9. ומספר 6 ז מרובע יהיה גם האחר מרובע וכן אם 8 ומספר 27 מעוקבים גם האחר יהיה מעוקב וכן בלמור כ״ג וכ״ח לשביעי יתבאר שהאחר בכלל המספרים שהם ראשונים זה נגד זה וכן בלמור א׳ וג׳ לשמיני ובכלל אומר בכל המספרים היותר קטנים שבהתיחסות הכופל לעולם א׳ מכ׳ הקצוות יהיה האחרות וכן רבים · **ולהפך** בלמור י״ו לתשיעי אמר אם יהיו שני מספרים ראשונים זה נגד זה לא יהיה לשום מספר שלישי ערך אל רביעי כערך שבין המספרים הנ״ל ואם יחשב הא׳ מספר הלמור שקר שתנך רואה אפי אלפים נערכים 1. 3. 9. 27. וכן 1. 5. 25 125. וכן לא״ת ובלמור י״ז שבו אם יהיו הקצוות של ר׳ נערכים בתמירות זה נגר זה ראשונים לא יהיה כערך הראשון אל השני כן האחרון אל מספר אחר שלם וזה שקר אם אחר הקצוות הוא אחר כנראה באלו 1. 2. 4. שיהיה 4 נערך עם 8 וכן בלמור י״ח וי״ט הענין מבואר שהאחר אינו מספר בהצטרפות או הברת אחרי׳ ותנה הוא לא מצא מענה לדבר זה וחשב שאוקליר׳ יורה הפכי׳ ואילו היינו יכולים לומר שהאחרות אינו ראשון עם שום מספר שהוא סופר כל המספרים ישאר מוסכם בכל הלמורים שהאחר הוא מספר אלא שצריך לי עיון ואני מסכים בדבר זה כעת שאני מאר טרור · **ואולם** החכם ר׳ אברהם ב״ע ז״ל כתב בפירושיו שהאחר הוא עקר ויסור ותחלת כל מספר אע״פי שהוא אינו מספר · והמופרת שאינו מספר שהוא משונה מהם שכלם חצי כ׳ קצוותם וזה חצי השנים שהוא לרעתו ראש המספרי׳ הזוגים והשלשה ראש לנפרדים ועור שנוי שבכלם המרובע והכפל עם אחר והמעוקב ניתוסף על השרש או הנכפלים וזה אינו כן · והנה העשרה רומה לאחר והמאה והאלף שירוע שבמספרי 10 100, 1000 וכו׳ שחסיפרישו אינם כלום והם לבר להורות על מדרגת האחרות שהראשון מצר ימין

מורה על שויון עצמו והשני על עשר פעמים בעצמו והשלישי על מאה פעמים כמוהו וכו׳ ואם יוקחו הסיפריש ישאר במקו׳ הראשון והוא אחר ועיר ראיה שאינו מספר שאם העשרה רומה לאחר אילו היה האחר מספר היה לנו להתחיל ולספור אחר תכף אחר סוף המספרי׳ שהוא 9 ולומר תשעה אחר תשעה כ׳ תשעה ג׳ ואינו כן שאנחנו מתחילים עוד מהאחר ואומרים עשרה׳ ואח״כך עשרה ואחר עשרה ושני׳ וכו׳ הילכך י׳ אינו מספר כטבע האחר ותחלת העשרות מהעשרים הרומה לשנים וחנה זולת שאר סגולות הא׳ ר״ל שבכל מספר שרשי שיונח לעילם במרובע ומעוקב יהיה זכר לאחר או בתחלה או בסוף שזה משתף לכל אותיו׳ אה״וי ג״כ יתבאר מטיעם אחר היותו יסוד לכל המספריים שהוא סופרים כלם שב׳ הוא שני אלפים וג׳ ג׳ אלפים משא״כן כשאר המספרי׳ שלא תוכל להורות עם ב׳ ג׳ ור׳ על האחר הש״ל כל מספר הוא באחר בכח והוא בכל מספר בפעשת ר״ל כפעל במספר הר׳ נמצאים ר׳ אחרים וכו׳ ·



ואולם מצד אחר נראה היותו מספר שהרי בהתחברך הקצוות יעלו עשרה ר״ל א׳ עם ט׳ הוא עשרה והוא רומה בזה לשאר מספרי׳ קצוותיים שג״כ **ב** עם **ח** **ג** עם **ז** **ד** עם **ו** **ה** עם **ה** יעלו עשרה אם כן נראה היותו מספר ער כאן המוכן מרבין ובפי׳ לספר האחר שלו נרחיב בעזרת האל ·

כ תמהת איך יקרא כפל בשברים והם חסרים מהנכפלים **תשובה** לפי האמת שם הכפל אינו נאה לשברים שהכפל בהם אינו אלא חלוק שהאומר תכפול $\frac{1}{2}$ עם $\frac{1}{2}$ ר״ל תן לי חציו של חצי ומבקש שתחלוק $\frac{1}{2}$ לחצאין ותקח חלק א׳ והוא $\frac{1}{4}$ וכן $\frac{1}{2}$ עם $\frac{1}{4}$ שתחלוק $\frac{1}{2}$ לארבעה ותקח א׳ מהם והוא $\frac{1}{8}$ · והיוני׳ הקדמוני׳ לא קראו כאחרוני׳ פעולות אלו כפל אלא הכאה או נרוג או העברה ורומה לאלו הפעולות והוא השם הנאה לכל הנכפלים · **ואולם** ראוי ללמד זכות על האחרונים שהם יודעים במספר יותר מהראשונים שהאותיות החוריות פתחו לנו שערי אודה במספר מה שלא ידעו היונים שלא ניתנו להם לנחלה מסיני החכמות שהרי המצריים והכלדיים קדמום כנראה אצל פלטון כאיפינו״מידי וכן העיד סיניקא בשביעי לטביעו׳ פ׳ י״ד שאורוקסוס העתיק חכמת התכונה לארץ יון ממצרים וארסטוט בראשון לס׳ השמים כתב כמו כן ·

והנה בתמונה שלפניך אם תחשוב שצלע **אן** הוא חצי של שטח **אבון** וכמוהו **אב** וחכפול **אן** $\frac{1}{2}$ **אב** $\frac{1}{2}$ תוליד $\frac{1}{4}$ ר״ל שטח מרובע **אבון** והוא ד׳ מרובעים והרי הוא גדול מכל אחר הצלעות שהיה ב׳ מרובעים והכונה א״כן כשכר $\frac{1}{4}$ הגולר 4 מרובעים שוב מרובע **אבדג** גולר מצלע **אג** $\frac{1}{2}$ ומצלע **אב** $\frac{1}{3}$ שהם $\frac{1}{6}$ ר״ל 6 מרובעי׳ וכן אם הכפול $\frac{1}{4}$ **אג** עם $\frac{1}{3}$ **גה** תוליד שטח **אגהע** $\frac{1}{12}$ ר״ל 12 מרובעי׳ הרי שמוסיף וכן בכלם ·

כא נפלא בעיניך איך כמספרים שתמיר האחרונים מוסיפים על הקודמי׳ נוכל לדעת קכוון החברל שבין כלם וזה כשנגדע הראשון מהאחרון שהרי נוכל לחכנים בינתים כמה אחרים כלי ידיעת חברנו ואנחנו לא נגיד לו כי אם הראשון שהוא ר״מ אחר והאחרון שהוא 30 · **תשובה** כל עוד שחכנים ותוסיף תמעיט ותקטין החברל שביניהם וכאשר עיניך רואות יהיו שוים ואין להאריך ·

ויש רומי׳ לזה כמה מיני צחוק שמתמיהים ר״מ לדע׳ באי זו יד מספר זוג מטבעות או שקדים ובאי זו נפרד תאמר לו שהמספר שבימין ישולש ושל שמאל יוכפל ויקבץ העולים ויגיד לך לבר איכות

הקבוץ שאם הוא זוג תאמר שהנפרד בשמאל והזוג בימין ואם	1.	1.	1.	2.
הוא נפרד יהיה בימין נפרד ובשמאל זוג וק"ל התחבולה ·	2.	1.	3.	5.
עוד אם תרצה לרעת באי זה אצבע יהיה הטבעת	3.	3.	8.	11.
הנעלם תחת ידו תתהיל מהגודל שיהיה הראשון ולו מספר	6.	2.	19.	6.
האחר והאצבע השני שלו שניים וכו' ותאמר לו שיכפול	8.	2.	25.	5.
מספר האצבע שבו הטבעת ועליו יוסיף מספר יתר	10.	5.	30.	
האצבע' ומהקבוץ יגרע 15 לעולם והנותר הוא האצבע	15.	4.	29.	29.
ר"מ נניח שהוא באצבע של הרופאים שהוא קמיצה והוא	19.	1.		

4 וכפלו 8 ויתר האצבעות .1 .2 .3 .5 שלים 11 וכלם 19 גרע הימנו 15 20. 5.
שהוא קבוץ כל החמשה אצבעות ויותרו 4 והוא המבוקש והחושב בינו לבין 25. 3.
עצמו יחשוב שאתה ירעת האצבע ואינו כן שאינו מבין בתחבולה · עוד 28. 2.
רצית לרעת מי מהשלשה אנשי' לקח המטבע של זהב מי של כסף מי של נחושת 30.
תאמר להם שיכנו להם שמות ר"ל מי ראשון מי שני מי שלישי ר"ל שתניח' בסדר 29. 29.
ותאמר למי שלקח הזהב שיכפול שמו והכסף יכה במספר 9 והנחשת במספר
10 והקבוץ תגרע ממספר 60 וראה בנותר כמה פעמים נכנס מספר 8 שאם פעם אחת תרע שהראשון
לקח הזהב אם ב"פ השני אם ג"פ השלישי שוב הסתכל בנותר מהחלוק שאם נותר 2 יורה שהשני לקח
הכסף ואם 1 שהראשון לקחו וממילא תרע מי לקח הנחושת

דרך משל יהיה סדרם כן · ונניח שראובן לקח הזהב ושמעון	1	2	3
הכסף ולוי הנחושת וכפלם עם .2 .9 .10 יעלה לקבוץ 50	ראובן	שמעון	לוי
והנותר מ 60 הם 10 הילכך מספר 8 נכנס פעם אחר לכר	2	9.	10.
ונותרי' 2 א"כ ראובן לקח הזהב ושמעון הכסף ולוי הנחושת	2	18.	30.
וכן בכל ענין וק"ל וכן א"ת לרעת בשלחן שמסובין כו הרב'	קבוצם	50.	10.
אנשים למי חשב הבר"ך לתת לשתרה אמור לו שימנם בסדר			8.
ראשון שני וכו' ונניח דרך משל שהיו י"ב ותאמר לו שיספור	2.		1.

על המספר שהוא בו המסובה י"ג מהיושב בראש למפרע או
ל"ר מהשני או ט"ו מהשלישי או י"ו מהרביעי הכל למפרע וסוף המנין יפול על האיש שחשב ויתמה
איך יכולת להבין ואתה אינך יודע באמת מי הוא · דרך משל נניח שחשב המסובה הששי בסדר ואם
תאמר לו שיתחיל מהראשון לספור י"ג יהיה הראשון 6 והי"ב ז' והי"א ח' והי' ט' והט' י' והח' י"א והז'
י"ב והששי י"ג הנך רואה שי"ג נפל על הששי שחשב בלבו ויש שעושים זה עם הקארטיש שצוחקים
שמניחים י"ב קארטיש בעגול ואומרי' לו תחשוב כאי זו שתרצה והכל אחר ואולם התחבולות הנעשות
בקארטיש שנראות דברי כשוף או נביאות ומתמיהות אפילו גדולי הפלוסופי' חן רבות ונפלאות אוריע
בספ' מיוחד שבו אגלה כל מעשי אוחזי העינים מה שלא תמצא בשום ספר ובשום לשון לדעתי ואין כאן
מקום אלו הדברים ·

כב שאלת מה חמורה שספירת בני ארם עד' היא הסכמיית שאין מכריח לעמוד שם או קורם לו
במספר אחר כאנשי גיניאה וזולתם · ואמרת שנראה מוכרח מהראיות שהזכיר רא"בע
והר"אם ז"ל · וכן בעלי הקבלה נתנו טעמים לעשר ולא תשע ולא י"א וכו' · תשובה שאלה
זו היא משאלות הטבעיות ששאל ארסטוט' בחלק ט"ו שאלה ג' והוא לא ידע שיש סופרים בענין אחר
ושאל על הסכמת כל העולם אבל בימים הבאים אחריו שנגלו ארצות ברזיליאה ראו שהם היו סופרים
עם האצבעות ומראים יד א' על 5 וב' ידים על 10 וב' רגלים עם הידים על עשרים ואין ספק שבדרך
זה לא יספרו החול כמה גרעינים וכמה טיפים הם בים כאשר יעשה עם המספרים החוריים כמו שאמרת
על

אנשי גינ"אה שאיך יספרו המאות והאלפים הנם שיש מי שחשב שאין צורך לאלפים ג"כ שתוכל למרור
ט' עשרות ואח"כך לקרוא העשירי חשבון הנק' בינינו מאה והעשירי שבחשבונו' תכנה בשם סך והעשירי
שבסך סכום וכן ע"י שמות לא"ת וזה דרך הכתובים ברבבות גם דרך מיריאריש של יונים וער היום תמצא
בין הרבנים ששואלים מהו מיליאון ומחבלבלים בו וכל אחד היה מבקש בזמנם מספר צאנו ודינריו לא
זולתם וראיתי ספר מורה האלפים עם אזן ימיני' והאלפי אלפים עם החוט' וכן כלם הילכך אין צורך
לרבוי מספרים כי אם על צד היותר טוב הם · **והנה** הפלוסוף נתן ח' טעמים להסכמה זו האחד
לשלמות המספר שהוא כולל כל המינים הנזכרים במאמר הז' ליסורות אוקליד' ר"ל זוג ונפרד מרובעים
מעוקבים וכו' ועוד כמו שהוסיף הרא"בע שהוא מרכב מכ' מרובעים ר"ל 1. 9. · הכ' לקוח אצלו
מהרעות הפיתאגורי' כאשר כתבם פלוטרכוס או גלינוס במאמר א' פרק ג' לרעות הפלוסופי' שהעשרה
הוא הטבע שכל האמות בטבע סופרים עד העשרה והוא הווה מר' מספרים 1. 2. 3. 4. ומספר הד'
הוא קרש ובשמו ישבעו אולי בשביל שהעולם הווה מהד' יסורות המעורבות בערך נגוני או הגרסי'
שקוראים הרופאים שווי הצרק כפי הנאות לכל רבר ורבר ולכן חשבו שכל ערך ניגוני נכלל בין ארבעה
מספרים · הג' שהגלגלים תשעה ועם הכרור הארצי הרי עשרה · הר' ג"כ מיוסר על שלמות מספר
הר' המקורש שבעשרה נערכים המתחילים מהאחר תמצא ארבעה מעוקבים במכואר בלמור ח' לתשיעי
ליסורו' ר"ל 1. 8. 64. 512. 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256. 512. שר' מאלו הם
מעוקבים וכן בכל י' נערכים תמצא כן · והמכאר פיט"רו ריאב"אנו יוסיף שם טעם לשבח שהמאה
שהוא עשר עשרו' מרכב מד' מעוקבים שבתוך מספר המאה יש 1. 8. 27. 64. · הה' אולי הסכימו
למספר זה כשביל האצבעות העשרה עכ"ר ואלו הן ראיות הלציות · **ואולם** הרא"בע חשב לתת
טעם למספר זה באומרו שאם תניחם בעגול ותכפול 9 בעצמו יוליד 81 ויהיו 9 וכן אם תכפול 8 בו
יהיו 72 והם 9 וכן כלם כפולים עם 9 היוצא הוא 9 ואין זה סגוליי לתשעה שבכל המספרים יהיה כן
כנראה בתמונה הנ"ל בתמר ל"ט שאחר עם עשרה עשים 11 וכן ב' עם ט' וכן כלם · **ועוד** טעם
שני שתראה בעגול פנימי של תמונה הנ"ל שבכפלה 9 בעצמו יוליד 81 ועם 72. 8. ועם 63. 7.
ועם 54. 6. ובכל או תמצא וזעשרות בימין והאחרים בשמאל ובשתכפלהו עם יתר המספרים תמצאם
לחפך העשרות בשמאל האחרים בימין והם המספרים הראשונים הילכך כל אותיות או יסורות המספר
הן תשעה לא יותר והענין חריף ומחורר אבל אולי יאמר המשיב שזו היא סגולה לתשעה כמו שיש לו
סגולת בחינת האלגורית"מו בו וכן לג' ולו' ולכל מספר סגולות ואינה ראיה לחיוב המספר שלא יהיה
יותר מתשעה או קטן הימנו · והנה כמו שזכרנו לעיל הוא יחשוב שאין העשירי מספר כמו שהאחר
אינו מספר שעשרה ר"ל עשרה אחרים שהוא כולל אותם וכן חק' והאלף כמוהן ולכן יאמר שכל מספר
הוא חלק מעשרה ר"ל כל הכלול תחת העשרה הוא גולר מהמספרים הכוללים בו והנה חלקי העשרה
השלמים הם ג' ר"ל $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{10}$ שהם 1. 2. 5. והנותרים גולרים מאלו כיצר 1 עם 2 עושים 3 וכן
כ"פ 2 עושים 4 ומספר 6 יולד מחבור 5 עם 1 והשבעה מחבור 5 עם 2 והשמנה גולר
מחבור שלשתן 1. 2. 5. החלקים הפשוטים והתשעה יולד מכפל 2 בעצמו ר"ל 4 ועם 5 שהוא אחר
הפשוטים יהיו 9 · **עוד** אמר שיולד הששה מכפל 2 בעצמו שהוא 4 ובתוספת עצמו יהיו 6 ולפי
דרכו או הם החלקים השלמים של מספר העשרה או מרכבים מהם ו"ש שם שכל המספרים הם חלק
מעשרה או התחרש מכפלו או ממחברתו או משניהם יחד · **עוד** נתן טעם לי' מספרים מרמיונם עם
הט' המתנועעים והגלגל הי' קרש לה' · **ואולם** מהר"אם ז"ל בחקרמת ס' המספר רחה הטעם
הנ"ל שהוא היה נראה היותר טוב מכל הנאמרי' בזה ואמר שהוא הגרסי לא מספריי ר"ל שיצטרך להניחם
בעגול · והוא נתן טעם אחר לפי מה שמצאתי בקונטרסי שמין מרבריו שהעתקתים בחיותי בביתי וספרי
בשתילי זתים עוטרים אותי שאין כעת ספרו אתי · וג"ל שהוא יחלק המספר לזוג והוא 2 ולנפרד והוא
3 והם הפשוטים שבחלקי' והמרכבים קצתם מרכבים מכ' פשוטי' ואו על ג' אופני' **א** משני רומים זוגים

ר"ל

ר"ל 2 עם 2 יולידו 4 ב משני רומים נפרדים ר"ל 3 עם 3 יולידו 6 ג משנים שהראשון זוג והשני נפרד ר"ל 2 עם 3 יולידו 5 וקצתם מרכבי' מפשוט ומרכב ר"ל מזוג 2 פשוט עם 5 מרכב נפרד יוליד 7 וכן מפשוט נפרד 3 ומרכב נפרד 5 יולד 8 וכן מנפרד 3 עם מרכב זוג 6 יולדו 9 או מפשוט נפרד 3 עם מרכב זוג 4 יולד 7 ומשני מרכבים זוגים 4 עם 4 יולד 8 וממרכב נפרד 5 עם מרכב זוג 4 יולד 9 ואין חלוק זה צורך שלפי דרכו תאמר ג"כן מב' מרכבים זוגים 6 עם 6 יולד 12 ומ 4 עם 6 יולדו 10 וכן מזוג ונפרד מרכבים יולדו 11 ואדים הבין דרכו של מספר ומה שאמרת שלא דקדק הכתוב ביובל ר"ל על פסוק וחשב עם קונהו וגו' לפי רב השני' ירבה מקנתו שאינו רומח הנותן השכירות בתחלת שנה שנה לנותן קורס כמה שנים בכת אחת שהרי אם שוה מאה בשנה והוא נותן אלף לעשר שנים · אם המעות מרויחים י' כמאה הוא נותן לו בשנה ראשונה 190 ובשניה 180 ובשלישית 170 וכן הולך וממעט הילכך אם כא להשוב בסוף חמש שנים ויאמר החזיר לי הקרקע והא לך חמש מאת הוא מטעה אותו שהרי אם תקבץ כל הריוח והקרן של י' שנים יהיו 1450 והשוכר היה חושב שפירות של כל שנה שוים 145 וכחמש שנים לא נכה כי אם 725 והמשכיר לקח 850 · ואני אומר שאולי זו היתה כונת התורה כאומרה וחשב עם קונהו לפי רב השנים ירבה מקנתו והוא הפך הנראה לכאורה שכל עור שהזמן רחוק מהיוכל יתן לו יותר מעות אך ורק צריך שיהיה נותן לו פרוטה על טרחו לעסוק ביתר המעות כדי שירויחו לו י' במאה שלא יהיה נשך ורוק · ושלמה המלך א"ס ידע לדקדק יותר מארכימידיס כערך ההקף עם האלכסון אלא שאין דרך הכתובים לדקדק ולכן אמר שבים שעשה היה העגול ג"פ כאלכסון בחשבון הגס · ומה שחדל יוסף לספור אין לחשוב שלא יכול אא שנלאה לרבוי התבואה שהרי כיארנו בספר גבורות ה' שאפי' כל העולם ער קעירות הגלגל חח' מלא חול רק ינתן מספר גדול הימנו ולכל דבר נשמי יש מספר ורק לגדולת ה' וכחו אין מספר שהרי ידעת שע"י הנקדות תוכל להתמיד במספר כלי בלבול ומספר של עשר נקדות הוא גדול ממספר ההול הנ"ל כנראה לפניך הילכך דברה תורה בלשון גזמה ועיין בספר גבורות ה' ושם ביאור כל שאלותיך ·

1'000000'000000'000000'000000'000000'000000'000000'000000'000000'00

כג שאלת איך ינסה הדבר עצמו · חשבתי שכונת לכלי מיכאניקיי שעשוי כמאזנים וכשיכנס האדם בתוכו וימשוך החבל בידו יעלה עצמו למעלה גם אחר ממלכי קדם היה מנסה אנשיו שמי שכחו לא יספיק להגביה עצמו או כובר שוה לגופו היה נחשב בעיניו בלתי נכון וראוי לצבוא צבא ולעבור עבודה וכין חכ"ח אין בריה נושאת יותר מהנמלה בערך גופה גם היום רבו מיני הכלים הדומים לאלו שמצאו מלאכת העופפות שיוכל המרגיל עצמו בהם לעופף על הארץ וספריהם הקוקים בעט כרזל ויעופרת ברפוס אבל כפי דבריך נראה שרצונך לרמוז על בחינת האלג"ברה החלק הנבחר שבחכמת המספר שתבחן השאלות אם הן איפשריות או נמנעות ר"ל שלה אכן בחן לכל הנשאל לדעת אם הוא הכל שאיפשר להתירו בכל מספר שתרצה או שלא יוחר אא במספר מיוחר אע"פי שקל להתירו ר"מ תן לי ג' מספרים שחצי של ראשון ושלישית של שני ורביעית של שלישי יעלו 3 שחם 2 4 3 או שיהיה קשה לדעתו או שהוא נמנע כפי תנאי השאלה באמת או שנראה נמנע והוא איפשרי דרך משל נשאלנו למצוא מספר שכשיוגדע מכפלו כפל מרובעו ישאר המספר בעצמו שנראה נמנע בהיות המרובע גדול משרשו ונניח ע"פ האלגיברא שהמספר א 1 וכפלו א 2 ונגדע מזה כפל מרובעו שהוא ב 2 וישאר ב 2 פ· א 2 וזה שוה א 1 ונתן לכל אחר חלקים שוים ר"ל ב 2 ויהיה שווי בין א 2 ל ב 2 ת· א 1 ונגדע מכל אחר א 1 ויהיה שווי בין א 1 וכין ב 2 הילכך השרש הוא ½ שאם תגדע כפל מרובעו ½ מכפלו 1 ישאר ½ כראשון וכן הוא כשכרים כלם המרובע פחות מהשרש והרבר מפליא לשומעו שאם עדין לא ידענו היתרו איך נבחן איפשרותו שהכוחן בוחן לפי הדרך הידוע כבר· ואילו היה לפלוסופים כלי ידעני כוה היו מפליאים לעשות בחקירותיהם והרמ"כם ז"ל אוה לו

תמצאהו אומר במורה מי יתן וארע במה יבחנו הדברים המרומים ויובדלו מהם השכליים שלא נדע אם
הם מפעולות הרמיון או השכל שבזה תלויה ידיעת האמת כלה · **והנה** בנמנעות מהשאלות תראה
לך חכמה זאת איכותן ר"מ רצוננו לבהון למור ל"א לשני ליסורות במספרים מדברי' שהמכוון שם לחלוק
אי זה שעור לב' חלקים שהשטח החווה מכלו עם אחר מהם יהיה שוה למרובע החווה שהחלק השני
מעצמו ונניח שהוא מספר 16 והחלק האחר א 1 והשני א 1 פ . 16 ומרובע הראשון ב 1
והשטח החווה ממספר 16 עם א 1 פ . 16 הוא א16פ 256 והוא שוה למרובע ב 1 ונקח
חצי מספר השרשים ר"ל 8 ונרבעהו ויהיה 64 ונוסיפהו על 256 ויעלו 320 וכאן סגר עלינו הדרך
שאין לו שרש מדבר הילכך נמנע הוא לחלוק המספר הנ"ל לפי התנאים הנ"ל לא בשלמים ולא בשברי'
וכן תמצאהו נמנע בכל המספרי' וכמו זה המצא שאין שו' צלע מורר האלכסון של מרובע והרי ביארה לך
האלגי"ברה בחפוש בקלות רב מה שהגיאו"מיטריאה מבארת בלמור מופתי בהקרמות והצעות ארוכות ·
ואולם בשאלות של הכל מבואר הענין כאשר הן העשרה למורים הראשונים של שני ליסורות
שתכף מראה לך האלגי"ברה שהן איפשריים בכל מספר · ובספר **חוקות שמים**
הבאתי לך דוגמא ע"ש · **ואמנם** גם בהתרת המשלשים יש כמו אלו הנסיונות ואינן סגוליים לאלגי"ברא
לברה שרדך הבחינה הוא מביאך בעצמו להיתר הענין גם שם ומגלה לך איכות הזוית הנעלמת ושעורת
ואשר מנו סגולה זו בכלל שבחות החכמה לא דקדקו בענין שגם שהוא דבר מועיל נראה שאינו אלא
ממשש והולך באפלה ואינו דרך היורעים באמתות · אף כי שאין לסמוך עליו לעולם ויזין בתמר ה'
ובהרכה שאות תמצא יר האלגי"ברה קצרה מהושיע ובפרט בשאלות שאינן סובלות שברים שהמבוקשים
הם אנשים או ב"ח שא"א לנתחם כאשר הן רב שאלות דיאופנטים ובמקום אחר נאריך בעזרת האל ·
עוד שאלת איך איפשר שהמלאכה תנצח הטבע שהיא כקוף אצלו שאע"פי שמתרמה לו אינה משתוה
לו לגמרי כמבואר בשמע הטבעי וכו' · **ואני** אומר שזה אמת בענין האיכות והצורה תמצא בן רשד
אומר שהחום הנמשך מהתנועה קרוב לחום הטבעי אבל לא הוא ולא זולתו שוה לו וכן הנשמה והרוח
אין ספק בידי האומן המלאכותיי לתתקן · ואולם בענין הכח אין ספק שהמלאכה תנצח הטבע ברוב עז
והעצומות · **ובחיות** רב ויכוחי ס' בשמת בין הטבע והמלאכה לא אאריך בזה אבל ארסטוטלים בעצמו
בהקרמתו למיכאניקא כתב שבחיות הטבע פועל תמיד באופן אחר מה שלא יאות לשמושי האדם ה
המשתנים הוכרחנו למלאכה שבה נטה הטבע לרצוננו ר"מ טבע המים לחיותם נגדים ורצוננו להעלותם
על ההרים טבע האויר והרוח להיות עולה ואנחנו נרצה שיהר לקרר הבית בימים הכלבי' האבני' והעצים
טבעם להיות נחים לבברם ואנחנו נניעם ונעלם להקרות הבתים ולבנינים ובכללות המעשים המלאכת
תעמוד נגד הטבע בכל מקום שימאן לנטות לרצוננו ובמה שאנחנו מנוצחי' מהטבע ננצחנו ע"י המלאכה ·
ואולם הטבע יגבר למלאכה בחמרו במופרו בשעורו במשקלו בחמונתו ובכל שאר איכיותיו ובלם
יתוקנו עם המלאכה הנקראת מיכאניקה שגרדה הוא מלאכה המורה למשוך ולרחות להרים ולהשפיל
לעלות ולהוריד להכות ולחבל לתחוב ולעקור ולהשליך ולרחוק בקלות רב ובהפצר מועט ע"י כלים
שונים יותר ממה שיעשה עם הכחות האנושיות כלתם · **אפס** שגם בתחבולות הנפלאות שלה
מתרמה לטבע בכל כחה כאשר עשה ארכימידים בברור הזכוכיי שתקן בחכמה ובתכונה שהיו העגולים
שבו שומרים יחסי הגלגלים השמימיים מביאי הכוכבי' בתנועותיהם ומראים הזמני' שעות וימים וחרשים
ושנים והרמוקים ונגורי המאורות וכל המביטים והלקיות ער שהיה עולם קטן כרמותו וצלמו ובזמננו
נראים כמה כלי שעה מתנועעים מעצמן שבהם תנועה השמש והירח כמו שעשה יוסטוס בירגיאוס
ובנראה במגדל עיר ארגינטינא וזולת' הרבה בכמה מקומות ממינים שונים ע"י מפקולות תלויים בחבלים
ואופנים מתנועעים או ע"י המים המסבבים האופנים ומשמיעים קולות ערבים נגוניים והם המצאות
שטי"קשיביאו ונקראים אירראו"ליקא והוא היה בזמן ארבימידים והפלא לעשות עם הכלים החלולים
הרוחני' והתועלת שלהם מאר מפורסם ומורגל בכל המקומו' כגון הפומבוש שבספינו' ובבורות שמריקיה

מהם

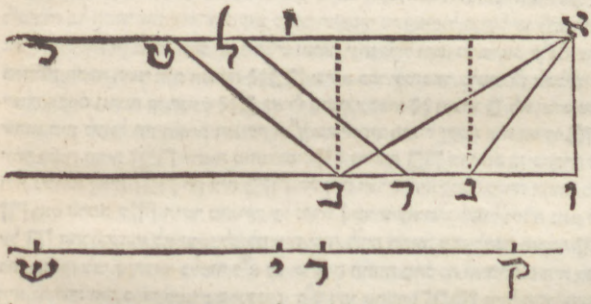
מהם המים בקלות רב ורומיחם ודברים אלו תמצאם בספרי אירוניש וויטרוויאוס ושאר מחברים הרשים וצריכים למראית העין כדי להבין תכונתם ושמושם גם כללות שאלתך זו צריכה הקרמות והצעות ויש לי עליה נטיעות גדולות גם במופתים נאמנים מבואר הדבר אצלי בספר שהנחתי בביתי שנשאר בידי מכן נוירו אובלדי שמת בארצי והספר הזה היה מחשובי חבורי אביו האיש המפורסם בחכמה זו ולא בא לדפוס וזולת הכתוב שם שלא אוכל לדעתו כעת כתבתי מאמר קטן לבקשת החכם הכולל הנכיר כמה"ר יעקב אסבגרדני י"צו קראתיו **נפלאות ה'** ואשתדל להעתיקו ולשלחו א כמו' שבו תמצא מהשייכים לשאלתך · **ואולם** ארסטוטלים בפ' האחרון לרביעי לספר השמים אמר גם כן שרוחב התמונה סבת צפיית הדבר על המים נגד טבעו כאשר נראה ברקועים של עופרת העשויים כעין קערה או ספינה שהם צפים ע"פ המים וכן המחטים הדקים הקטנים של ברזל הנקובים צפים בהם ואינו כשכיל השמנינות ש שנדבק בהם מהירים כמו שיהשבו קצת אלא בשביל האויר שהוא בחללותם או נקביהם שכל הקלות של חמרי המחזיקי עצמם על המים הוא מהאויר וכן נראה שהכדור לא יחתוך אם אינו מלוטש ומחודד כמו שכתב ארסטוטלים על הכלי הנקרא קוניאום או ש"פין שלחדורו נתחב ובוקע וכל אלו הן תמונות מלאכותיות ומנצחות הטבע או עזרות לו ובמקום אחר נאריך בע"ה ·

כד איך ידלג הטבע שהוא נגד ארסטוטלים והידיעה הכוללת · **דברי** פרוקלוס בפירושו לאוקלידים הם שהתעברה מהגדול אל הקטן לא יהיה דרך השוה ועל למור י"ו לשלישי ל ליסודות כל המפרשים יורו שהמקיש כן מה שיעבור מהקטן אל הגדול או להפך וכן כין כל האמצעים אם כן מהשוה זה טעות וכזב וכן המקיש ואומר יתן גדול וקטן מדבר אם כן גם שוה לו זה שקר ותחיה בתמונת התמר השני זוית הנגיעה **אבח** שהיא כמו שנתבאר בלמור י"ו לשלישי קטנה מכל זוית חדה ישרת הקוים ונדמה קו הנוגע **אב** כאילו מתנועע קצהו **א** וקצהו **ב** לא ימיש מנקדת **ב** הנה כל עוד שהוא חוץ לעגול תהיה זוית הנגיעה הנ"ל וכשיחתוך העגול יעשה זוית עם קו **בח** חדה ישרת הקוים יותר קטנה מזוית **זבח** ההווה מהאלכסון **זח** והחקף **בח** הרי אם כן שעברה הזוית ונכנסה לפנים ולא נשתוה לזוית **זבח** וכן זוית **בזח** שמקוים ישרים היא קטנה מזוית הזווה מקו ישר **בח** וקו עקום **זח** ואם תרמה ש**זח** הישר מתנועע על נקדת **ז** עד שיצא חוץ לעגול ויהיה נוגע לו בנקדת **ז** לא יעבור על **הז** החקף שהרי לא יעשו לעולם זוית שוה לזוית ההווה מהאלכסון והחקף **זח** · **גם** יתבאר לך בזה האופן לפי שנתבאר בלמור ל"א לג' שהזוית ההווה מחקשת והיתר אם היא כחתוך הגדול של עגול היא גדולה ואם בקטן קטנה מהנצבת ר"מ לפי שחתך **הבסז** גדול מחצי העגולה גם זוית **בחז** גדולה מנצב' ואם תרמה שקו **זח** יהיה מרכזו נקדת **ז** ומתנועע' נקדת **ח** א נקדת **ב** הנה מהלמור ל"א הנ"ל בכל הנקדות שהנע נקדת **ח** במקיף **בח** תעשה זוית גדולה מנצבת עד שיפול **זח** על קו **זב** שאזי תהיה זוית **זבח** פחותה מהנצבת מלמור י"ו והרי עברה בין זויות גדולות מנצבת ולא עברה על זוית נצבת וכבר הגיע לזוית פחותה מנצבת וזה מה שר"ל וכל אלו הכתמיהים נמשכים מיסור אוקלידס כמו שביארתי בתמר הנ"ל ·

כה איך כמנוחת הנושא יתנועעו המקרים · **הלא** ידעת שכל מפרשי התורה מתחכמים בנתינת פי' לפסוק את קשתינתתי בענן שזה דבר טבעי שהווה הקשת העננית מכפילת הנצוצי' השמשיות או הירחיות בענן הזולף העב **ומיום** עשות ה' אלדים המאורות ואר יעלת מן הארץ העולם כמנהגו יעשה זה כטבעו והם פירשו מה שפירשו אין רעתי כעת לדבר באלה · **ואולם** מה שיש להרגיש הוא אומרו נתתי בענן שנראה שהענן נושא לתמונה הזאת וכבר נתבאר במופת בחכמת הראית שעין הרואה בענן ומרכז הקשת העננית ומרכז השמש שלשתן בקו ישר אחר וכדברי ארסטוטלים בג' לאותות מובן מאר הענין ר"ל שהשמש יהיה מאחור ומרכז הקשת נגד עינינו שמשם נכפלי' ניצוצי השמש לעין הרואה ונתבאר עוד שכשעור המרחק שבין מרכז העין למרכז הקשת כך הוא גודל חצי אלכסון הקשת העננית עד שהזוית ההווה מקו הניצוץ האלכסוני והניצוץ שמהקף הקשת במרכז עין הרואה שוה

לזוית

לזוית החווה מחניצוץ של הקף חבא אל העין ומהאלכסון של קשת · חילוך כל אדם כפי מצבו יראה קשת אחרת ואם אלף רואים אין הקשת של אחר הקשת של אחר וזה הוא כאומר שהכוואה במראה שא"כן אפילו שהמראה תקועה ככותל עב"ז תתנועע הכבואה והרי מתנועע המקרה במנוחת נושאתו אלא הוא כמ"ש ארסטוטליס כשאנחנו מתנועעים יתנועעו כל אשר בנו שאין הכבואה לפי האמת במראה אלא בעינינו שריוקננו נכפל במראה המלוטשת וחוזר לעינינו וכן יחשבו החמון שבהתנועע חארם גם חצל מתנועע עמו וזה שקר אלא בכל מצב ומצב שיעמוד הוא חצל אחר שהצל אינו כי אם הערד האור ואינו נראה ההערד כי אם שטח הארץ שמובדל באורו מהשטח המאיר השמש בו וירוע שהארץ לא תתנועע בלכתנו וכן הוא העניין בענן שהענן אין מציאותו אלא בעיני הרואים והוא נושא שלו כאמת ואולם צל קשת הענן הנראה בארץ הוא בה כאמת וכלם יהיו רואים אותה הקשת בעצמה וכן עם זכוכית בעלת ו' זויות נגר השמש תראה בארץ כגוני הקשת ורכרה תורה כלשון בני אדם ואולי זו היא כונת חכמי התלמוד באומרם המסרכל בקשת עיניו כהות והרי אנו צריכים לברך עליה ואיך לא נביט בה אלא הרצון בו על הכונה שאמרתי שירגישו חמבינים שענינה טבעי שהענן הזולף הוא כמראה שמאהוריו חארים והקטורים עבים מאד ויעשו מה שיעשה האבר שאחורי המראות שלא יעבור הראות והמים ש שבענן הם מראים לעין כדמות ניצוצי השמש וק"ל ·



כו ענין זה תתבאר א אמתתו כאופנים שוני' וחפעם אכחר ביותר קצרים ויהיה דרך משל משל"ש אבג ותמשוך קו אב מנקרה א נכחי או מקביל לקו גב ולפי שזויות גב עקומו' מבואר מי"ם לראשון ליסורות שהעמודים היוצאים מנקרות אגב על הקוים הנכחיים הם יותר קצרים מצלע אב או אג ואולם אם היה המשלש נצב כעין משלש אוג או אוב הנה כפל או יהיה פ פחות מקבוץ אג אב הצלעות ולפי זה חצי קבוצם הוא יותר גדול מהעמוד או ויהיה דרך משל קו קש קבוצם ר"ל רש כאורך צלע אב ורק כצלע אג וחצי הכל הוא בנקדת י' והנה נחצה תושבת משלש אבג בנקדת ד ועליה כפי אורך יש נרשום עגול ויהיה נחתך קו אב בנקדת ל וכפי שעור קו דב נקח בקו הנכחי קו לט ונמשוך קוי דל בט ובהיותם מקבילים זה לזה יהיה ג"כן השטח דט נכחי הצלעות מל"ג לראשון ושוח ממ"א ממנו למשל"ש אבג · רצוני לבאר עכשיו שהקפו ג"כ שוה להקף המשלש הנזכר וזה שקוי דל בט השוים הם כל אחר כחצי קבוץ צלעות אב אג ר"ל שניהם שוים לשני הצלעות הנזכרות והצלע השלישי בג הוא שוה לצלע בד ולצלע לט יחד כפי הבנין חילוך בנינו תמונה בעלת ארבעה צלעות שוה למשל"ש בשטח ובהקף וזה מה שר"ל · והענין מבואר בכמה אופנים במשלש נצב הזוית ובדביעי או שמיני או חצי הענול ובתמונה הששיית וכו' אלא שאין רצוני להאריך שבמקום אחר תמצאם כפי רצונך ורכש מצאת אכול דיך ·

כו גלאת כלכל איך הנקרה בתנועתה יחד עם הכרור תרשום קו ישר שהוא מחויב כפי הלמוד הג' לראשון לכרורי תיאורל"זיאוס · אבי דבר גדול שאלת שנם שהנקרה ككמות קטנה באמת ממגה יתר ופגה ותמצאנה ككל חכמה ותכונה אם כשטחים אוקלידס יחפשנה בראשון לשלישי

כעגולה וכן בלטור ט׳ וי״א וי״ב יזכירנה לשם ולתחלה וארכימידי׳ במשקלים השוים יקראנה מרכז הכובר ויורה דרכו ותועלותיו במיכאניקא מי מנה וכן נקרות השוויים והחפוכים ונכח ושפל רוש הגלגלי׳ היוצאי מרכז וראש וזנב התלי שבהן הוות הלקיות וכן קוטבי העול׳ והאפורה והאופק ונקרות אחרות זולה׳ רבו׳ התועלת בספרי התכונה והארץ הארוכה ורחבה תחשב כנקרה והכككים הגדולים הימנה לא יחשבו כ״א הקוים הבאים ממרכזיהם כאילו הם נקדות הנדסיות ואין שעור להם שהן אמת היא נגר ה׳ הגדול מכל גודל וזו קטנה מכל קוטן אבל לה כח רב תתרמה לעליון במה שהיא אחת ואינה נחלקת ומשוערת גם שהיא ראשית השעורין והמדות שממנה יוצאים כל הקוים כמו מרכז אל מקיף העגולה רבים בלי תכלה היא קין לכלם והם יונקים הימנה ואינה כלה היא קיימת ונחה והם מתבבים סביב הלילה בה הם אחרי׳ וכל עיר שממנה נרחקים נפרדים ונחלקים יגעו לריק וילדו לבהלה ואליה שבים אל המנוחה וא׳ הנחלה וכן רבוי הבריות מאתו ית״ש האחד המיוחד ממנו ראשיתן ואחריתן אליו וכמו שהיא לא תעדיף בבואם אליה קצוות רבויי הקוים ולא תחסר בשלוח נצוצים אלפים מרובבים כן הוא האל ית׳ כהשפעת טובו ורוח נדיבתו לא יחסר באצילותו ולא יקבל תועלת מזולתו כל הנקרא בשמו דרך חסד היתה ממנו בריאתו ותשובתו הרמתה כי שם ביתו • **והיא** מאד צנועה בת מלך פנימה סתומה ונעלמה לרב קטנותה עד שרבו הגדרים בה אוקלידים גדרה מה שאין לה שום חלק וכחם על כבודו לא הביא הסוג לומר שהיא שעור בלתי נחלק שנשמר מהסתירה ולא ביארה בראוי כי אם כדרך גדרי האל ית״ש ע״ד שלילה ואחרים גדרוה שבמרוצתה תרשום ה״קו ואחרים שבה חלקי הקו נדבקים או שבה יונבלו קצוות הקו ופיתא״גורס שהיא אחרות שיש לו מצב וארסטוטלים כמ״ש שעור בלתי מתחלק ר״ל התחלת השעור ולוקרי״ציאוס המשורר גדרה סוף של חורה של מחט או רומה לו אשר לא יורגש בחוש הראות חסר החלקים הקטנים שבקטנים אשר לא היה ולא יהיה לעולם נפרד ועומד לבדו • **והנה** כ״כ איכיות זרות הפכיות נראו׳ למתבונן בנקדה וזו לזו סותרו׳ עד שרבים ונכבדי׳ כחשו במציאותה • **א** שאינה מדת שום שעור לפי שאין חלק לשום רבר ואם נדמה אותה עוברת מתחלת הקו עד סופו לא ימצא חלק בו משתוה לה ואינה מודדת אפילו עצמה והיא רומה לרגע שלא ימור הזמן שאינו חלק זמני שאין הזמן מרכב מרגעים • **ב** שלא הוסיף על כמותה ולא תחסר שהיא כצור החלמיש לא תמיש מטבעה אם הוסיף עליה אלף נקדות אינה אלא אחת ואין לגדוע הימנה שום רבר שאין לה חלקים ורומה לאחרות המספרי שאין לו שברים ולעצם הפרדי הגם שלו התפשטות וכמות משא״כן לנקדה • **ג** גם שאין שום נקדה עורפת על נקדה עכ״ז אין נקדה שוה לנקדה ולא בלתי שוה שאיכיות אלו סגוליות לשעורים ולה אין שום שעור וכמות אבל תקרא רומה לנקדה אחרת • **ד** היא שלמה ואין לה חסרון לפי טבעה והיא אחת יותר מאחדו׳ הנשם שהרי הוא יתחלק לג׳ רחקיו ויותר מהשטח הנחלק לארכו ולרחבו ויותר מחקו הנחלק לארכו וזאת לא תתחלק שום חלוק לא בפעל ולא בכח ונקראת כ״בת לפי שאין לה קצוות וגבולים ופנות ועם כל זה היא מגבלת הקוים ונותן להם תכלית וקצבה גם היא אינה שעור ולכל השעורים סבה רחוקה וקרובה שכרמיון תגועתה תוליד הקוים וכתנועת הקוים יולדו השטחים ומהם כתנועת׳ יהיו הגשמים והיא רומה להיולי שאינו גשם בפעל ועכ״ז מוליד הגשמיות ותשכון מרומים • **ה** גם שהיא מגבלת הקוים ומכרלת בין חלק לחלק עכ״ז אינה נכרלת מחברתה כי אם ע״י הכרל המצב שבה וזמן מציאותה והיא רומה בזה לצורות הטבעיות שמכרילות האישים ואינן נכרלות כי אם מצד הנושאים • **ו** אין לה שום התפשטות ועכ״ז מכל סביבותיה התפשטות אם כשטח ר׳ זויות נצבות או שוות להן ואם בגשם ה׳ זויות גשמיות נצבות הממלאות המקום וקצוות כל אלו הקוים הזויתותיים כלים אל נקדה וירוע שחזוית אם המדה אם שטחית כשטחים ואם גשמית בגופים והיא המלמר לארם רעת ורכן של למודים כאשר התנועה נפש הטבעיים • **ז** היא המחברת הישר עם העקום כמו שביאר אוקליד׳ בי״ו לשלישי באופן שלא יכנס קו ישר במקום הנגיעה ולא יעבור זר ביניהם ועכ״ז יעברו כן הדבקים כמה ענולי׳ יוהר גדולים כלי הפדר הכילה זו תמיתא גדולה • **וראוי** לשאול מאלו האומרים שהיא בכל העולם

איה מקום תחנותה שכשנתכונן באופני מציאות הדבר ברבר אחר שזכר ארסטוטלים בשמע לא נדע איך
הנקרה תמצא בקו שאו היא בו כמו איש במין או מין בסוג או להפך כמו שהעליונים במינים או אישים
או כמו שהוא המקומם במקום או המסובב בסבה או המקרה בנושא או החלק בכל או הכל בחלק.
ואולם נראה שלא תנשא הנקרה על הקו ולא הקו על הנקרה כמו באישים ובמינים וסוגים ואינה בקו
כ מובמקום שנדר המקום הוא שטח והקו אינו שטח גם הקו אינו סבת הנקרה ולא להפך גם אינה בקו
כמו מקרה בנושא שהנושא קודם למקרה שהוא יונדר על ידי הנושא ואילו הקו להפך יונדר אצל אוקלידי
ע"י הנקרה אמר שם שחלקי הקו יורבקו על ידי נקרה ושקצוותיו ב' נקרות וא"א לומר גם כן שהנקרה בקו
כמו חלק בכל או הכל בחלק שאין הנקרה חלקו של קו. וארסטוטלים ומפרשיו הרבו להביא מופתים
להורות שהקו לא יורכב מנקרות כמו מחלקים משלימי' הכל והרין עמם שבהיות שאין הנקרות מתחלקו'
לקטנותן אפילו שיוהכרו הרבה ב"כת לא יתנו מה שאין להם בפועל ר"ל הההתרבקות שגדרו להיו' נחלק
לחלקים שאין בקבוצן החפעלות טבעי שיוסיפו מכחם מה שאין להם בפועל הילכך לא יקנו יותר ממה
שיש להן והן אינן נחלקות. ויתחייב אם הקו מרכב מהן שהצלע ישתוה לקוטר במרובע האחר בעצמו
וכבר נתבאר היות קטן הימנו בי"ח לראשון שהזוי' שנגר הקוטר נצבת ושכנגר הצלע חרה ובלמוד 16
לעשירי נתבאר שאינו סופר אותו והחיוב מבואר שאם תמשוך קוים מכל נקרה ונקרה של צלע אל
הצלע שכנגדו נכהיים יהיו עוברים על כל נקרות שבקוטר שימלאו כל שטח המרובע ולא תהיינה אם כן
יותר נקרות בקוטר מבכל אחר הצלעות. ויתחייב עוד שהענול החצון ישתוה לפנימי שהרי לא תנתן
בחצון נקרה שלא תהיה מכוונת לה אחרת בפנימי כשיובאו עד המרכז כמו שנתבאר במדרגה ג' מספר
גבורות ה'. ויתחייב עוד שינתן קו ישר שלא יחולק לחצאין כנגד העשירי לראשון והוא כשחקו מרכב
מנקרות נפרדו' במספרן. ויתחייב שינתן קו בתוך המשלש ישר הקוים נכחי לתושבתו גדול מתושבתו וכל
אלו מבוארים הכזב והגנות והם מפורשים בספרי ארסטוטלי' ומפרשיו באריכות הילכך אין לחשוב שחקו
מרכב מנקרות וא"א לתת בו אפילו ב' או ג' נקרות קרובות זו לזו שאם תהיינה ג' נקרות האמצעית
ע"כ תהיה בעלת חלקים שונים שבחלק האחר נוגעת הראשונה ובחלק האחר השלישית שאם לא כן
לא תבריל בין הקצוותיות ודר הפך טבע הנקרה שאינה בעלת חלקים הילכך ע"כ לחודות שאם יונחו
אלפים נקרות יחד לא תהיה אלא נקרה אחת ולא יכרא מהן שום חלק מחקו או שעור זולתו ומטעם זה
אי איפשר לסמן בקו ב' נקרות תכופות זו לזו שלעולם יהיה אי זה חלק קוויי בינן ולא כן בנקרות הט
הטבעיות שאיפשר לתת שתים רבוקות זו לזו. והנה הפילוסופים ישיבו השובות שונות על הטענו'
הנ"ל קצתם יאמרו שהנקרה בקו כמו חלקי הנדר בנגדר וקצתם יאמרו באופן אחר והמחוור אצלי הוא
לומר שהנקרה בקו כמו סבה במסובבה שהנקרה החשב כמו החיולי עם הקו שיחשב נולד ממרוצ' הנקרה
או שהיא בצורת הקו שבה נדבקים חלקיו ומובדל מקו אחר שמוגבל בנקרות. ואולם יטענו טענות
עצומות להכחיש מציאותה שאם נמצאת או היא עצם או מקרה ואם עצם או חמרי או רוחני ואי איפשר
לומר חומרי שהמקרה הקודם לבוא בהיולי הוא הכמות והנקרה איננה כמות שלא התחלק ואילו היתה
גשם היתה מוגבלת מכמות כנדר הכמותי' ואין לומר שאינה מרכבת אא היא א' מהתחלות העצ' הגשמי
שבכבר נדרה ה מהיותה חמר וא"א לומר גם כן שהיא צורה שהיא קיומה בנושא החמרי ומבדילתו משאר
מינים מה שלא תעשה הנקרה שאינה נשואה ואינה מבדלת שום מרכב במציאותה כו שאין טעם לומר
שהיא תמצא יותר במרכב אחר מבאחר ואם היא בכל הנושאים יהיו כלם שוים שאין הבדל בין צורת'
ואי איפשר לומר שהיא עצם רוחני שלפי זה תהיה נבדלת עומדת בעצמה ומשבלת וזה שחוק. ואם
היא מקרה לא נדע כאי זה מהט' סוגים מקומה שהכמות הוא מה שחלקיו זה חוץ לזה והוא מרחלק
ונמדד או סופר או נספר וכל אלו רחקו מן הנקרה שא"ת שחקו מנקרת ב"כת לא יסופר אם כן ואינן ה
הנקרות חלקים שלו שהחלק מודר הכל והוא הונח בלתי נמדד ואין לומר גם כן שהיא אחת מד' מיני
האיכות שנזכרו כמאמרות ובשום סוג אחר א"כ לא ידענו מקומה. ואנחנו נאמר שהיא מקרה

מהמין

מהמין הרביעי של איכות שכאשר התמונות השטחיות הן סביב הגשמים ומהן תבניתם וכן כפי הקוים יקראו השטחים הגגבלי׳ מהם אם עגולים אם ישרים אם מרכבים כן תקו גגבל מהנקרות שבב׳ קצוותיו ומתמיר ורבוק ע״י הנקרות בב״ת שבין חלק לחלק מחלקיו הב״כת ההילך הנקרות הן צורת וקשר הקו נותנות לו האחרות והן שהוא טבעי הן מלאכותיי לא תכחיש היות הנקרות מגבילות אותו והנקרות הללו הן בנושא גשמי במה שהקו שהן בו היא כשטח והשטח בגשם וכן בכלים המחוררים וכפגישת הזויות גראית תמונ׳ הנקרה והן הן הנושאי׳ שלה ואין חיוב שבמקרי׳ חסרי׳ מאר כמוה שיהיה הנושא גשם שוה לה בצמצו׳ כאשר הן איכיות המין הר׳ כמו שטח הכותל הנושא הצבע שבו והגשם העצמי הנושא לגשם המקרי הכמותי שהם מקרים שלמים ואולם רי שתבין שחורה של מחט או של שער הוא הנושא החמרי של נקרה שאע״פי שבטבעו הוא בעל חלקי׳ בחיותו גשמי עכ״ז לא תחלקהו בפעל לרקותו וא״ת שהנושא ישוה לנשוא תציירהו בשכל יותר ויותר מהורר שא״א שתמצא כחמר התנאים אשר יבקשו הלמוריים בשעורים שהרי ארסטוטלי׳ עצמו בראשון לנפש 184 ברמותו הנפש לתמונות הלמוריות אמר שם ז״ל הילכך אם יש לנפש אי זו פעולה או התפעלות פרטית וסגוליית ר״ל שאינה משתפת לה ולגוף יקרה שתברל הימנו ואם אין לא תברל אלא כמו שיקרו הרבה רברים לישר במה שהוא ישר ברך משל שיגע בכרור של נחשת בנקרה אמנם זה לא יגע הישר הנברל שהוא בלתי נברל שטבעו להיות לעולם עם אי זה גשם עכ״ר ר״ל שמטבע הישר הלמורי שלא יגע בכרור הלמורי רק בנקרה שאם בשתי נקרות יחתוך הכרור כמבואר אצל תיאורזיאו׳ ג׳ לראשון ואינו נוגע א״כ כמו שהונח ואולם בגשמי׳ של נחשת ורומיהם לא תמצא לא ישר בלי עקמימות ולא כרורי בלי ישרות ואו יגעו זה לזה ביותר מנקרה אחת למורית הגם שכ״כ מרקרקים האומנים בהם עד שיעשו כרור עומר על חוט של ברזל על משקל השווי לא יטה לימין או לשמאל אך אם תתן כאחר מפאותיו אפי׳ רביע של גרעין יכריעהו לצר אחר ועל השטח יעשו שהכרור יתגלגל בלי הפסק וכל זה מורה שהכרור אינו נוגע כי אם בנקרה בשטח כאמר׳ ואולם אם הפשיטם מהחמר אזי אין להם מציאות חוץ לשכל ולא יגעו זה את זה כלל׳ ועוד נוכל לומר שהנקרה היא כסוג הכמות ולא דרך גופו של אילן הנשואיי ר״ל שבו האישים המינים והסוגים אלא מן הצדדים והענפים כאשר יאמרו ההגיונים שהחברלים העצמיים נקראים עצמים וכן התחלות העצם ר״ל החמר והצורה הם בסוג העצם שאל״כן תחת איזה סוג הן כן נאמר שהנקרה היא התחלת הקו וא״כן היא עמו בסוג הכמות כמו שהאחרות אינו כמות ומספר אם לא בהיותו ראשית המספרים׳ ויטענו עוד שאם הנקרה אחרות שיש לה מצב משא״כן כאחרות המספרי׳ איך יהיה לה מצב אם אין לה הנחה שהרי ההנחה אינה כי אם סדר החלקים בכל או במקום ולנקרה אין חלקים׳ ואנחנו נשיב שיש לה מצב בקו כמו שגדרה הפלוסוף שעוד בלתי מתחלק שלו מצב ר״ל בקצוות הקו או בין חלק לחלק ואין חיוב היותה חלק מן הקו שרי היותה נשענת עליו שזו היא הנחתה ואם לא יוכשר בעיניך זה תאמר שג״כ לקו אין הנחה בשטח ולא לשטח בגשם שגם הם אינם חלקים להם הילכך יש לנקרה מצב׳ ויטענו עוד שארסטוטלי׳ בחמשי למ״ש פסק שאין מציאות לבלתי נחלקים ואנחנו לא נראה זה רק שהפלוסוף יגגר שם לחושבי׳ שקושבי השמים הם עצמים גשמיים ולהם כח וחזק שעליהם מתנועעים הכרורים וכל צבאם כמו הדלת על הצירים עם היותם מורים שהן נקרות בלתי מתחלקות׳ ולכן אמר שאין שום עצם גשמי בלתי מתחלק אבל לא לזה יכחיש הפלוסוף מציאות הקוטבים שע״כ הם צריכים להיותם נחים עם המרכז אם יראה שיתגלגלו הגלגלים׳ ואולם הרבה נקרות של תוכנים יכחיש הפלוסוף לפי שיחשוב שיש דרך זולת הנחותם יותר טבעי ר״מ שמרכזי יוצאי מרכז של שצם הם בגלגל נוגה ושל השמש בגלגל הירח כמו שמרכזי של נכל אינם במרכז הארץ כי אם כעולם היסורי כפי הנחות בטלמיו׳ ורומים לא לו יאמן הפלוסוף׳ ועוד איפשר לטענו שאין לה מציאות שאו היא קורמת לגשם או מאוחרת וא״א שהיא קורמת שהגשמות כמו שאמרנו הוא הקורם לכא כחיולי מכל המקרים וא״א לומר מאוחרת שהיא התחלה להתחלת הגשם ר״ל לקו והקו לשטח והשטח לגשם ואם כן אינה בעולם והתרוץ כזה

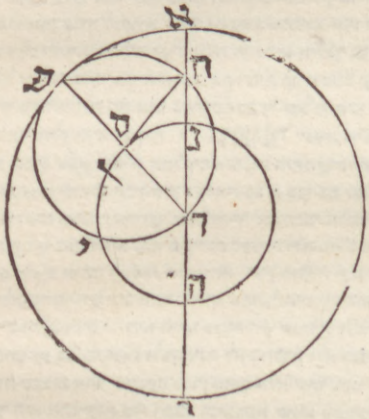
מבואר

מכואר שלפי זה לא תניח לא קיים ולא שטחים בעולם ג"כ ואולם כל אלו אמנם יוקדמו לגשם הלמודי שהן התחלותיו אבל הן אחר הגשם העצמי שהוא הנושא שלהם ר"ל מהותם הוא קודם הגשם ומציאותם מואחר ואין מגונה שהדבר האחר בעצמו יהיה ראשון ואחרון לפי הכנות שונות · ועוד יקשו שאם הוא כמו שהורה הפלוסוף בשני למ"ש שהדבר יובן כמו שהוא במציאותו ואם לא תושכל הנקדה כי אם דרך שלילה ר"ל שנחשוב אותה במקום שאינו מתמיד עוד הקו נראה שאין לה שום מציאות שא"ת יש לה זולת השלילה נניח שהיא נבדלת מקין הקו בכח אלהי ע"כ לומר שהקו ישאר בלתי נגבל אבל ארוך כבתחלה שאין הנקדה חלק מהקו הילכך לא ימעיט ולא יעריך וא"א לומר שיש קו בלי גבול הקצה שזה נגד גדר הקו הילכך הוא נגבל אפילו שתקח הנקדה הימנו וא"כן הוא נגבל בעצמו כלי הנקדה והנקדה לא היה לה מציאות כי אם שלילת ההתדבקו' לפי שהיינו רואים הקו נגבל באותו אורך ולא יותר היינו קוראים ההפסק נקדה · ולדבריהם גם הקוים גם השטחים כן שהקו הנראה בין הצל לאור אינו כלום מצד שלילת האור או הצל ואולם ע"כ יש להם אי זה מציאות זולת השלילה אע"פי שלא תפרד הנקדה מהקו והקו מהשטח ואם נרמה אותה לוקחה מקצה הקו הנה בכל נקדה יש כלולות נקדות בכ"ת ולעולם הקו ישאר מוגבל מאחר מהם בקצהו שטבעו להיות מוגבל ולא יסכול הטבע בלתי שאין הנקדה חלק ממנו שיחסר כלקיחתו הילכך לא יחסר מגבילו · ואולם מה שהורוה דרך שלילה הוא לקטנותה ולהתעלמותה מדיעתנו שגם הא יתע' יודע כן והשכלים הנבדלי' מחמר ונפשות בני הארם כאשר חשב יפה פרמינידים אצל פלטון שנאמר בהם שאינם גשמיי' ולא מתפעלי' ולא מרגשי' או מתנועעי' ורומיהן מהשלילות עכ"ז תחת אלו נצייר אי זה חיוב שאין הפה יכול לאומרו · ויטענו קצת החריפים שאם הנקדה מחברת חלקי הקו אם נחלק הקו איפה הנקדה המחברת א"א לומר שחצירה בקצה החלק האחר וחציה בחלק השני שהרי אין לה חלקים ואיך תהיה האחר בשני נושאים מתחלפים נפרדים גם אין סברא לומר שהיא באחר יותר מבאחר הילכך נפסדה וכן אם יתחברו כ' קוים אחת מהנקדות תפסר שאחת תספיק לחברם וא"א אמנם שתאבר ותפסר כי אם בהפסר הנושא שהנקדות צורת הקו או מקרים בלתי נפרדים כמו השחרות מהכושי והקו לא נפסר שבחבור ופרוד לבר של חלקי הקו לא יקרה הפסד שהן אינם אלא העתק מקומי ולא יקרה הפסד והויה בלי התפעלות כאשר נתבאר בטבעיות · ואנחנו נשיב שכל זה אמת במקרים שלמים שלא יהיו ויפסדו בלי קרימת התפעלות נרגש של הנושא אבל בכמו אלו יספיק ההעתק לברו דרך משל בחבור ופרוד ופגישה וגיעה יהיו שטחים וקוים ונקדות שהחמר ביר היוצר יקנה תמונות שונות ויעשה מהכרורי' בעלי זויות והקערוריו' גבנוניות וכן יהתיך השטחי' והקוים וירשום בצפורן הקוים שבמו שאמרנו אלו אינם בעצם וראשונה בנושא החמרי אלא הקו בשטח והשטח בגשם והגשם בעצם וא"כן אין חיוב שיפסד הנושא בהפסדם · ולחנך רואה אלפי אלפים קוים באים מהמקיף אל המרכז ולכלם נקדות שונות בקצוותיהם וכשיגיעו למרכז הווים נקדה אחת ולא יוסיפו עליה כלל כן בחבור כ' החלקים של קו אין להתפלא אם השתים נעשו אחת וכך כשנפרדו החלקים הנקדה האחת המחברתן ויהיה בכח נקדות בכ"ת הילכך אחת מהן תגביל קצה האחר ואחרת קצה הנחלק מהקו · ועוד ישיגוה המדקדקים כין המיצרים שאם כן יחוייב שכל הנקדות שנמצאות בקו שהן כ"כת לפי שהן מרבקות חלקים כ"כת שהם בקו בכח תהיינה ספורות ויהיה הקו מחובר מנקדות הפך המבואר לעיל בשם ארסטוטליס · וביאור החיוב כן לפי שכמו שכתב ארסטוטליס בתנועת המתנועע יתנועעו כל אשר בו הילכך גם הנקדה שבו · ואולם כל מתנועע הוא אמנם יעבור קודם המהלך או אורך השוה לו ואח"כך יותר גדול ממנו כמו שכתב ארסטוטליס בששי לשמע הילכך הנקדה בתנועתה תעבור קודם מהלך שוה לנקדה ואחר כך כ' נקדות וכו' וכך תהיה סופרת הקו כלו והוי הקו מנקדות · ועל זו נשיבם שבתנועת הנושא ר"ל הקו או השטח לא תמדוד הנקדה שבהם המהלך בשום אופן ולא נקדות שבמרחק שהנקדה אין לה מקום בנושא שכל מקום הוא ששח וא"א שינתן ששח בלתי נחלק שיהיה מכוון בשוה ובצמצום לנקדה וכיון שאין לה מקום אין לה תנועה שא"א שתתנועע ואפילו תאמר שע"כ

שע"כ מתנועעת במקרה כתנועת נושאה אין תנועתה כתנועת הצבע והשטח שבתנועתם המקרית ימרדו המהלך דרך העברתם עם הנושא שהם בחיותם חלקי המתנועע איפשר לרמותם במקום הנושא שהם מורדים או כאילו היו מתנועעים מעצמן אבל הנקרא א"א היותה מרה במקום הנושא שאינה חלק ממנו ולנושא שלה תאמר ערבא ערבא בעי שהוא בלתי נחלק כמות והמרה עכ"פ או תהיה חלק מהנמדד אז תחת סוג אחר עמו ר"ל ששניהם בעלי כמות משא"כן הנקרה עם הנושא או המהלך · והרי פצעתי לך כפטיש סלע קן המכהישים מציאות הנקרה ונתבאר לך שהכרור הלמורי בהתנועעו לא ירשום קו גם שאין לו מציאות נבדל כדברי ארסטוטלים בס' הנפש אלא כחמרי ונגיעתו נקרה טבעית ותרשום קו טבעי

ועכ" צריך להניח הנקרה כמציאות שטבע הנמצאים מחייבה שהרי נראה הנשם נחלק לשטחי' ובהם יוגבל ג"כ והשטחים מהקוים הילכך מוכרח הוא שהקו ג"כ יהיה נחלק ונגבל מאי זה דבר והן הנקרות ואין לומר ויהיה כמו כן בנקרו' ונלך לא"ת שהרי לגשם יש ג' רחקים וג' חלוקים כפי ארכו ורחבו וקומתו ולשטח שנים ולקו אחד וכאן פסקו הרחקים והחלוקים ואין לומר מה יעכב שהקו יהולק מקו ויוגבל ויורבך מקו ואין צורך לנקרות שלפי זה גם בשטחים יהיו הקצוות חלק מהשטח ואין צורך לקוים וכן בגשמים וע"כ להניח שטחים וקוים זולת הגשמים הילכך גם נקרות · וגם אין לתת שום דבר זולת הנקרה שכו יוגבל ויהוכר הקו שאו הוא מתרבך ויהיה קו ונשאל עליו ועל גבוליו מת שנשאל על הקו או הוא נפרד דרך משל מספר וזה אינו במתרבך כפעל שא"כן אינו מתרבך הילכך מוכרח לומר שהוא אי זה שעור בלתי נחלק והיא הנקרה · **ואחר** שנתבאר לך היטב מצד הויכוח טבע הנקרה הצורית הפנימית שבקו שהיא חסרת החלקים והמקוים והתנועה שאין לה כי אם מצד בקו שכו תחבר החלקים ותגביל הקצוות שמהם תבין שהן נקרות בכ"ת בקו גם שאין כי אם שתים בקצוותיו ושהיא עמוקה לא שוטתה עין איה באמת · אוריעך שזולתה יחשבו חכמי הלמורי' והפלוסופי' נקרה אחרת במחשבה ורמיון וירמוה חוץ לקו כאילו היא עומדת קיימת בעצמה ולה מקום מצומצם נערך לה לפי קטנותה כדי שתתנועע כי כך הם רוצים אותה לעשות שליחותה ואין הנקרה הזאת כזב כמו שכתב ארסטוטלים בשני לשמע שהמבדילים מחמר הענינים אינם כוזבים שתועלותיה רבו מספר ונשתמשו בה הפיתאגוריצי האפלטוניים והמשאיים והלמוריים · היא תורנו מהות הקו שנברא ממרוצתה לא שהיא עומדת וקיימת בו שא"א היות המתנועע בב' מקומות ולכן אינה לא מחברת ולא מגבלת הקו אפילו מקצה אחר שא"כן יהיו לדבר הא' הרבה מצבים אחר שטבעה לדרן אורה אלא שתרשמנו בתנועתה בגורר עין על החול שמניח חריץ בו הילכך היא מתנועעת בלי הפסק וכשנדמה שהיא מתנועעת תנועה פשוטה תרשום הקו הפשוט ואם היא מתנועעת מקצה האחר של מרחק ער קצהו השני באופן שהרושם שתרשום שוה למרחק תרשום קו ישר והוא היותר קצר שבין ב' נקרות כמו שכתבת ואם נרמה שהיא הולכת בלי הפסק תרשו' הקו הב"ת שהיא צריכה בהרבה לסורים כמו ששאלה אוקלירס שנית לבקשותיו וכ"ז כדמיון שאין בפועל שעור ב"ת ורומה לפעלת החקשים שהתולדה של הקדמות הראשונות תהיה הקדמה לתולדה שנית והיא לשלישית וכך לא"ת ער שנרחיק כל כך מהמושכלות הראשונות שהמליצות והתולדות הם הייבה זרה ומתמיהות לשמען כנראה בלמורים בתשבורת ובתכונה ובהבטה ומיכאניקא וכשנחזור לאחור יגלה אורן של הדברים ואמתותם ולכן יאמר אצל הפלוסופים שלב"ת אין ירעה שא"א לבוא ער הרתחלתן וכשנדמה הנקרה הזאת מתנועעת סביב לנקרה אחרת קיימת ר"ל ממין הראשון במרחק שוה תמיד נכחי לה יגר שתשוב למקו' שיצאה תרשו' העגולה וכן נרמה שבתנוע' מרכז השמש מהמתנועע הראשון יורש' עגול המשוה ועגולי ההפוכי' וכן מנגיע' כדורו על נקרה באפורה ירשו' הקו הלקותיי בגלגלו והוא מכוון עם הלקותיי של גלגל ח' ומתנועת הנקרות יולדו כמה וכמה ענולי' בתכונה כגון מתנועת קושבי הלקותיי וכן כמה מיני קוים שמהם כל תכנית ותמונה · **אר**סטוטלים בס' השמי' יחקור מספר היסורות כפי שנוד תנועות הנקרה שאם מהמרכז אל המקיף בשלוח הדי תנועת האש ובערך האויר ואם מהמקיף אל המרכז בשלוח העפר ואם בערך המים והן תנועות ישרות ורושמות קוים ישרים ואם סביב למרכז הנשם החמשי

עוד תמצאנו מראה במופת דבר מתמיה לשומעו בשאלה הכ"ר למיכאניקא שלו שיורה שם איך מ' נקרות שברו"מבו השטח המרובע שב' זויותיו הנכחיות שוות תתנועענה ב' מרחקי' בלתי שוים במהירות שוה ע"ש דבריו וימתקו לחכך הרי שמיחס לנקרות התנועה **וא**רכימידי' ברצותו להלוק הזוית לג' חלקי' שוים הצייע הצעה זאת שאם הנקרה תעבור על אורך אי זה קו במרוצה שוה יהיו חלקי המהלך נערכים עם חלקי הזמן · ר"מ אם הנקרה תעבור מקצה **א** עד **ב** בזמן **דה** ומקצה **ב** עד **ג** בזמן **הו** יהיה ערך מהלך **אב** אל מהלך **בג** כערך זמן **דה** אל זמן **הו** ושאלה זו של חלוק הזוית רבת אונים כמו שהודעתיך בתמר י"ב הילכך יכולים אנו לדמות נקרות וקוים ושטחים מתנועעים להוציא מהם תועלות נפלאות ולבא אל תכלית החכמות · **ובטרם** אכלה לדבר בנקרה אביא לך הנה שיך לענינו דבר נפלא והוא יאה ונאה לאיש המעולה ניקולאוס קופירניקוס שהמציאו כנראה כפ"ר מג' להקפות יו ששם בבארו השתנו זוית הנטיה הגדולה הראה במופת איך מכ' תנועות עגוליות תהיה תנועה ישרה ר"ל שנקרה אחת שבקצה קו ישר בהתנועעו בעגול ירשום קו ישר ואביא לך בקצור ביאור דבריו·



בתמונה שלפניך יהיה קו ישר **אר** נחלק על ר' חלקים שוים בנקרו' **הדג** ועל נקרה **ג** המרכז יורשמו ב' עגולים זה לפנים מזה על שטח א' **גיה אפר** ועל חיקף הפנימי **גיה** תקבע נקרה ל למרכז איך שתרצה **ס** ותרשום עליה במרחק **סד** עגול אחר **פחד** נזדמן עם הקו הישר **אר** בנקרה **ח** ויומשך אלכסון **דספ**· והנה אם נניח שמרכז **ס** היה בנקרת **ג** אזי נקרת **ח** קצה א אלכסון **סח** יפול בנקרת **א** של קו **אר** הישר וכשנרמה שיתנועע המרכז מנקרת **ג** אל נקרה **ס** יפול קצה האלכסון **סח** על נקרת **ח** של קו **אב** ואם יתנועע אל נקרת **ז** יפול על נקרת **ג** ואם יבא המרכז אל נקרה **י** יפול קצה **ח** על **ד** וכן יפול נקרת **ח** על כל נקרות הקו **אר** וירשום אותו כשתחשוב שכפי תנועה העגול הפנימי **גיה** לצד שמאל כך שני פעמים יתנועע באותו זמן עגול **אפר** לצד ימין או להפך ואם אינך יכול לצייר כרמיונך תענין תרשום בנייר העגול הגדול **אפר** וג"כן תרשום בפני עצמן שני הקטנים השיים **גיה פחד** כמו שהם נהתכים זה עם זה וכל היותר מחנייר תחתון ותשליך ותתקע מרכז **ד** על מרכז **ד** של עגול **אפר** באופן שיהיה מתגלגל וכן תרשו' כנייר עגול **פחד** ותתקעהו על מרכז **ס** כאופן שיהיה מתגלגל ותתחיל לגלגל האמצעי לצד שמאל והעליון לימין במהירות כפול לתנועה התחתון ותראה שלעולם יהיה קצה אלכסון **סח** ר"ל נקרת **ח** על קו **אר** פעמים למעלה פעמים למטה לא יסור ממנו הרי לך א"כ שהנקרה המתגלגלת בעגול הרשום קו ישר והוא מה שר"ל· וא"ת לראות הענין במופת למורי עיין פס' הנ"ל שאני בחרתי להביא לך ביאורו מלשונו שהוא קשה להבין כדרכו אפי' בדברים הקלים·

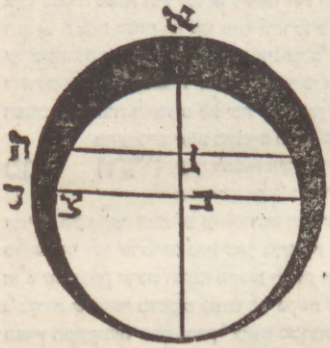
בח ועל מה שאמרת שיהיו יותר מכ' קוים ישרים שוים מנקרה אחת על הקו הישר האחר ש שהפ"ו נתבאר במופת זה א"א אם לא תכנים תנועה בלמורים שתחשוב שהקו סופב

סביב ואמנם אם משנה מצבו אינו אותו הקו בעצמו וחזר הרין לאמתו. ואולם מה שתמהת איך מנקרה אחת מונחת בקו ישר יוצבו עמורים יותר מאחר הפך למור ל"ג ל"א לאוקלידס אשיבך שהוא לא אמר שם אלא על השטח שממנו לא יוצבו עמורים יותר מאחר על כל נקרה לאותה פאה שלפאות הארבע תוכל להציב ר' עמורים כלם על שטחו וחוץ לשטחו עוד ב' נגר שש רוחות העולם. ואולם על הנקרה שבקו יהיו עמורים בב"ת בעגול כשתהשכהו חתך משתף להרבה שטחים אבל לא יותר משנים בשטח א' אבל מנקרה נתונה חוץ לקו או לשטח לא תוריר עליו יותר מעמוד א' וזהו הקטן מחבאים ממנה אל הקו או השטח הנתון וכן לקו אחר יהיו קוים מקבילים נרחקים בשוה בכ"ת בסכוכו אבל לא יותר משנים על שטח אחר. גם מה שאמרת שינתנו ב' ישרים שוים לצלעות המשלש בתוכו שהוא נגר למור ח' לראשון התשובה מבוארת שהוא לא אמר כי אם בתנאי שכל א' יהיה שוה לחברו הסמוך לו אבל שקבוץ הפנימיים ישתוה לחצונים לא יכחישנו אוקלידס ומפרשי הנוצרים ביארו יפה ס' היסורות יותר בשלמות מהערביים שהם מקצרים ואינם מרוים צמאונך ולכן תסתפק בברורים כשמלה.

כט **והדין** עמך לתמוה איך נעביר קו עקום על ג' נקרות עומדות בקו ישר שהמורה להעביר רגל החוג על ג' נקרות הוא למור כ"ה לשלישי ליסורות ששם יורה להשלים חתיכת העגול עם המחוגה והאחרונים יעבירו קשת על ג' נקרות אע"פי שהן בקו ישר לפי הנראה עם כלי מיוחד לזה שרבר זה נהוג מאר ברשימת כלי התכונה כגון האצטרולב והכלים השעותיים ורומיהם וא"ם שבשירהק הרבה המרכז מקצות הקשת תהיה הקשת שהיא חלק קטן מהעגול נחשב' כקו ישר ויהיו ג' נקרות שבמיתר נחשבים כאילו היו בקשת עצמה וכן א"ם שהקוים הנראים ישרים והשטחים שבכרור הארץ הם עקומים שהם נרחקי' בשוה ממרכזה שאין הגומו' וגבנוניות נחשבו' לכלום בערך חצי אלכסונה שהוא 3579 מילין כמו שביארנו בספר גבורות ה' והם נראים ישרים לא עקומים וכל זה יובן אפי' ההבטה לא בדקרוק למודיי. **והנה** כפי המוסכם האופק הנרגש ר"ל שער הבטת האדם באורך אינו יותר ממילין 60 שהיא מעלה אחת בשמים בקרוב והנה הבקע הפוך של חצי מעלה הוא ששער גובה גבנינות הארץ שבין עין הרואה לקצה האופק שחצי אלכסונו 60 מילין והוא בקע 381 ואם תקיש ותאמר כל הבקע 1000000 שוה 3579 מילין כמה מילין הם 381 תמצא 1 1/3 מיל והוא גובה גבנינות הארץ הילכך אם לא ממקום גבוה לא יראה המביט כ"כ רחוק ר"ל 60 מיל אע"פי שעינו בעין איה וריה שבינו למוחש גובה 1 1/3 מיל ועכ"ז הנראה ממקום גבוה נראה ישר לא עקום. **ומה** שבקשת על התמונה הביציית לא ירעתי אם כונתך לומ' שאיפשר שיורשמו בין ב' קוי' נכחיי' הביציית והעגול והמרובע שוים כאלכסונם גם ברף של עין נחתכים ועין עמודי כפי עוביין יעבור בנקבי כלן גם התמונה הביציית תורשם עם חוט שבקצרו קולמוס ומתנועע על ב' מסמרות נטועים ובאופנים הרבה זולת אי עם המחוגה. **ואולם** א"ת לעשו' מקרש עגול ב' תמונות ביציות ולא הפסיד עין כלל תחלק אלכסון העגול לר' חלקים שוי' ותרשום על מרכזו עגול שאלכסונו חצי אלכסון הגדול ותפרירנו מהגדול וכל אחר תחלק לר' חלקים שוים ששנים של גדול ושנים של קטן יחר יעשו תמונה ביציית בשתחברם והיא נאה וחסורה רוק ותשכח.

ל **בקשת** לרעת איך יהיה מרכז הגשם חוץ לגשם ואיך יהיו לגשם אחר ג' מרכזים שונים והרבר תלוי בשתוף השם ובירוע גדר המרכז אחר שיחולק ויהא על ג' מינים מרכז הגדול מרכז הכובר מרכז הקלו'. **ואמנם** מרכז הגדול וגדרו היא נקרה שמרחקה שוה מכל קצוות הגשם וזה ימצא כעצם וראשונה בגשם הכדורי וישאל ג"כ בגשמים שוי השטחים במה שהם נרשמים בתוך או סביב הכדור כמו נקרת ב כתמונה הנכחית. ומרכז הכובר גדרו פאפוס בילקוט הלמודים שלו בשם אירונים נקרה בתוך הגשם שבשנרמה הגשם הכבר תלוי ממנה ויבא כך תלוי יהיה שקט בלתי מתנועע ומתהפך אלא עומד במצב אחר ואחרים גדרוהו שבשיותלה הגשם הכבר בו יהיו הלקיו בכפות מאזני' שוות שאם גדמה שטח עובר דרך אותו מרכז יחלקהו לחצאין שוי הכובר ואחרים אמרו שבשיותלה

ממנו הגשם יהיה הקו העובר ממרכזו עמוד נצב על האופק נוט׳ ויורד אל מרכז העול׳ · והנדר השלם חכולל כל סגולות מרכז הכובר של אי זה שעור היא נקרה בתוך או חוץ לגשם שאם יחולק דרך המרכז השעור הנ״ל על ידי נקרה או קו או שטח יחולק לחצאין שוי הכובר ורצוני כאומרי שעור לכלול הקוי׳ והשטחים והגשמים שבכל אחד מאלו ימצא מרכז הכובר ואין רצוני שתבין כאן השעורים הלמוריים אלא הטבעיים דרך משל החכלים או הרמחים או הקנים במקום הקוים והקרשים במקום השטחים שאם תאמר והלא הקוים והשטחים אין להם כובר אשיבך שגם הגשמים הלמוריים אין להם כובר ורצוני כאומרי נקרה כתוך או חוץ לגשם שבקצת גשמים יהיה מרכז הכובר חוץ לגשם והמופת הוא שכפי הדרך שהורית למצוא מרכז הכובר של אי זו גשם שאמרתי שהמרכז הוא בקו העמודי על האופק תהיה א״כן הנקרה שבה נחתכים ב׳ קוים עמודיים מרכז הגשם דרך משל נתלה הגשם מנקרת **א** ומשם נוריד חוט עם עופרת **אגב** צבוע עם ששר שיורשם בו קו **אב** · ושוב שנית נתלחו מנקו׳ **ח** ונראה החוט העמודי לאופק רוש׳ קו **חגה** וחחוך ב׳ הקוים הוא בנקרת **ג** והוא מרכז הכובר · הילכך כשהגשם קערורי או חלול כאשר הוא הנכחי אינו מגונה שהמרכז יפול חוץ לגשם ואין זה מנגר ליריעה הכוללת השנית לראשון מס׳ הכבדים השוים לארכימידיס למבין רבריו · **וראוי** שתדע שמרכז הכובר על ב׳ מינים או טבעי או הכרחי ואינם נברלים בפעל אלא בציור שכלי חה שאם נרמה מכריחה מניע הגשם הנכחי מנקרת **ה** אל **ח** נגר תנועתו למטה מנקרת **א** אל **ב** אע״פי שנקרת **ג** היא אחת בעצמה כשתי התנועות עכ״ז כפי הנטיות המתחלפות יקרא המרכז מתחלף והמרכבת משתי התנועות הללו היא תנועת הסוללה שהכרוך הבועה כשיחלש כח רחייתו לא יתמיר לרוץ ביושר אלא יעקם דרכו ובירידתו ירשום קשת כאילו הוא גרחה אכל כובר המתכת מכריחו לירד והוא מתנועע ברגע א׳ כ׳ תנועות · **ואולם** מרכז הקלות היא נקרה שממנה יעלו הקלים למעלה כקו ישר עמודי והרבה הוראות ולמודים בנוים על אלו הנדרים ארחיב בהם במקום אחר בעזרת האל ·



לא תמהה איך בשנוסיף כובר על כובר יהיה קל ההנבהה והיא שאלה ארסטוטלים הר׳ למיכאניקות · **וכבר** הסכמתי בספר גבורות ה׳ לקרוא הענין הענול המניחים הסכלים תחת האבנים הגדולות או הקורות כשרוצים להנביהם בשם בריח והוא נקרא בלשון ליא״וח ובינן מוכ״לוס והענין שמניחים תחתיו שבו ישתן יקראוהו איפומו״כליאון ודברים הללו ידועים לכל ותמה ארסטוטלים איך בכח קטן של ארם אחר נגביה משא גדול ע״י הכריח מה שלא ישאו בלתו הרבה אנשים שחדי גם הבריח הוא כבר והרי א״כן כשנוסיף כובר נקל להנבירה ואין ספק שאם יהיה הבריח של ברזל או עץ כבר יגביה יותר בקלות מהעץ הקל · ויאור שם שהאיפומוכליאון נחשב כמרכז המאזנים והקצה שבירי המכביר ומגביה הוא יותר רחוק מהמרכז הילכך ש״ל יותר כובר קטן של ארם המכביר בקצהו מכובר האבן הקרובה למרכז וכמו שביארתי בסוף ספר גבורות ה׳ ומטעם זה גם קצרה הבריח הנרחק מהמשענת או המרכז שוקל יותר מקצהו השני שתחת המשא הילכן מכביר מצר זה ומעלת מצר המשא וביאר ארכימידי׳ בלמוד״ו ז׳ לשוקלי׳ כשות שערך הכח אל הכובר כערך שבין חלקי הבריח דרך משל בתמונה ספר גבורות ה׳ רף קפ״ח אם קו **סא** הוא חמש פעמים קו **הס** יהיה ג״כ כובר שתלוי בנקרת **ה** חמש פעמי׳ ככובר התלוי בנקרת **א** וכבר אמרנו שהרוצה להגביה ע״י הבריח מכביר

בקצה

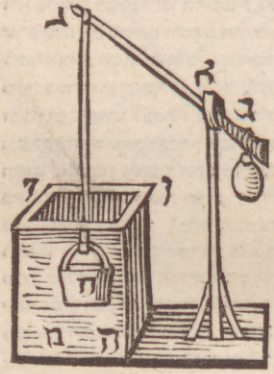
בקצה הבריח וכל עוד שהבריח ארוך ונרחק מהמרכז ירבה להגביר: כמו בנקדה ב שכחו עם כובד ה
אינו כי אם ° ° וכמו שביארנו שם בהצעה ב׳ ורע לך שאין חלוק אם המשענת הוא בין חכח לכובד
או אם הכובד בין המשענת לכח רחוק משל אם הכובד א וקצה הבריח ם נשען על העמוד וכח
המגביה בנקדת ב אבל אם מרחקי סא אב שוים צריך שיהיה כח ב יותר מכובד א שאין עוזר לו
הבריח אלא שמכביד לו במשאו וגושאי מבל הנושאים המשא עם המוט אם יהיה המרחק שבינו לבין
כל א׳ שוה ירגישו כובד שוה ואם קרוב לאחד יותר מלאחר יהיה שוקל לקרוב יותר ומכביד עליו שהמשא
הוא במקום כשענת או מרכז וכמו שכתב ארסטוט׳ במיכאניקא שאלה ל״ו הוא כמו שאמרנו שהמשא
באמצע הבריח והנושא הקרוב לו הוא במקום המשענת והרחוק במקום הכח ולכן יותר נרחק ונכפד
הקרוב מהרחוק וק״ל ויש טעם ג׳ שהקו הבא מקצה אל הקרוב למשא מרכז העולם הוא יותר קצר
מהקו הבא מקצה הרחוק אל מרכז העולם הילכך יותר מכביר מכאן שכל עוד שקרב למרכז כבר יותר
כמבואר אצל הפלוסופים ג״כ ומכאן תבין הטעם שהנושא על שכמו אי זה עץ ארוך אם הוא מכביר
לצד א׳ יותר מבצד שני קשה להביאו שהכתף נחשב משענת או מרכז הכובד ואם מרחקי הקצוות של
עץ מהמרכז שוקלים בשוה הוא אינו מרגיש יותר מכובד העץ משא״כן אם א׳ נרחק יותר משכמו שמכביר
יותר ממה שהוא ובתמונת ספר גבורות ה׳ הנ״ל יהיה המשקל הכבד בנקדה א עשר ליטרא שוקל
בנקדת ב עשרים שבערך מרחק אל כובד כן מרחק אל כובד הילכך אם ידעת הכובד שבנקדת ב נגד
כמה ליטראות יעמוד בכף מאזנים הרע כמה היה צריך להיות בנקדת א בעזר למור ההפוך׳
גם אם נאבר הברזל של שטט״ירא נקל לדעת משקלו לתקן אחר במקומו ומטעם זה המגביה הרומח
עמודי נצב על ידו יביאהו יותר בקלות מהמרימו מן הארץ שבהיותו עמודי כל החלקים התחתוני׳ נושאים
כובד העליוני׳ ואינו מרגיש כובד גדול המביא משא״כן כשמביאו נטוי שנופל ומבריע לכאן ולכאן ובשביל
זה ג״כן העץ המובא על שכמו אפילו שיובא מאמצעיתו אם הוא ארוך יותר מראי קשה להביאו שכל עוד
שהקצה נרחק מהמרכז יותר מכביר שיותר קל הוא לירד כטבע אלכסוני העגולים שמתנועעים יותר
במרוצה הרחוקים מהקרובים למרכז והאופנים הגדולי׳ מתנועעים יותר במרוצה מהקטני׳ אם כח המניע
הוא במרכז אבל צריכים יותר כח מהקטנים ואולם אם המניע במקיף הגדולים מתנועעים יותר באיחור
מהקטנים אבל יותר בקלות שכח כל שהוא יניעם ומטעם זה יחשבו הפלוסופים שמניע הגלגלים הוא
במקיף ששם יניע בקלות רב מבהיותו במרכז ולפי זה תנועת הארץ יותר קשה גם שהיא קטנה בנקדה
מתנוע׳ הגלגל העליון ואול׳ אם היא כצלי המתהפך בשפוד סביב לשמש כמו שיהשבו קצת יהיה כח המניע
במרכז וזה ירוע לצולים הבשר שמניחים כח המניע השפוד במרכז האופן שהם רוצים המהירות לא
הקלות כסבוב ואולם הטעם שינשא יותר בקלות המשא בכתף השמאלי מבימיני הוא שהימיני
נעשה כטבע פועל ליתר עזו ומניע השמאלי שתשש כחו ולכן בין הנשים לא תמצא אפי׳ אחת משתמשת
בשתי ידיה כמימיניות כמו שכתב איפוקראטים ומעט בין הגברים הילכך טוב שיהיה העתיד למשוך
ולחניע חפשי מהמשא ויהיה על המתנועע שהוא בקרקע עולם ר״ל שטוב תחת המשא כלה על הענלה
ולא על הסוסים המושכים ובס׳ מהלך בח׳ לארסטוטלים ובספרי גלינוס מבוארים הדברים עד שצרקו
בדבריהם רבותי ומורי זקני ואבי הגאוני׳ המופלגי׳ בתורה שבטלו ופסלו דברי הטועי׳ ברוחו׳ ומשתבשים
בהבנת כמה משניות וסוגיות שחושבים שדרך ימין הוא כדרך שאנו בני ברית כותבים והם הראו בראיות
נצחיות מתתלמוד וגדולי הפוסקי׳ והמפרשי׳ שהוא להפך שדרך ימין הוא בשהצר השמאלי נמשך ונגרר
אחר הימיני וכך צריך לעשות בנעגוע הלולב ובס״ת ובהרלקת נר חנוכה כמו שאמרו ז״ל כל פונות שאתה
פונה לא יהו אלא דרך ימין וכמו שהאריכו בספריהם ולא הבאתי זה הענין לבדו מהנאמרים שהאסת
עוזרת ואינה נעזרת אלא לחזוק הדברים ונשוב אל עסקנו שמכאן יתורץ בקלות על המיהא אחרת שאיך
החצי יעשה מה שלא יעשה הכל שנראה שהשטט״ירא היא חצי כף מאזנים שהאזן שבה תליה היא
קרובה למרכז ומצד אחר היא ארוכה ואינה אלא חצי ברית ועכ״ז נראה שעמה נשקול כל משקל עם

ברזל א׳ משא״כן במאזנים שצריכים משקלים כמה וכמה דרך משל אם תרצה לשקול ער 8 אתה צריך
משקל כשרשו המעוקב או מרובעו 4 או 2 ואם ער 27 צריך 9 או 3 ואם ער 125 צריך 25 או 5
והשטט״ירא היא נגר כלם כאשר מבואר הענין בתמונה רפ קפ״ה שהמרקום המתנועע על הבריח בקרובו
למרכז יהיה שוקל פחות מבהייתו נרחק הילכך נוכל לקרבו ולהרחיקו ער שיעמוד בכף מאזני׳ עם המשא
התלוי בנקרת ה״ן ששם הכף האחת ובכריח האב מסומנות הלישראו׳ כפי המקומו׳ שנרחק המר״קום
מהמרכז ובכל נקרה שיעמוד הברזל הוא במקום הכף השניה הילכך השטטירא אינה כף אחת של מאזנים
וחצי משקל אלא הרבה והרבה כפות ומשקלי׳ יחד כפי רחוק וקרוב המרקום למרכז׳ ואולם השטטירש
של הקרמונים היו משונים משלנו שבהם היה המרקום קבוע בקצה הבריח והאזן היתה מתנועעת והיו
לבריח נקבים נקבים על כל ליטרא ובה היו תולים האזן של מאזנים כפי רצון הסוחר ורבוי או מיעוט
הסחורה וחי׳ ראשי המתבונן בדברים אלו יכיר חדוש העולם בראותו כמה טפשים היו הקדמונים זה אלף
שנים ואיך הולכים ומשתלמי׳ בכל עת הענינים שאחר שנמצא אופן המשקלים האחרוני׳ נפסלו ונשתכחו
הראשוני׳ וכן בכל המלאכו׳ והקוראי׳ בספרי דברי הימים הקדמוני׳ יבינו בענני העולם יותר מהפלוספים
העוסקים כל ימיהם בויכוחים של הבל בהיולי וכצורה ובכנפי הזבוב והרבורה׳ והנה בשטטירא
אם נרחק המרקום מהמרכז כמרחק המשא הימנו יעמדו שקולים בשוה הילכך תכף תרע להכין לך ברזל
אחר אם נאבר המרקום בשתקה עם המחוגה המרחק שבין האזן לשלשל׳ שבה נתלה המשא ותניחנו על
הבריח ותראה כמה ליטראות הוא שכך הוא כובר המרקום׳ שכערך כל הבריח הב אל כובר המשא
כן כפל המרחק סה שבין האזן לנקרה תלית המשא ר״ל הט אל קו טב ובחלוף כבו הב אל
הט כן כובר המשא אל טב דרך משל יהיה אורך הב 12 ליטראות ו״הס אחת יהיה א״כ כפלו
הט 2 והנותר טב 10 וכערך הט 2 אל טב 10 כן הב 12 אל המשא הילכך יהיה משקל
המשא 60 ליטראות שמבואר במיכאניקא שכערך כובר אל כובר כן ערך מרחק שבין המרכז למרקום
של זה למרחק האחר ורבדים אלו תמצאם בספרי מסורים כ״עה׳ ואולם גאלינוס יחשוב בפרק
העשירי לראשון לדעות איפוקראטי׳ ופלטון שהעצבים הנקראים מושקולי׳ שבהם מתנועעי׳ כל האברים
הם כמו בריחים אמר שם ז״ל כאשר נגיע הכוברים שאין בכחנו להגיעם בידינו ע״י חבריחים כך לפי
שא״א להגיע האברים ע״י הנירים ניתנו לנו העצבים שבהם נגיע האברים וכמו שהבריח והמשא ישנו
המצב כפי התנועה שבו נרצה להגיע המשא למעלה או למטה לפנים לאחור כך בכל אבר ואבר יש
כמה וכמה עצבים המגיעים אותו לכל פנה שנרצה כמו בריחים ויתר דבריו יעיינו שם׳ הניצא א״כן
מדברינו לתרוץ שאלתנו שאין המגביה ע״י הבריח מוסיף משא לפי האמת וארסטוטלים בדרך המליצים
הפליא השאלה שכובר הבריח נחשב לכלום בערך הקלות שמקל להגביה המשא והמשענת נחשבת
למרכז המאזנים שאין הבדל אם אזן המאזנים היא למעלה או למטה וכמו שנוהגים בקצת מדינות
וארסטוטלים הזכיר מין זה בספר הנ״ל ואם קצה הבריח ירחק הרבה מאד מהמשענת או המרכז והמשא
שבקצה הבריח השני קרוב למרכז אפילו יהיה כובר כל העולם בו יניעהו כח חלש א״ם לא שהבריחים
הארוכים מאד הם קלים להשבר הילכך ההפארות ארכימידים שיכול להניע כל כובר שיהיה עם אי זה
כח שתרצה מתבאר אמתתו בחכמת הלמודים לבד לא בטבעיים והוא כאומר הלמודים שהיות וחקו
נחלקי׳ לא״ת וזה כמחשבה והמחשבה אין לה תכלית אבל הטבע יש לו גבול ותכלית והדברי׳ ההמריים
הם קצובים בכחם וכמו שאמר המלין שמים לרום וארץ לעומק ורוחב לב נכון אין חקר שזוהי הראיה
אם תחלקה כמה פעמים לא תהיה יוד נראית ויעלם המוחש וכן הקו המכעי׳ אם תחלקהו כמה פעמים
יחדל מלהיות נחלק וכן במוסיקא יש גבול לחד׳קי הקו׳ות וליחסים הגם שע״י החלוקים והמספרים
הלך לא״ת הילכך במיכאניקא בהכטה בתכונה כנגון אע״פי שאופן הלמוד הוא למוריי צריך שיוקצבו
הדברים עד שיהיה שמושם מועיל לארם ולא יהיו ריחות ורמיונות כשבל ויעשה הוצאות כלי הכלית
בהרבה מאלו המדמי׳ בלי בקיאות ואינם יודעים אם הגשם שעסוקי׳ בו יסבול העולה על רוחם ואם הם

אינם

אינם מועילים בשלום באמת במלחמה מזיקים מאד וחושא א׳ יאבד טובה הרבה ·

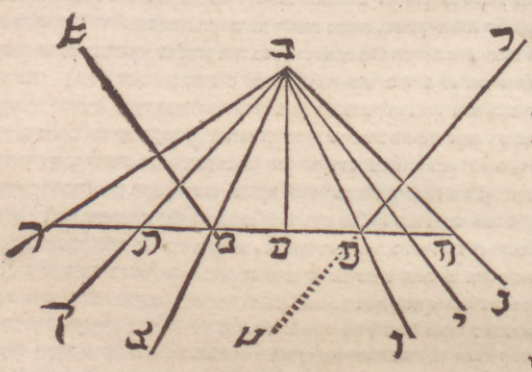
לב שהרק קשה התנועה מהמלא מכואר בכלי **באג** שמושכים בו המים מן הבור **הם** להשקות הגנות הנקרא בפי ארסטוט׳ קילוניאון שנראה יותר נקל להוריד הדלי לבור בלי כובד האבן או עופרת **ב** שקושרים בקצה העץ **באג** שמכבירו מאד והיה ראוי שיהיה יותר קשה התנועה עם הכובד הנ״ל · והשיב הפילוסוף שהן אמת שבהיותו הכלי רק והשואב צריך להשפילו לחכניסו לבור הכובד שבקצה העץ יעכב ולא יועיל אכל בעליתו מועיל מאד שבעזר מעט מעלה הכלי מלא מן הבור · ואין לומר יצא שכרו בהפסדו שהעץ הרחוב בארץ **אט** שבו מתנועע העץ **באג** נחשב למרכז או איפומו״כליאון והעץ **באג** שבו הדלי **ח** נחשב לבריח וכהיות כובד **ב** העופרת קרוב למרכז **א** והשואב מנענע בקצה השני **ג** הרחוק מאד מהמרכז אינו מרגיש כובד רב בהשפילו הכלי לבור ובעליתו כשהוא עוזר בו גם הכובד שבקצה השני בטבעו חפץ לירד ונעזר בעליה שהוא ה חקשה יותר במלאכת השאיבה ועל כל פנים טוב להלוק לחצאין הטורח חציו בירידה וחציו בעליה משיכבר ה הרבה בעליה וק״ל ·



לג רגזת על עלית הגשם כל עור שירד ולהפך ויש רבר רומה לזה שכל עור שנרחה מתקרב ר״מ הבא עם הספינה והוכתה הספינה ביבשה ונזורה בכח לאחור העומר בקרבה לא יפול לאחוריו אלא לפניו לפי שהחכאה היא בספינה לבר הילכך המתנועע תנועה כלתי רומה עם תנועת הספינה לא לזה יחדל להתנועע בשביל רחייתה ולפיכך יתנועע לפי דרכו ושם יפול · וכן בהכאת בית יד הגרזן יכנס יותר טוב בו וק״ל · והחכל הפשוט אם ישפל בכח יעלה יותר ויותר אח״כך ויעלה עמו הרוכב עליו · ולו נתת עיניך בכלי המורגל אצל הרבה אומנים ונוחגים להעלות עמו המים מלמטה למעלה שלות ברוגזך שהוא הכלי המיכאניקי קוכל״יאה שנקרא ביון כן לרמיון שיש לו עם הַשרץ הנקרא חמט או שכלול ובלעז הוא שם הכלי גוי״רא והוא המצארת ארכימידיס שבו הועיל מאד למצריים שבשעולה נילוס ושוטף הארץ מריקים על ידו המים כמו שכתב ריאודורוס שיקולוס וויטרוויאוס ידבר על הכלי המופלא הזה בפרק י״א למאמר י׳ גם השר החכם המעולה מאד בלמודים גוידו אובלדי חבר עליו ספר שלם ורבים חשבו שע״י תנחן תנועה תמידית שמתאוים לה כל הראשונים והאחרונים אבל נכזבה תוחלתם · **והנה** תמונת הכלי לפניך וכשיונח בשפוע קצהו **ד** כמי׳ תחוב בקרקעיתו וקצהו השני נשען על עמוד או עץ וכו יתנועע בכח אדם או בחמה יעלה בסבובו המים למעלה ומשם יורקו וירדו למקום שיחפוץ והנך דואה שבנקדת **ה** נראים המים יותר למע״ה מכשהם בנקדת **ו** ואינו כן שהרי יותר קרובים שם לנקדת **י** שהוא תכלית עליתם וכן בנקדת **ב** נראים יותר למעלה מנקדת **ב** ואינו אמת · הרי לך מפורש שבכל סבוב וסבוב בהיות המים למעלה הם יותר יתודים ממה שהם בשירדו למטה בסבוב הבא הילכך בירידתם עולים וכך יתמיד תעגין עד צאתם מקצה

השני והוא מפליא ואם הכלי לכוש מכחוץ ותחן חורו למעלה והיר המניעתו למטה ותחן אי זה כרור
של ברזל כתוכו מצר חורו ותגלגל תראה לחפך שכל עוד שעולה יותר הוא ירור עד שיפול וק"ל·
לד ומה ששאלת איך יכנס גשם כנשם זה לא הוזכר כספר כשמת ע"ר זה כי אם בחלוליות
שירוע שהמקום גרול מהמקומם ועכ"ז יכנס מקומם במקום שאינו גרול הימנו ויסורו
על מה שמפורסם וכא כדברי חכמי התלמוד שכל אמתא ברבועא אמתא ותרי חומשי באלסטונא כקרוב
ולא כרקרוק כמו שכתבו התוספות ג"כ וכפי זה אם תקח ב' עצים מרובעים ארוכים ארכם ג' אצבעות
שוים בצמצום ברחבם ותנקוב חור באחר מהם ברך ב' הזויות עד שישארו ב' עמודים רקים מזה ומזה
כשתי הזויות הנותרות א"ם שתכנים השני בו ברך האורך· ודומה לזה שאלת עלי ז"ל הנה
כאר בשדה ופיה מרובע ג' על ג' אמות ומן הבאר ההיא ישקו הערדים ובכל עת נופלים בו שורים
וחמורים ורצוננו לעשות עליה מכסה של עץ ויש לנו קרש אחד ארכו חמש אמות ורחבו ב' אמות איך
נכסה בו הבור שאם יחתך להצאין לא יספיק· גם א"א לחבר החתיכות· תשובה תחתוך
הקרש באלכסון ותחפוך החתיכות ממה שהיו קודם ויספיק לכסותה וזה· אינו מדקש כי אם שתעשה
משטח ארוך מרובע שוה הצלעות ר"ל להחליף ששח אל ששח וק"ל· ואולם זולת אלו הבאתי
בכשמת רבר מפליא· והוא שכבר ביארתי לך בספר גבורות יי' ובספר נפלאות יי' ששבע האויר להיות
מסתפג ונרחב ומתקשה ונרחק ולא כן המים אם לא על ידי החום והקור ואזי הוא מתפעל ואינו שומר
טבעו שירענו שהקור מקפיא המים ומספיק להם מקום יותר קטן מלפנים ולהפך ברהיחתם באש צריכים
יותר מקום אבל האויר כלי התפעלות לבר מחמת כוכר אי זה גשם הבא עליו נרחק וכן נרחב ומתפשט
לברוח מן הרקות· וא"ת לנסות קח לך זכוכית כתמונה ביציית חלולה וכח נקב קטן ותמצוץ האויר
שבחללותה עם פיך כל עוד שתוכל ותכף תסתום פיה עם אצבעך ותלות אותה כן עד שתכניסנה במים
שאם תוציאנה אח"כך תמצא שנכנסו בחללותה מים קצת וזה לא יהיה בכלי בלי מציצה כמו שביארתי
בספר נפלאו' יי' שאם תכנים אי זה כלי במים ופיו למטה לא יכנסו המים בו כלל ואם תתן בגרים בתוכו
לא יושרו וע"כ אחר המציצה לא היה רקות בזכוכית שהאויר נתפשט עד שמלא החללו' וכאשר הוצאת
אצבעך מפיו נמשך ונרחק כאשר היה טבעו קודם ולכן הניח מקום רק לכניסת המים והמים הנכנסים
משעורים רוחקו והתפשטותו· ואולם המים אינם נרחקים כמו שביארתי שם· ועכ"ו אם תעשה
כרור של עופרת ותמלאהו מים עד פיו ותסתום הנקב עם אבר נחך באופן שיהיה סתום שלא יכנס בו
אויר ואח"כ תכה בפטיש עליו תהפוך הכרור לגשם בעל זויות וידוע שבתמונה הכרורית היה מכיל הכלי
יותר מבתמונה בעל זויות הילכך נרחקו המים ואולם רוחק א"א כמים כמו שנתבאר א"כ נכנס גשם בגשם
ואם הניח הכרור תחת בית הכר ותפציר בו תראה שהמים יהיו יוצאים ממנו כמו זיעה והוא מפליא
ורבים כאלו רבים ונכבדים יש לי אפרסמם אם ארע שימצאו חן בעיני בני עמי שעכ"פ בלשון לטין
אפרסמם לאמות שביניהם הרבה חושקים לדעת ומכבדים היודעים ומהנים אותם·
לה נפלא בעניך מה שספר ותמה עליו ג"כן פליניאוס שברוחות רומות תלכנה הספינות
לפאות נגריות עד שלפעמים יפגשו קלעיהן כלילה באפלה ואלרי הרוחות משביע
לכל חי רצון אף על פי שכונות עוברי דרכים משתנות וע"ז נאמר בכל דרכך דעהו והוא יישר ארחותיך
ואולם איך יהיה זה בטבע נבאר כן שנניח בנקדת פ ספינה הולכת למזרח אל עיר ה וספינה אחרת
בנקדת מ פונה למערב אל עיר ד ותהיה ב רוח צפונית אחר מהר' הראשיים הנקראים זויתיים והוא
נושב כיושר דרך קו בס· ויהיה א"כ נקדת ס מרכז שכין הרוחות הנגדי' והמהלכי' ואלסון המהלכים
הוא הסד והנה אם תהפוך האניה שבנקדת פ אחורה אל נקדת ב יוליכנה הרוח ביושר אל ס כדרך
קצרה וכמהירות רב ואולם לפי שרצונה ללכת אל ה יהפוך החוכל פניה אל נקדת ד ואחוריה אל ט
ויהיה הרוח נושב בה מן הצד דרך הקו בפ וכן ינשוב לספינה שבנקדת מ מן הצד דרך קו במ והמנהיג
העץ הנקרא טי"מון צריך שיעקם עד שיהיה עושה עם קו הסד זוית רפה שוה לזוית הפו וזוית
שמד

שמד שוה לזוית דמצ וזה מוכרח שיעשה שאל"כ הרוח יוליך הספינות א נקרות ו צ חוץ לרכס ורצונם ואמנם כשנחפוך פניהם אל ד ש שנשה מרצון הרוח כפל נשיתו מקו הד ר"ל בכרי שעור זוית רפו או שמצ לפחות



נעמור על חצי מבוקשנו שהיא זוי' רפה שמד וזה נבקש בעזר המלחים ובכל תחכולה וכה שאיפשר להנגר לרוח ואם אי איפשר נרחפוך עורף ונלך מקום שירצה הרוח אל ו · צ · ומכאן מבואר שיותר קשה לרהנגר לרוח הבא עמורי כאשר הוא קו בם מלרוח הבא כשפוע כמו קוי בפ במ ולאלו יותר קשה מ מלרוחות בק בי ולאלו יותר מלרוחות בנ בד וכן כל עוד שרחוק ממרכזו הרוח יותר קל להנגר לו שזוית דמצ קטנה מנצבת שהרי במשלש הנצב בסמ זוית במד החצונית גדולה מהנצבת ם הפנימית מי"ו לראשון ולפי שבמד דמצ שוות לכ' נצבות מי"ג לראשון הילך דמצ קטנה מנצבת שבלבד בנקודת ם תחיה הזוית שתחת קו הד שוה לזוית שלמעלה הימנה ותהיינה בסה במד נצבות ובכל שאר הנקודות זוית של מעלה היא יותר גדולה · ובהיות במשלש במת זוית בתד גדולה מזוית במת מי"ו לראשון תהיה א"כ זוית שאריתה דתק קטנה מזוית שאריתה תמצ וכן צריך שיעשה החובל עם הטימון זוית יותר קטנה ולהפוך הקלעים כל עוד שנרחק ממרכז הרוח כדי שימהר לבא אל מקום חפצו ·

לו מה שחשבת שאוקלידס כנה על יסוד רעוע הזאת חשבת למשפט שאתה מבקש מה שלא ינתן לך מחכמי הלמודי' שהחנה' שקרית שא"א לתת הגדולה והקטנה שכזוי' החדות בעלות קוים ישרים שאם היא היותר גדולה או תהיה שוה לנצבת ואינה א"כ חדה או פחותה ונגרענת מהנצבת וע"כ הנותרת היא כמות ונחלקת לא"ת ונקח חלק ממנה ונוסיפנו על הגדולה ותהיה א"כן יותר גדולה מהגדולה נגד החנחה גם הקטנה שכחדות א"א לתת שלא יהיה כמות אם אינה נחלקת · ואוקלי' לא אמר זה כי אם כזוית ההוות מקו עקום וישר יחד כאשר הוא למוד י"ו לשלישי רשם הזוויות כמותיות שכל עוד שתעגול יותר קטן נרחבת זוית הנגיעה וכל עוד שגדול יותר חדה כמבואר בתמר י"א עד שגם במיכאניקא נראה הענין בעין בעגלות שהאופנים הגדולי' אינם נכשלים ומתגלגלים יותר בקלות מהקטנים לפי שזוית הנגיעה שלהם כשטחים שעוברים עליהם יותר קטנה · הילכך אל תביט אחרי אוקלידס שדבריו אמת ואמונה ·

לז לח ולא מצאת דרך לנתינת הדבר מה שאין לו וכן פסק ארסטוט' בהגיון · אבל הוא יגע ומצא והפליא לדבר בה בשאלה כ"ה למיכאניקא שלו והיא החמורה שבכל שאלותיו · והנה הנסיון והחוש מראה הענין וא"א להכחישו שאם תעביר עץ ארוך בין ב' אופני עגלה שאחד גדול מהאחר ובחיותם קשורים וארוקים דרך מרכזם על ידי העץ הנ"ל תגלגלם עד שהגדול מהם ישלים הקפו על שטח שוה וירשום חריץ או קו ישר על הארץ כאורך הקפו תמצא על הארץ קו אחר נכחי שוה לו שנרשם מגלגול האופן הקטן והוא פלא עצום שסביב מרכז אחר ובזמן א'

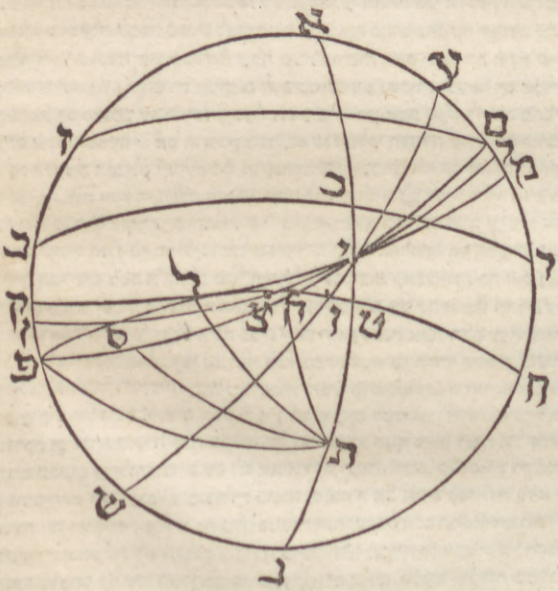
ירשום הקטן קו ארוך כמו הגדול • ואין לומר שער שישלים הגדול הקף אחר ישלים השני אחר וחצי
או שנים כשני בני אדם ההולכים יחד שגם שפסיעות האחר ארוכות לפי שפסיעות השני יותר תכופות
יהיו תמיד הולכים זה בצד זה שהרי האופנים אחוזים יחד ורך מרכזם ומתנועעים בשוה • ואין לומר
גם כן שהקטן מרלג שבהיות הקו הישר ההווה בשטח האופקי השוה כלי עקמימות נרשם מגלגול האופן
מסבת נגיעתו והרישתו בו אילו היה מרלג לא היה הקו הנרשם אחד רבוק אלא נפרד ונחלק וזה הפך
הנראה • ובתוך שאלה זו כמוסים סתרים הרבה ורברים זרים שנראה שהטבעיים פועלים כרצוניים
הקטנים מכוונים לדעת הגדולים והגדולים עושים כרצון הקטנים שלפעמים תראה שהאופן הגדול לא
ירשום בהתגלגלו עם הקטן קו יותר ארוך מהקו שירשום האופן הקטן המתגלגל בחברתו א"כן עוצר כחו
ומבטל רצונו להפיץ רצון הקטן הימנו ואם תחברהו עם יותר קטן ירשום קו יותר קטן הכל כהיקף האופן
שהוא בחברתו וכן הקטן ירשום כהיקף הגדולים הימנו לא"ת הילכך הם מכוונים לעשות כרצון איש
ואיש • ומה שמתמיה יותר המתבונן ברבר הוא שב' עגולים נכנסים המרכז מתחלפים בכמות מתנועעים
מצר עצמם כל אחד כפי כחו ויכולתו לא מוכרח כאשר ביוצאי מרכז ותנועתם שוה יהיו משלימים
הקפים שוים וזה מבואר שאם מהקוים הישרים הנרשמים מהם על הארץ בהתגלגלם יעשו הקפי עגולים
יהיו שוים זה לזה ואין צורך שיהיה האופן האחר בשטח האחר כדי שיהיו נכנסי המרכז שאם השטחים
והמרכזים מקבילים זה לזה הרי הוא כאילו אחר בתוך הברו ונכנס במרכז אחד עמו כאשר מבואר ב
בעיוני הכבכים וקל לבארו במופת • ואין לומר שמה שהקטן ירשום קו יותר ארוך מהקפו בהתנועעו
בחברת הגדול אילו היה מתגלגל לברו לא היה רושם כי אם כדי הקפו הוא כדרך המושכים או רוחים
ומניעים שכל אחר מתרבה כחו בעזר האחרים עד שאם כל אחר מגביה לברו כובד המשים ליטרא יהיו
שנים יחד מגביהים ק"ן ליטרא שכח הכל מחובר יותר גדול מכח כל החלקים שא"כ איך נראה לפעמים
שהאופן הגדול ירשום קו קטן בהתגלגלו כאורך הקף הקטן ואיך נתמעט כחו • ולכן צריך לחקור הדבר
מיסורו אם תרצה לעמוד על סודו ולביאורו הקדים שם הפלוסוף ב' הקדמו' האחת היא שכשיתנועעו שני
גשמים מכח אחר בעצמו באופן שאחר מהם יתנועע כפי טבעו והשני נגר טבעו שאז מחליש כח המניעו
ומכריחו או אפילו שהשני אינו מתנועע לפאה נגריית אלא שנשאר כרומם ואינו מניע עצמו אבל יניח
שיניענו וימשכנו המניע האחר יהיה מכביד יותר על הכח המניע יותר מכובד המתנועע האחר שמגלגל
עצמו ומצרף נטיתו לעשו' רצון הכח המניע ולכן יהיה זה ממהר וזה מאחר יותר כתנועתו והענין מבואר
בנור מלא רוח שכו התיכת עופרת קשורה שאם קלות הנור מתגבר על כובד העופרת יעלה הנור ואבל
באיחור מאילו היה בלי עופרת ואם כובד העופרת גובר על קלות הנור ירד אבל לא כל כך מהר כאילו
היה בלי הנור • והקדמה השנית היא שהמתנועע מאחר לא יתנועע יותר מהר ממהירות מניעו שאיך
יהיה כח התלמיד גדול מכח הרב והמקבל יותר מהנותן ומכאן מבואר היתר השאלה שבשמתגלגלים
ב' האופנים הנ"ל הרפוקים על ידי הענין האחר הוא המניע והשני הוא מתנועע ונגרר אחר תנועת הקטן
והוא אינו עוזר עצמו יהיה קו רושם הגדול שוה לקו רושם הקטן ואם הקטן נמשך ונגרר אחר תנועת
הגדול ירשום קו ארוך כמותו לפי שהוא ממהר לרוץ יותר מתנועתו הטבעית והרבר קל הציור בשני
שטחים שזה גבוה מזה והאופן הקטן בגבוה ואין הענין רומה לעגולים נכנסי המרכז ששם מרכזם קיים
משא"כן בגלגול האופנים שיתנועעו כמו כן המרכזים והרי הוא כאילו ב' נקרות נמשכות ביושר לא בעגול
ולכן יאמר הפלוסוף שאין כאן ב' מרכזים אע"פי שהם שני שטחים עגולים זה רחוק מזה לפי שהאחר
בלבר הוא המתנועע והאחר נגרר אחר תנועת מרכז האחר ומתנועעת ביושר ולא בסבוב וא"כ הקו הישר
הנרשם הוא ארוך כהקף האופן המניע והאחר של האופן השני המקביל לו הוא מגרירת מרכז המתנועע
אחר תנועת המניע ולכן אינו שוה לחקף המתנועע שרשמו • ומכאן יראו המדברים ברבוע העגול
שאין כשוה לרעת הקף העגולה מהקו הנרשם כארץ וזה רי לפי הענין •

לט איך יאמן כי יסופר שחלקי הגשם האחר המהרבק יתנועעו תנועה בלתי שוה ער שראש המהלך ילך דרך משל פרסה ורביע כשהלך ברגליו פרסה בלבר והרוכב ירוץ יותר מהסוס שתחתיו · **תשובה** זה אחר מנפלאות העגולה שתמונתה תמוהה בעצמה ואין לתמוה אם הפעולות הנמשכות אחריה תמוהות כמותה וכן ביאר הפלוסוף כס׳ השאלות על נפלאות הפעולו׳ המלאכותיו׳ ר׳ סגולות זרות שתמצאנה בעגולה · הא׳ שהיא מרכבת מנח ונע שהם הפכיים הערריים וזה ברור למתבונן הבקשה השלישית מראשון ליסורות שיבקש שם שיוכל לרשום העגולה כשינתן לו מרכז קבוע ומרחק קצוב שהיא אמנם גרשמת על ידי קו ישר שקצהו הא׳ נח והשני מתנועע סביב ער שוב למקום שהתחיל לנוע והמלאכה תעשה זאת עם החוט הצבוע או המחוגה ורוגמתם · והכ׳ שבהיות הקפה מקו אחר כפי גרר ט״ו ליסורות ונערר הרוחב כפי הגרר השני שכו עכ״ז ימצאו בו רבדים קרובים להפכים והם זה עם זה כמו הגדול עם הקטן שהם הפכים מצטרפים ונברלים זה מזה ע״י השוה שהוא ביגם והוא פלא אחר איך יעבור מהגבנינות אל הקערירות בלי עוברו על הקו הישר כן הקערירות עם הגבנינות שבהקף העגולה שכאשר ההעברה בהם הוא על ידי אמצעי והוא השוה כך באו הקו הישר הוא אמצעי בין הקצוות · והג׳ שתמצאנה כרה תנועות נגדיות יחר בזמן אחר והן כמו שביאר הוא במאמר האנה ובחמשי לשמע הטבעי החוות כפי אלכסון רחקי מקומות שבהן כמו מימין שמאל מלמעלה למטה מפנים לאחור וכל או נראות בחוש בתנועת העגולה שהיא נראית הולכתו חוזרת עולה ויורדת ומה שהיא בורחת עולה שנית וזורחת והיא כפורחת ובעת שרהיא רוחה נרחית ומכאן נמשכות תחבולות עצומות חנותנות לגופים המתים נשמות כאשר הם הכלים הנפלאים המועילים המתנועעים מעצמם עם האופנים בעלי השינים · והן אמת שג׳ אלה הם מתמיהים אבל בעיני המתבונן בהם אינם תמוהים · אם הראשון המרכז אינו מחלקי העגולה שהיא לא תורכב מנקרות והצי האלכסון בעת שירשום העגולה יתנועע כלו גם קצהו השני שבמרכז אא שנראה נח לפי שאינו משנה מצבו כקצהו השני וסגולות הקף העגולה אינן מיוחדות לה שישיגו ג״כ לפרב״ולא ואיפיר״בוליואילי״פשי ורומיהן שימצא בקויהם הקערירות והגבנינות · ואין מנונה שהלקיה השונים זה מזה יתנועעו תנועות מתחלפות אלו מימינים ואלו משמאילים עולים ויורדים ורבדי הפלוסוף הם הלציים מעוררים הלבבות בהקרמתו כרוך המליצים לשם ולתהלה שכל הפעולות שבמיכאניקא נכללות בה ואם כאנו לספר שכחי העגולה היא הראשונה שבתמונות והיא האחרונה יסור המעלה אם שהיא מקו אחר פשוט שוה רומה בכל הלקיו חסר הראשי׳ והאחרי׳ ועכ״ז אינה כב״ת שאם תגרע ממנה איזה חלק יהיה שאריתה פחו׳ מכלה משא״כ לכ״בת בכמותו והעגולה לפי זה היא השלמה שבשטחים היותר פשוטה ומסוררת ומכ׳ לה והיא באמת זויות מלאה וזויות אין לה עיניה משוטטות ותמיר קרסוליה נוטות הולכת קוממיות ותשבור מוטות כמה פסיעותיה של ריבה זו נאות אפס כי אין לה כרעים לנתר אבן רוחה ועוברת דרכה ברכי נועם ואינה כפרקת ומשברת כבכרה קלה מרלגת על ההרים לא תגוף באבן רגלה וכל נתיבותיה שלום ובעלה לפני זקנים ונבונים עלילות דברים שם לה שהיא רכה וענוגה והצנ על הארץ רק בנקדה לא נסתה כף רגלה שפתים תשק ולא יעבור זר בגבולה סוגרת ומסוגרת אם גנבים באו לה והיא תמיר מתנועעת וסובבת ואינה זזה ממקומה כבורה בת מלך פנימה ואחריה כל ארם תמשוך ועקבותיה לא נודעו שהיא במורר ובמעלה ובמעלות לא תעלה ובקרבה מושל יחיר מבריח מן הקצה אל הקצה כי שם ביתו וכשילך ויסבב מלכותו עד שוב המלך לביתו יברא כדורים יקרים ויבנה עולמות מכילות מתגלגלות ושלמות לא נראה כמותם בכל אומות · וגם כי תוכה רצוף אהבה בלי קץ ותכלה ותורי זהב עם נקדות עשה לה רק לא׳ מחן סגולה שכל היוצאי׳ הימנה שוים ואיה תשוקת׳ ומזולתה כפי רחוקם וקרובם לה נברלי׳ במעלה וממנה יונקי׳ הקרובים והרחוקי׳ בכל הארץ יצאו קויה ועד קצה השמים מוצאיה ואליה שבים והיא לא תוסיף ולא תכלה כל הנחלי׳ הולכי׳ אל הים והים איננו מלא וכו׳ ויתר פרשת גדולת העגולה תמצא בס׳ בשמת וכל הנאמרי׳ בה הם באמת כנוויי׳ על למורי׳ יקרי׳ אם תתבונן בהם· והסגולה הרביעי׳ שבעגולה

היא

היא שהנקורות שבאחר מאלכסוניה אינן שוות התנועה אלא הרחוקה מהמרכז מהירה יותר מהקרובה אליו ורצוני כמהירות לא שהיא מסבבת קורס חברתה ששתיהן מסבבות סביב המרכז בזמן שוה אלא שבזמן שתרשום הקרובה הקף קטן תרשום הגדולה הקף יותר גדול ומכאן מבואר מאד שהראש מהיר התנועה יותר משאר גוף הארם והרוכב יותר מסוסו שבהיות הארץ כדורית המהלך בה ירשום עגולים סביבה · והמליצה נמרצה אמתית ואין ספק בה · **ואולם** הסבה היא יקרה ורצוני לגלות לך פלא עגו׳ ורב שהאפס ואין יש לו כח שהמרכז הוא כאבן המושכת הכדור למשוך ולעכב כאשר יעשה הרקות והוא הערר מוחלט · וזה שהנקדה כמו שנגדרה אוקלידס היא דבר שאין לה חלק ואינה כמו׳ ולא שום עצם או מקדה ועב״ז כחה ועוצם ירח רב לה שכל עור שקצה האלכסון המתנועע סביבה קרוב אליה יהיה יותר רומה לה בכובר התנועה ותנוח כמותה ולכן תהיה יותר מהירה הרחוקה וזה טוב טעם לדעת ארסטושלים ונתבאר במופת במיכאניקא וכהיות העולם כדורי קצת חפלוסופים הניחו כח המניע במקיף לקלותו ואחרים במרכז · ואולי על שהוא בשניהם יחד מלא כל הארץ בכורו נגדר בפי הירמים האוה שהוא עגול בכ״ת שמרכזו בכל העגול וע״ז אמר המשורר אם אסק שמים שם אתה ואציע שאול הנך

וזה רי לתשובת שאלתך ·



מ הרה על השמועה שהצל שבמעלו׳ איפשר שוכו ונטורו לפי ررכו ומהלכו אחורנית ואל הרגז כי לא יקרך עון ברבר זה · **ועתה** הט אזנך ושמע שהנה בתמונה הנכחית עגול האופק הוא **אבגד** ושל חצי היום **אכיג** מבדיל בין חצי האופק המזרחי **אבג** ל למערבי **אדג** ועגול המשוה **בכד** נחתך עמו בנקדת **כ** ועגול אחר **פטח** מה מהמקבילים למשוה שיעבור השמש בו ב בהיותו כמזלו׳ הצפוניים והוא נחתך עם עגול חצי היום בנקדת **ט**

וקושב האופק תהיה נקדת **י** בין המשוה והמקביל הנ״ל ר״ל שיהיה המקום בחגורה השרופה בין המשוה לעגול פרשן ומלמור ט״ו לשני לתיאו״רוזיאוס נרשום ررך נקדת **י** עגול נכחי לראש **קלים** נוגע ב במקביל **פטח** בנקדת **ל** וכן נרשום נכחי שני **זסציר** נחתך עם המקביל הנ״ל **פטח** בנקדת **ס** בין נקדת **ל** הנגיעה ובין נקדת **פ** שבה השמש זורח בהיותו במקביל **פטח** וכן יהיה נחתך עם הנכחי הזה **זסציר** בנקדת **צ** שבין נקדת **ל** הנגיעה ונקדת **ט** שבה חצי היום וכן נרשום נכחי לראש של ישי

פחים

פחים עובר דרך נקרת הזריחה פ ונחתך עם המקביל פטח בנקרת ח בין נקרות צ ט · ולפי
שבהיותו השמש בנכחי פחים בנקרת זריחתו פ ישלח העמור הנצב על האופק צלו בשטח הנכחי ר"ל
בחתוך המשתוף לאופק ולנכחי וזה קל הציור והאמות ונתבאר במופת בחכמת הצללים והעמודים הילכך
יהיה בבקר הצל הולך ער סוף האופק ששם נחתך עם הנכחי ר"ל ער נקרת ס שבה עגול סז הדרומי
המקביל למשוה ונגדיי למקביל פטח הצפוני ויהיה נרחק קצה חצל מדרום א בכדי קשת אם
וכשיגבה השמש על האופק ויבא א נקרת ס בנכחי אחר זסציר יהיה צל העמור בשטחו וקצה הצל
חותך האופק בנקרת ד ויהיה נרחק קצה הצל מנקרת א הדרומי בכדי קשת אר שהיא עורפת על
קשת אם הנ"ל וכשיגבה עוד יותר השמש ויבא ער נקרת הנגיעה ל בנכחי קלים יחתוך צל העמור
האופק בנקרת מ ויהיה נרחק מדרום א בכדי קשת אמ והמרחק הזה הוא היותר גדול שיהיה באותו
יום ר"ל בהיות השמש באותו מקביל פטח לפי שהנכחי קלים הנגע למקביל פטח הוא הנרחק
מנקרת א של חצי היום יותר מכל הנכחיים הילכך מבואר מאר שמזריחת השמש בנקרת פ ער בואו א
נקרת הנגיעה ל היה הצל הולך ומתרחק תמיד יותר ויותר מעגול חצי היום ר"ל מנקרת א הדרומי כמו
שראית מס אל ד ומד אל מ · ואולם משם ואילך יהיה להפך הצל הזור לאחוריו שבבואו
השמש מנקרת ל א צ יהיה פעם שנית השמש בנכחי זסציר וקצה צל העמור יחתוך האופק בנקרת
ד ויהיה מרחק הצל אר יותר קטן ממרחק אמ כאשר בהיותו בנקרת ס וכן בבואו אל נקרת ח
יהיה פעם שנית השמש בנכחי פחים ויהיה קצה של העמור חותך האופק בנקרת ס הילכך מרחקו
אם הרי שחזר לאחוריו וקרב לעגול חצי היום מה שקורם היה מתרחק הימנו · ואולם מנקרת ס
יהיה תמיד הולך ומקרב קצה הצל לדרום בלי נסיגה לאחור ער בואו ער נקרת א לפי שבבואו השמש
מנקרת ח אל ו יהיה בנכחי אחר שהוא שויע ויחתוך קצה הצל את האופק בנקרת ע ויהיה מרחקו
מדרום אע וכשיבא מנקרת ו אל נקרת ט שהוא בחצי היום יפול קצה הצל על נקרת א הדרומי ·
וכמו שראית שעשו הצללים קודם חצי היום כך יעשו ג"כן אחר חצי היום שילכו ויסוגו לאחור כערך
הראשונים וקל להבין הענין אם תרמה שצר ימין של תמונה זו הוא הפך הקודם ר"ל שהוא עכשו מזרח
ושמאל מערב לפי שהשמש הנוסע מנקרת ט של חצי היום אל נקרות ו ח צ ל יהיה נמצא בנכחיים
לראש עיוש סיחפ ריצסן מילק ויחתוך קצה הצל את האופק בנקרות עס ר מ באופן
שיהיה נרחק תמיר יותר ויותר מנקרת א של חצי היום ער נקרת מ וכשיבא השמש מנקרת ל ער ס
ופ יהיה שנית בנכחיים זסציר פחים וקצה הצל יחתוך האופק בנקרות רם הילכך הלך ושב
ונתרחק מחצי היום ושוב קרב אליו ער שבא בנכחי פחים ושם נשקע בנקרת פ ונסו הצללים כי בא
השמש · ונתבאר לך שבכל מקום שתחת החגורה השרופה ר"מ בספרד החרשה בעיד מיק"סיקו ובקאנו
רי כונה שפי"ראנצא בבראזי"ליאה בקלי"קוט בפי"רו ביא"וח מאיור ורומיתם כל זמן שהשמש נמצא ב
במקביל למשוה שנשיתו הימנו יותר מרוחב המקום יקרה נסיגות הצללים פעמים בכל יום דרך טבע
כאשר ביארנו · ואמנם זה בעצמו יקרה בכל מקום של ישוב אפילו חוץ לחגורה השרופה בשטחי
הנוטים על האופק שאם תגביה אי זה שטח על האופק ער שיהיה נובה הקוטב הצפוני עליו פחות
מנטית המקביל שהשמש בו ר"מ פחות מ 23. 32 אם השמש בסרטן יהיו צללי העמודים הנצבים על
אותו שטח הולכים ושבים פעמים לפי שקוטב של אותו שטח כשיונח במקומו יפול בין המשוה לענול
סרטן והרי הוא כאילו המקום היה בחגורה השרופה הילכך בעיר ירושלים שרוחבה 31. 30 אבכלי
השעות של מלך אחז היה נוטה מהאופק לצד צפון יותר מ 7. 28 היה קטבו בין המשוה לענול סרטן
או אם היה נגבה על האופק לצד צפון יותר מגובה הקוטב 31. 30 ופחות מ 55. 2 הקבוץ החוות
מהנטיה הגדולה שהיא בזמננו 23. 32 וגובה הקטב בירושלם 31. 30 יהיה קטב השטח בין המשוה
לענול גדי ויהיו כפי הנאמרים באמת צללי העמודים שבאלו השטחים הולכים ונסוגים לאחור ועל פי
חשבון המשלשים תוכל לדעת בכמה שעות ישובו הצללים מנקדה לנקדה וזה מה שרצינו לבאר ·

ואולם לפי המובן מלשון הכתוב הנס היה בענין אחר נפלא באמת שאילו היה בבקר היעור היה ראוי שיהיו הצללים מתקצרים עד חצי היום והם היו מתארכים והולכים לפי שהשמש היה חוזר לאחור ממקום שהיה למזרח ואילו היה אחר חצי היום היה ראוי שיהיו הצללים מתארכים והם היו מתקצרים לפי שהשמש היה שב ממערב לחצי היום משא"כן באופן שביארנו שהצלל' אינם משתנ' בארכם אא"כ מרחק מחצי היום לבד · והיה שהיה הרכר חרש באותו יום ובאותה שנה לבד ואילו בכלים שביארנו יהיה כן כמה ימים ובכל שנה באותו זמן ואיך לא רקרק המלך חזקיהו וחכמיו ושריו או קורס או אחר המאורע כי הלילה זה היה התול וערמה לא אות ומופת עד שנשמע עד קצה הארץ כמו שספרו הכתובים הילכך השובות רל"כג חן הזיות והבלים · **וכן** על צפית הגרזן השאול שהעלה אישע אילו היה עושה כן ארם מן השוק שלא הוחזק בנסים היית יכול לומר שבמקרה קרה שהעץ החר נתחב בנקב של גרזן ובעלותו העץ לקלותו העלה הברזל הכבר עמו שכפי גורל העץ יותר מהברזל כך קלותו נצח כבדותו של ברזל אבל בהיותו מקרה זר ומפליא ונעשה בכונה מאלישע המרבה בנסים צריך לסופרו בכלל הנסים ואין לומר ולמה לא קראו ויעלה לפי שכל שאיפשר לקרב הפעולה אל הטבע הוא יותר נאה לפני המקום ב"ה וכמו שאמרו חכמי התלמוד שתנאי התנה הק"בה עם הים לחבקע כיומן מוער · **ושלשה** נסים נעשו לו אחר שכחו נבר על קלות העץ עד שהשקיעו עד התהום · ב' שנתחב בנקב הגרזן · ג' שבעלותו לא נשמט הימנו הברזל ואת כל אלה יפעל אל פעמים שלש עם נבר חכם שומע בקול דברו שהמקרה לא יתמיר · וזולת אלו לשון המקרא מורה שהיה נגר הטבע שכתיב ויצף הברזל שהיה ראוי שיהיה צף העץ לא הברזל כמבואר בספר ארכימידים בצפים על המים ותרע לך שהוא כן התבונן בחלב שצף על המים לקלותו ואם הוא נר של חלב יהיה נופל לפי ארכו ואולם אם תתן בקצהו מטבע של מתכת לא כ"כ בברה או חתיכת עופרת כמו שמניחים תחת העץ הקל שקם ועומר מעצמו לא ישקיעהו אבל יעמירהו נצב עמורי צף ושקוע כמים עד קרוב לקצהו השני באופן שאם תרליקהו יהיה האור סמוך לשטח המים וכל עוד שנשרף יהיה עולה ויתמיר כך יותר מכהיותו לחוץ מגולה באויר עד שישרף כלו ויכבה כי באו מים עד נפש הילכך בענין אלישע שהברזל היה צף כערות הכתו' ודאי גם גרול היה ואין להאריך ·

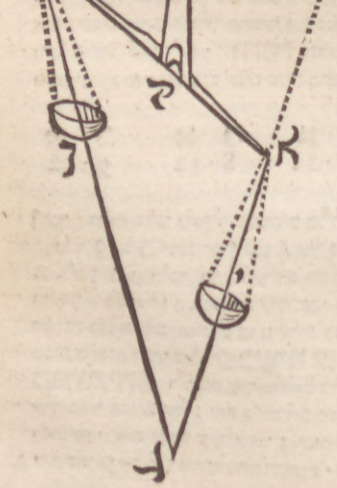
מא תמהת שהמאזנים הגרולים מרוקרקים יותר מהקטנים שהרי השוקלים הדברים היקרים כוחרים בקטנים ולהפך לסחורות פחותות הערך בגרולים · **תשובה** ה' דברים צריכים לתקון המאזני צרק המרקרקים כי כן ראוי למשקל האבנים טובות ומרגליו והרפואות החדות בגון הסקמוניאה ואיליבורו אילטיריאו ואופיאו ורומיחן · **א** אורך הבריח · **ב** קלותו ושל הכפות ג"כן · **ג** יושר הבריח וחחקו שלא יתעקם ולכן יעשוהו מברזל חזק מצורף ומנוקה · **ד** שב' נקרות תלית הכפות תהיינה נרחקות בשוה מהאזן שהבריח נתלה בה · **ה** שהכפות תהיינה שוות במשקלן ברקרוק · **וירוע** שהטעות שבגרולים יותר גרול בשער מבקטנים ויטעו הרבה ויזיקו ברברים היקרים · **ואולם** כשישמרו התנאים הנ"ל א"ם שהגרולים יותר מרקרקים מהקטנים · **וראיה** לרבר שארסטוטלים שאל על זה כמוספס ומורגל בזמנו לשקול הפורפ"ורא ושאר רברים השובים עם מאזנים גרולים · **ואחר** הקרמות והצעות ארוכות תלה הרבר בעגול שהעגול היותר גרול יתנועע יותר מהלך מהקטן בזמן שוה והברעת כף המאזנים היא קשת עגולית שהבריח אינו אלא אלכסון העגול ומקום האזן הוא המרכז וירוע שהעגול יורשם כשנרמה עין ארוך בחצי אכסונו קצהו האחר קיים בנקרה והשני מתנועע סביב והקשת הגרולה נברת לעין יותר מהקטנה הנערכת עמה תילכך כל עוד שהכובר נרחק ממרכזו ירשום בנשיתו קשת עגול יותר גרולה · ר"מ בתמונת השטש"ירא שבספר גבורות ה' אם אורך הבריח הוא **סא** כשיכרע הכובר ירשום קשת **אג** ואם אורכו **סב** ירשום קשת **בד** וזו יותר גרגשת לעין מקשת **אג** גם שזויות שתיהן במרכז **ס** שוות וכן בכל כלי המיכאניקא שלמרה או משקל הגרולים יותר מרקרקים מהקטנים · **ואולם** בכלים השמשי' הוא להפך במקרה שבגרולים אמנם יקרה הטעות לפי שלא נרקרק בנקרת פגישת הקוים הארוכים מאר אבל אם איפשר לרקרק יהיו גם הם

יותר

יותר מרקרקים ולכן בכל מקום רשומים בתמונה מאר קטנה שבגרולים נקל לטעות לבוחן ומנסה ·

מב ומכאן מבואר הטעם שיותר יש לירא מנטית אצבע בספינה או בעגלה הקטנה מטפח בגרולה אע"פי שמפחירה למראית העין יותר הגרולה שהרי בתמונה הנ"ל אם תגרע קשת **אג** מקשת **בד** תראה שיותר הרבה מקשת **בד** הילכך אפי' תשוח נקרת **ב** יותר משחיית **א** ערין לא שחה לארץ כמוה ויותר בקלות תעלה נקרת **ב** מנקרת **א** אם יקלו המשא מהפאה הנוטה או ישו האנשים לצד אחר גם יותר זמן צריכה נקרת **ב** לירד מנקרת **א** הילכך אינה מסוכנת הגרולה כמו הקטנה עכ"פ וכל אלו מבוארים מהנאמרים בספר גבורות ה' ·

מג ומכאן ג"כן מבואר אופן עשיית משקלים מזייפים אע"פי שבהיותן הכפות רקות תהיינה שוקלות בשוה שזה המבוקש לבר מהקונים והוא שהאזן שהוא במקום מרכז לא תהיה באמצע הכריח שאזי הכף האחת תהיה יותר נרחקת מהמרכז ותתנועע יותר בקלו' מהשני' הקרובה אליו ולכסות הזיוף יעשו הכף הרחוקה יותר קלה מחברתה או חצי הבריח יותר רק וקל מחציו האחר ובאלה הנכליות אשר שנא ה' · **ואולם** הבחינה היא שתהפוך הנשקלים ר"ל אחר ששקל המוכר המקנה תתן בכף שהיו הליטראות המקנה והליטראות במקנה שאם שוקלים בכראשונה הם צורקים ואם לאו הם מאזני מרמה · אבל בשטש"ירא יותר קשה להבין שאולי הכרזל הנקרא מר"קום הוא יותר גדול מהראוי לפי מרחק סיטני הליטראות ולכן צריך לבחון אותו כמו שהוראתיך כתמר ל"א· שעם המהונה תדע כמוכר כוכרו ולא כל ארם יורע זה ולכן בהנהגה המדינ' להרחיק הגזל יגזרו השופטי' ש"שתמשו הסוחרים בכפות למכירת המאכלי' ולא בש"טטירא מהטעם הנ"ל שאין ההמון מבינים בזה · **ועוד** יש מין ערמה במשקל כפי מה שהכנתי משלת ג' לארסטוט' ז"ל מרוע המאזנים שהאזן תליה למעלה אם הכוכר שבאחת הכפות יכריענה לירד כשיוסר הימנה ישוב ויעלה למקומה ולא כן כשמרכז הבריח נשען על עין מלמטה עכ"ר הילכך אחר שתכרע הכף שכה הסחורה יהיה המוכר גורע הימנה לפי שכה יותר מהראוי לתת לקונה וחקונה ימרין ער שתעלה ותעמור בקו ישר עם הליטראו' ויחשוב כשלא זזה ממקומה שהוא יותר ויטעה · אכל זה קל להרגיש ואולם הפלוסוף יחקור שם הסכה ויסכים שהיא לפי שבתליות יהיה חלק הבריח העולה ונגבה יותר ארוך מהחלק הנשפל הילכך הוא ירד כשהוסר הכוכר מחקצה השני א"ם ולהפך במין השני שהחלק הירור יותר מהנגבה ולהכנת הענין ראוי שתכין שרבריח הוא קצת רחב שהנקרות שכהן תליות הכפות אינן כאמת בקו ישר עם המרכז שכו תלוי או עומר המשקל שרמרכו הוא למעלה ברוחב ונקרות תלית הכפות יותר למטה בתליות ולהפך במאזנים הקרומות וקל להבין הענין או שהאזן רחבה ונשען עליה הבריח אכל אם הבריח הוא בקו הלמורי בכל אופן שיהיו המאזני' לא ישנו הכפות מצבן שבכל מקום שיונחו או נוטות או תליות יעמרו שם לא יתנועעו כלל שחלק הבריח של פעלה הוא שוה כחלק של מטה ואין בח לאחר להגביה ולא



ולא לאחר להשפיל · ומכאן תירוץ למקשים נגד ארסטוטלים שיאמת שכל עוד שחרבר קרב למרכז הארץ הוא יותר כבר שלפי דבריו בתמונה שלפניך כף ז יותר קרוב לג מרכז הארץ ממה שהיא נקרת ו הילכך מן הרין הוא שלא יעלה כף ז לעולם למעלה ואם מושה פעם אחת אפילו שיוסר הכובר מכף ו ששעם חזרתו הוא מצר רוחב הבריח אהב שבנשיתו יהיה חלק הב יותר ארוך מאה הילכך הוא יותר כבר וירד בהכרח וממילא תעלה כף ז למקומה עד שתעמוד יה בקו ישר דב שתי הכפות ורע שכשהכפות תלויות יגרמו הקוים הבאים מקצוותיהם עד מרכז העולם זוית שהם נוטים תמיד למרכז העולם ויפגשו זה עם זה אבל אם הכפות הן חלק אחר עם הבריח תהיינה לעולם מקבילות זו לזו אע"פי שעולה האחת והאחרת יורדת וקרוב מעט א המרכז כמו במאזנים לא יוסיף כובר נרגש לכף היורדת עד שתבא כברה יותר מחברתה הילכך אילו היה הבריח רק כקו הלמודים אם ירדה הכף פעם אחת לא תעלה ורי לפי הענין ·

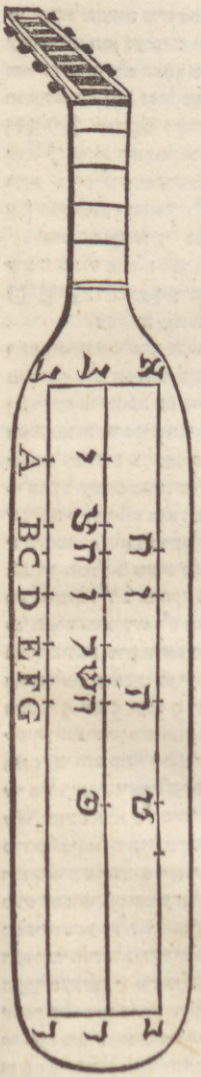
מד שאלת איך יתנועע דבר בלי גניעה · זה א' מהדברים המפליאים באמת כל חכם לב ·

ולביאור הענין אני צריך להקדים לך קצת למודים מיסודי חכמת הנגון שאם בכל חכמה מעט הנמצא כל"הק בזאת לא מעט ולא הרבה ואוריך שאחר מהדברים המבכידים מאד החכמות הוא שאין המלמדים מורים אותן כדרך שנמצאו שזה חי ראשי היה מאיר עיני המשכילים מאד אלא הם מביאים הדברים מבושלים ומתוקנים בתבלין עד שלא ידעו התלמידים אי זה מאכל אובלים ואני אורך התחלת הנגון לפי ב' הדרכים · הדרך הא' הנה אע"פי שהכתובי' הקדושים מספרים שתובל קין היה כבר מבין בחכמת הנגון עכ"ז אחר שהוא היה לשבף מים עם תלמידיו נשתכחה החכמה ופיתאגורס היוני היה אותה ונערה מעפרה שספרו עליו שטרח הרבה עליה ולא היה מוצא דרך ליכנס בהדריה · שאמנם היה רואה שבערוב השאון הכבר והחר ער שיחשב לשאון אחר ר"ל כשקולות שונים מסכימים יחד היה נשמע ערבות נפלא לאזן שומעת שהוא גרר הנגון הנערך כמובן מדברי בואיציאוס במאמר א' פרק ג' לנגון ולהפך יקרה טירור וצער לאזן כשהקולות כלתי מסכימים וכאים נפרדים לאזן ולא ירע סבות הענין וימים רבים יגע ולא מצא דבר · ויקר מקרהו שבהכנסו יום אחד לחנות של הרש ברזל ראה ה' אנשים מקישים בפטישים על סרן אחד והרגיש בהקש קצתם יחד שאון ערב ואחר שנסרת אותם שנים שנים השליך החמשי כמו כלתי נכון או מותר ושקל הר' ומצא הראשון שוקל 12 לישרא והב' 9 והג' 8 והר' 6 · והנה נתבאר בחכמת המספר וכמו שכתבתי בספר חקות שמים שארבעה מספרים לא יהיו נערכים שנים שנים מהם רק בששה ערכים כנראה לפניך ·

א ב	א ג	א ד	ב ג	ב ד	ג ד
9 · 12	8 · 12	6 · 12	8 · 9	6 · 9	6 · 8

והנך רואה שלפי משקלי הפטישים הנ"ל אינם אלא ר' ערכים לבר שהרי ערך א אל ב שוה לערך ג אל ד ששניהם $\frac{4}{3}$ כמו 4 אל 3 ר"ל $1\frac{1}{3}$ וכן ערכי אג בד שוים ששניהם הם כמו 3 אל 2 ר"ל $1\frac{1}{2}$ הילכך כל הערכים הם נכללי' בארבעה ולפיכך קרוש יאמר למספר זה כמו שכתבתי ברמר כ"ב שלא תמצא שום ערך נגוני כי אם או מאלה או מרכב מאלה ופיתאגורס חזר ובחן ונסת דבר זה בכל הכלים שאוניים או חלולים בנבלים בכנורות בפעמונים בעוגבים בצלצלים כמינים ומצאם מכוונים וכנה למור כולל שכערך שבין הגשמים השאוניים כן הערך שבין קולותיהם ר"ל אם ערך כלי אל כלי במשקלו או באורכו או בחללותו או בנשיבתו ושריקתו הוא ערך כפול כמו 2 אל 1 יהיו ב' הכלים כשמכין בזמן אחד יחד משמיעים לאזן קול ערב ונעים הנקרא ריאפשון · ואם ערכם ערך 4 אל 3 יהיה הנגון הנקרא ריאטישארון ואם כמו 3 אל 2 יקרא ריאפינטי ואם כמו 9 אל 8 ישמיע שאון הטוגוש · ואחר שהרגיל עצמו והיה מכיר באלו הקולות תכף שהיה

שומע קול הטונוש מחקשת ב׳ פטישים היה פוסק שהאחר שוקל 9 והשני 8 חלקים וכך בכלם · וכל
עסק הנגוני הוא בערכים וכבר הורתיך בספר חקות שמים שקבוצם אינו אלא כפל השברים וחסרונם
הוא כחלוקם ולא תבקש בערכים הנגוניים חלוק וכפל שאין בהם למטה מחלוק החצי כמו בריאפשוך
ואם הוא ריאפשון כפול כמו $\frac{4}{1}$ תכפלהו עם $\frac{1}{2}$ ותמצא $\frac{4}{2}$ והוא ריאפשון פשוט וכפל $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ הוא $\frac{4}{1}$ כפול ·
ואולם ישרמש בקבוץ שאם יקבץ $\frac{3}{2}$ עם $\frac{4}{3}$ רצוני לומר ריאפינטי עם ריאיטשרון
יוליר $\frac{12}{6}$ שהוא ריאפשון ובחסור שאם יגרע $\frac{4}{3}$ מ $\frac{3}{2}$ ר״ל ריאיטשארון מריאפינטי ימצא $\frac{9}{8}$ ר״ל $1\frac{1}{8}$
והוא הטו״נוש שהריאפינטי עודף על הריאטשארון בכרי שעור טונוש א׳ וכן יגרע $\frac{3}{2}$
מ $\frac{2}{1}$ הריאפשון וימצא $\frac{4}{3}$ ר״ל $1\frac{1}{3}$ ולהפך אם יגרע מריאפשון הריאטשארון ישאר הריאפינטי ואם
יגרע הריאטשרון מג׳ טונוש ישאר חלק קטן הנקרא אפותימא שהאפותימא עם ריאישיש
עשים טונוש אחר הילכך הריאטשרון מרכב מב׳ טונוש וריאישיש · ואכאר לך שמות אלו בקצור ·
טונוש ר״ל רעם או שאון הווה מהכאת האויר והחלק הקרוב של אויר מכה הרחוק הימנו ועושה
עגולים קטנים וגדולים כאבן הנשלכה במים עד שמתפשט ומגיע עד התוף השמועיי בלי
חפסק ונהגו המו״סיקי לקרוא המרחק או שעור שבין ב׳ מיתרים דופקים תכופים זה לזה או בין ב׳ קולות
טו״נוש · ר״מ אם אחר מנגן קול אוט ואחר עמו קול די השאון הנרגש מערוב ב׳ הקולות יקרא טונוש
וכן די עם מי וכן פה עם סול והטונוש מרכב מב׳ חלקים בלתי שוים הא׳ נקרא חצי הטונוש הגדול וסיון
אפותימא והשני נקרא חצי הקטן וביון ריאישיש · חצי הטונוש הוא הנשמע מקול מי וקול פה · והחברל
שבין ב׳ החלקים של טונוש הוא נקרא קו״מה הילכך ב׳ חצאים גדולים ערפים על הטונוש בכרי שעור
קו״מה וב׳ קטנים פוחתים הימנו בכרי שעור קו״מה · חצי האפותימא נקרא ריאשביזמה וחצי הק״ומה
שביזמה · ריטונוש הוא המרחק שבין ג׳ מיתרים או קולות תכופות ר״מ כין אוט למי או בין פה ללה ·
שימיריטונוש הוא המרחק שבין ג׳ מיתרים או קולות תכופות ר״מ רי פה או מי סול · טריטונוש הוא
המרחק הכולל ג׳ טונוש כפי העליה והירידה ר״מ אוט פה · ריאטשירון הוא ערך נגוני כולל הריטונוש
והריאישיש ר״ל ג׳ מרחקי׳ בין ד׳ מיתרים או קולות דרך משל אוט פה · ריאפינטי הוא ערך ניגוני מרכב
מג׳ טונוש וריאישיש ר״ל מחמשה קולות או מיתרים ור׳ מרחקי׳ כמו רי לה · ריאפשון הוא ערך ניגוני
מרכב מריאטשרון וריאפינטי ר״ל המרחק שבין ב׳ קולות רומים אוט אוט לפי שפה רומה לאוט ונקרא
האוט האחרון שמיני בערך הראשון הכבר שזה ראשון לחרוב · **וראוי** שתרע שאצל חכמי
המספר 4 עם 5 יעשו 9 ולא כן אצל הנגוני שהם לא יותר מ 8 וכן 8 עם 8 הם אצלו 15 לבר לפי
שסוף ריאטשרון הוא ראש ריאפינטי בעצמו כמו באלו אוט רי מי פה הוא ריאטשרון פה סול רי מי פה
דיאפינטי והם מחולקים ט׳ קולות וקבוצם הוא אוט רי מי פה סול רי מי פה ריאפשון שמנה או להפך
עד סול ריאפינטי ואח״כך סול די מי פה ריאטשרון והכל אחר וב׳ ריאפשון עשים חקול חנקרא חמשה
עשר שאינם אלא ט״ו מיתרים וי״ר מרחקים · הילכך הריאפשון הוא מרכב מששה טונוש וקו״מה ולו ז׳
מרחקי׳ בין ח׳ מיתרי׳ ונקרא ריאפשון ביון לפי שכל הערכים כלולים בו ר״ל טונוש שימיטונוש ריטונוש
ריאטשרון טריטונוש ריאפינטי טונוש עם ריאפינטי שימיריטונוש עם ריאפינטי ריטונוש עם ריאפינטי
כאשר מבואר אם תגרע חלק חלק מהריאפשון שהמותר יבאר הכלולים בו · ועוד טעם אחר לשם זה
כאשר תשמע בע״ה · **והדרך** השני שיורו בו הנגון הוא בזה האופן שצריך לדעת שערך השווי
הוא יסוד והתחלת הקולות ר״ל ב׳ קולות שוים בשלוח בממות מתרבק ונפרד שכפי מרחקם ממנו נחשב
הערך שביניהם · ורצוני מתרבק מה שיקראו הפלוסופים רדך התפשטות ר״מ אם המיתר האחר בעצמו
יורפק כלאש או בחוזק שחקול א׳ ואינו נפרל החוק מהחלוש כי אם כתפשטות האויר ביותר עגולים
או מעש כמו שביארנו ורצוני נפרד מה שקוראין הפלוסופים הפצר ר״ל כשחקול משתנה מהכבר ל׳ החר
או להפך וכחלק חקול הנפרד ושנוייו הוא כל עסק חכמת הנגון לא כמתרבק וכל המרחקים שבין הכבר
לחר וכין חר ליותר חר וכו׳ הם נכללים בריאפשון שכמו שאמרנו בו תמצא כל הערכים הערבים



והמכלכלים כמו שהם הבלתי שלמים ד"מ שימירטונוש דיטונוש שימיטוניאו עם דיאפינטי טונוש עם דיאפינטי אע"פי שבואיציאוס נתן להם ערכים במספרים גדולים · ולהורות הענינים על מתכונתם מצאו הקדמונים כלי המונו"כורדו ר"ל מיתר אחד פשוט ומשוך על עץ חלק ישר ושוה קשור בשני קצותיו ובו היו מלמדים המתחילים ערכי הקולות הסכמתם ומחלוקתם ולכן נקרא ג"כ ריגולא ארמוניקא

ואולם אם תרצה להכין כלי ידעוני צריך שתפשוט בו ב׳ או ג׳ מיתרים שוים בארכם ויהיו גידי ברזל כנהוגים בכלי הצית"רא לא מבני מעים של כשבים שהם נכווצים ונרפים לפי שנוי האויר ויהיו בכלי הנכחי מיתרי **אב גד** שוים באורך ונמשכים בהפצר שוה עד שהשאון הא׳ יהיה שוה לשאון האחר כאילו היה קול אחד בעצמו לשמע אזן בריאה ומכינה ונחלוק לב׳ חצאין שוים מיתר **גד** בנקדת **ה** ונניח העץ הנקרא טאק"טו בנקדת **ה** באמצעו או נרחוק ונכבוש קצה **ה** באצבענו באופן שלא יתנועע חלק **גה** כאילו לא היה רק חצי המיתר **דה** ובזמן א׳ עם ב׳ אצבעות נרפוק במיתר השלם **אב** ובחצי **דה** ונשמע קול ערב מאד מכל ערבות ניגוניי והוא הדיאפשון שקראוהו כן הקדמונים לפי שהיו כנוריהם מח׳ מיתרים וכדי להשמיע קול הדיאפשון היה צריך לדלג מן הקצה אל הקצה ר"ל מכל המיתרים וליגע בראשון הככד מכלם ובשמיני החד מכלם וזה נקרא ג"כ ערך כפול שמיתר **אב** הוא כפל מיתר **דה** וכערך הגשמים השאוניים זה 2 לזה 1 כן השאונים ההווים מהם זה לזה כמו שביארנו והמון המוסיקי יקראו הקול הזה שמיני ר"ל שהשמיני לקול אוט הככד שנקרא ביון איפ"טי הוא הקול פה החד הנקרא ני"טי שכך דרכם אוט רי מי פה סול רי מי פה וביון איפ"טי ראש פרי"פטי אחר הראש ליכאנוס מורה מישי אמצעי פרמישי אחר האמצעי טריטי שלישי פרניטי קודם האחרון ניטי אחרון ושני הקצוו׳ משמיעים דיאפשון ר"ל ערך כפול ·

שוב נחלוק חצי המיתר ר"ל **הג** לחצאין בנקדת **ח** ונרחוק בה ובכל **חד** ונרפוק כל המיתר **אב** יחד עם החלק הד׳ **חג** ונשמע קול ערב מאד והוא דישדיאפשון ר"ל דיאפשון כפול לפי שערך **אב** אל **הג** הוא דיאפשון וכן ערך **הג** אל **חג** דיאפשון היל"כך ערך **אב** אל **חג** כפל דיאפשון רצוני לומר $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ יעשו $\frac{4}{1}$ וקוראים המנגנים אותו קול של ט"ו קולות שכך הם מאוט הככד עד הפה האחרון ט"ו מיתרים או קולות כאשר תבין אח"כך ·

שוב תחלוק מיתר **גד** בשלשה חלקי׳ שוי׳ על נקדו׳ **ו ט** ויהיה שעור **וד** $\frac{2}{3}$ של **גד** השוה למיתר **אב** ותרחוק באצבעך בנקדת **ו** ותרפוק יחד במיתר **אב** ובמיתר **וד** תשמע ערך שאון ערב ושלם אבל לא כראשונים והוא הנקרא דיאפינטי ר"ל ההווה מרפק המיתר הראשון והחמשי יחד והוא ערך $\frac{1}{2}$ 1 ר"ל שמיתר **וד** ימדוד מיתר **אב** $\frac{1}{2}$ 1 פעם היל"כך ערך **אב** אל **וד** כערך 3 ל 2 ויקראוהו ההמון קול חמשי

שגרגש

שנרגש מקול אוט הראשון וקול סול החמשי · **ואולם** אם תרפוק לבר החלק השלישי של **דג** ר"ל חלק **וג** עם כל המיתר **אב** תשמע קול ערב מרכב מריאפשון וריאפינטי שהרי ערך $\frac{3}{2}$ אב $\frac{1}{2}$ רה יחד עם ערך רה אל וג עושים ערך $\frac{3}{6}$ אב אל וג רצוני לוטר $\frac{3}{1}$ הילכך ערך **אב** אל **וג** מרכב מב' ערכים $\frac{3}{2}$ הנ"ל · **שוב** תחלו' מיתר **גד** לר' חלקים שוט ותקח $\frac{3}{4}$ בנקרת **ח** וכו' הרחוק באצבע ותרפוק במיתר **אב** יחד עם **חד** ותשמע ערך ניגוני אפס שהוא נופל מהראשונים בשלמות וערבות וקראוהו ריאטישרון פי' שחווה מרפק המיתר הראשון והרביעי הילכך יחס **אב** אל **חד** הוא יחס 4 א 3 ר"ל ש**אב** $1\frac{1}{3}$ פעם כמיתר **חד** ונקרא כפי האחרונים רביעי לקול שחווה מאוט הראשון ופרה הרביעי לו · **ואולם** אם תתן אצבעותיך בנקרת **ו** של המיתר האמצעי ובנקרת **ח** של התחתון ותרפוק יחד **דו** $\frac{2}{3}$ עם **דח** $\frac{3}{4}$ תשמע ערך הטונוש שערך **דח** אל **דו** הוא ערך 9 א 8 ר"ל שהמיתר **דח** הוא $1\frac{1}{8}$ פעם כמיתר **דו** שאם אחר מנגן בקול פה ושני בקול סול ישמיעו טו"נו ואינו ערב לאזן שאינם מסכימים כ' אלו הקולות יחד ובאים נפרדים לאזן · **ונתבאר לך** א"כ שכל הערכי' הניגוניי' הם חמשה ג' פשוטים ריאטישרון ריאפינטי ריאפשון וב' מרכבים רישר ריאפשון דיאפשונריאפינטי · ואולם למה כ' ריאטישרון או כ' ריאפינטי אינם ערכים ביארו ארסטוטלים בשאלות הטבעיות · **ועתה** אוריעך סדר הנחת האותיות A B C D E F G במונוכורדו והוא אחר הקדימי לך שאין כל הטוני שוים ויתבאר כן · **ראשונה** לקחו כל המיתר **דג** וחלקהו לט' חלקים שוים שבסוף החלק הראשון מהם ר"ל בנקרת י שם הטונוש הראשון ר"ל אות A הילכך **דג** הוא $1\frac{1}{8}$ פעם כמו **יד** הנותר ומרחק הטונוש הראשון הוא **יג** ר"ל מה שבין אוט לרי ואצל הקרמונים איפטיאפטון ר"ל ראש הראשית · **שנית** חלקו שארית המיתר **יד** לתשעה שוים ויהיה חלק אחר מהם מרחק **יצ** והוא הטונוש השני ר"ל בין רי למי יהיה אות B בנקרת **צ** · **שלישית** חלקו כל המיתר **גד** לר' חלקים שוי' בנקרת **ח** והניחו שם אות C שמרחק **צח** הוא החצי טונוש ר"ל בין מי לפה הוא חצי חקטן של טונוש הנקרא ריאישיש ר"ל חלק וכל המרחק **גח** הוא ריאטישרון · **רביעית** חלקו המיתר **גד** על שלשה חלקים שוים ובנקרת **ו** הניחו אות D והמרחק שבין **ו לח** ר"ל בין פה לסול הוא הטונו השלישי הילכך כל המרחק **גו** הוא דיאפינטי ר"ל דיאטישרון עם טונו אחר · **והנה** ע"כ הם חמשה קולות אוט רי מי פה סול והר' הנותרים סול רי מי פה נמצאים בחלק הרביע **וה** השוה **לגח** בחלוק הנ"ל כלי שום הבדל הילכך · **חמשית** חלקו $\frac{2}{3}$ של **גד** ר"ל המיתר **וד** לתשעה חלקים שוים והחלק הראשון שהוא **וד** הוא מרחק הטונוש הר' העורף על הריאפינטי ר"ל מה שבין סול לרי ובנקרת **ד** הניחו אות E והמרחק **צר** הוא ריאטישרון אחר · **ששית** חלקו מותר **רד** לתשעה חלקים שוים וכסוף החלק הראשון **ש** הניחו אות F ונקרא מי והמרחק שבין רי למי הוא הטונוש החמשי · **שביעית** חלקו המיתר **גד** להצאין בנקרת **ה** ושם הניחו G ומצאו השימיטוניאו השני שהוא בין מי לפה והוא ריאטישרון מסול עד פה ר"ל מנקרת **ו** עד **ה** שוה לריאטישרון **גח** והמרחק **וח** הוא טונוש הילכך ב' ריאטישרון עם טונו עושים ריאפשון אחר **גה** ר"ל כשנערך **גה** עם כל המיתר **אב** הוא ערך ריאפשון ולכן יקראו היונים נקרת **ה** מישי ר"ל אמצע המיתר ונתבאר שחמשה טונוש וב' הצאים עושים ריאפשון · **וכמו** שמצאו הז' אותיות של הקולות הכבדים במונוכורדו כך ימצאו ז' אחרות לקולות הדרים כשיחולק המותר של מיתר **הד** כפי החלוק הראשון ר"ל שראשונה יחולק כל **הד** לתשעה חלקים שוים ואחר מהם הוא הטונוש הראשון והנותר מהמיתר יחולק לט' שוים וימצאו הטונוש השני וכו' וכן ימצאו הקולות המאר חדים כשתקח רביע המיתר **גד** וכן חצי הרביע וחצי השמיני לא"ת שהשמיני הוא כאיכות הקול הראשון כמו שאחר ז' ימי השבוע ישוב היום הראשון וכן לעולם ואין זולת אלו בכל הכלים · **הילכך** א"ת למצוא הריאפשון שלכל אות ואות שבמונוכורדו תתחיל מאותה אות ותקח חצי המרחק שבינו עד סופו שבחציו תמצא האות השמינית ויכורתו על למור י"ט לחמשי שאם

כל גך אל כל דך כערך הנגרע גן אל הנגרע הצ יהיה גם כן ערך חנותר וך א הנותר צך כערך
גך אל דך הילכך בנקרת צ הוא חשמיני של ראשון ר"ל שוך הוא כפל החצי צך והמשכיל לפי
זה יחלוק המיתר לחצאין ולרביע ושמינית לכמה חלקים כלי מחוגה מערך חלקיו עם כל המיתר גך או
אך השוה לו · ערך הריאפשון הוא חשוב שבערכים וכמעט טבעי שגם המופריים מנגנים בלי
למור בערכו שכלם יורעים לכוון בקול אחר ר"ל זה כבר וזה חר בלי הכרל שחשמיני הוא מטבע הראשון
כמו שאמרנו ער ששאונם ערב לשמעיהם וארסטוטליס שאל על יתר עז ערבותו בשאלה 35 לטבעיות
והשיב שזה לפי שערך הקולות של ריאפשון במספרים שלמים 2 אל 1 משא"כן בשאר ערכים שכם
שברים עם שלמים ומכאן ראיה על גדולת המספר על התשבורת· ולפי זה הריאפינרי שהשבר שלו $\frac{1}{2}$
גדול משבר הריאטישרון $\frac{1}{3}$ יותר שלם וזה יותר מהטונוש · והטונוש כבר רחינו אותו לעיל מהערכים
ואולם הריאטישרון יחשב ערך שלם ולו יר ושם בערכים שהוא נמצא יותר פעמים במונוכורדו מה
מהריאפינטי וע"י נכריל בין b רך למרובע וכו נבא לידי ירעת האפו"תימא והריאישיש חלקי הטונוש
גם שלפי האמת אינו ערך נינוני שאינו נערך עם הקול הראשון הכבר אחר שאינו נערך עם השמיני השות
לו וכמו שכתב בואיציאוס כמאמר ב' פרק כ"ד ז"ל ריאפשון עם הריאטישרון מחוברים אינם עושים
ערך ניגוניוהכור אלא חלוף ופרוד קולות ע"כד ·

ואחר הצעותי אלו אביא לך שאלת ארסטוטליס הכ"ר והמ"ג שהן רומות ורבר אחר שמשם כאתי
אל יריעת הדבר הנפלא ששאלתני איך יתנועע הדבר בלי נגיעה וכו' שהוא שאל שם הטעם מרוע בכלי
הלירא או רומה לו מה' מיתרי' אם כשמנגן ומתנועע המיתר ניטי הנקרא פה חשמיני נרצה לעכבו בירנו
ולהעמירו נשמע קול המיתר איפטי הנקרא אוט הראשון · והוא השיב שם תשובות אחת שקולות או
רומים שכן נראה כמנגנים עוברים מאיפטי לניטי בקלות שהוא כמו הר של ניטי הילכך בכלות קול
הניטי ובחלשתו נשמע בקול איפטי ואולם אנחנו טועים וחושבים שהמיתר הראשון איפטי משמיע באמת
הקול לא הניטי שהרי אנו מעכבים אותו בירינו מלנגן וזה כרואה ערב מצוייר בכותל ותתתיו צפרדע
צועק שיחשו' שהעורב הוא הצועק אחר שאינו רואה בעין צפרדע ואין רעתו נ"כ על התהכולה וכך יטעו
הרואים אוחזי העינים בכמה תחכולות · ב' השיב הפלוסוף שבחיות הניטי מאר משוך ומתפשט
בחפצר כי כך צריך כרי ששמיע קול חר ברפיקתו ירער האויר והכלי שבו עם יתר המיתרי' ושמיעו קול
חלוש וגם כי קול הניטי הוא משונה בראשיתו מכל הקולות של יתר המיתרים עכ"ז הוא רומה בכלותו
לאיפטי הילכך יחוברו קול של ניטי וקול של איפטי יחר ויהיו בקול אחר ולא ישמע קול יתר המיתרים
כלל לחלשתם זהו המוכן מרברי הפלוסוף שם · וחי ראשי הוא לא הכין השכ הענין ברב התפלספותו'
שהנה עינינו רואות שאם תנסה כאי זה כלי נגוני מתוקן נערך המיתרים יהיה קלאוו או ויאולה
או ציתרא או אי זה כלי שתרצה ותתן חתיכה מאר קטנה ורקה של תבן או נייר קל על המיתר ותרפוק
על המיתר הקרוב לו העשרה עמו טונוש או חצי טונוש לא יתנועע הקש ולא יפול וכן אם יהיה רחוק
ממנו בכרי שעיר ריטונוש או טריטונוש לא יתנועע כלל ואם יהיה עמו בריאטישארון ר"ל רביעי למיתר
הנרפק איפשר שיתנועע רבר מועט ואם בחמישי שהוא ריאפינטי יתנועע יותר ואולם אם תתנו בשמיני
לור"ל בריאפשון יפול כלי ספק מרב התנועה והרער ואילו היה מסכת רעית האויר והמיתרים ברפק אי
זה מיתר מי לא ירע שחיותר קרוב ירער יותר ואנחנו רואים להפך שחשמיני הוא יותר רחוק ורבר זה
נסיתי אלף פעמים בקלאוו וא"כ אין טעם ארסטוטליס אמת בשאלה הנ"ל · **והנה** יש לי לחקור
חקירות גרולות על איכות האויר הזה המסבב אותנו שהוא נפלא מאר תראה כמה רברים עוברים בו
ברגע אחר ואין אחר מעכב חברו ר"ל קולות וריחניים ומוחשים שונים נפגשים זה בזה ועוד שנראה
שהוא כוקע המתלים ועוכר וירוע שחמוחש הראותיי לא יפעל בחוש ולא יראה אם לא בקו ישר כמבואר
בהכטת אכל הקול אפילו בקו עקום ועוכר הקירות העבים ונשמע לחוץ לבתים עם חיות כל החלונות
והנקבים סתומים · וכשיעקם הארם עין או קשת ואחר כך יראה אותו ישוב ליושרו והרכה מגרולי
החכמים

החכמים שאו על סבת חזרתו וחשבו מחשבות ובאמת אין סבה קרובה כאויר שבהיותו נלחץ בקעירותו דוחה ופושט אותו ער שמחזירו לישרו שכשהעץ מתעקם ונעשה קשת ואח"כ יניחנו המעקם א"א לומר שמעצמו ישוב ליושרו שעצמו הוא לבד בכח להיות ישר לא כפועל ואין שום פעולה באה כי אם מפועל שהוא כפעל וכבר ירעת היכוה הגדול שכין הפילוסופי' בענין המי' החמים איך החרים לקרירותם והאכן המושלכת למעלה מי מוריד אותה שהרי כפי רבדי ארסטוט' הכובד שביסודות אינה התחלה פועלת אא מתפעלת ר"ל כח לבד כנראה בספר השמע מאמר ב' פרק כ' וג' ובשמיני פרק ד' וכג' לשמים פרק ד' הילכך לרעתו האכן היורדת למטה יורדת מהפועל חוץ לה שהוא כפעל והיא בכח על התנועה לבד · ובהיותה למטה הוא כפעל כבדת מה שאין כן בהיותה חוץ למקומה שהיא בכח לבד ·

ואין לומר שבעץ יש חלק שאינו מתעקם והוא כפעל ישר ומחזיר יתר החלקים אל הישר שזה החלק אינו אלא כנקרה שהרי אם הוא בקשת הענול לא יגע בקו ישר כי אם בנקרה מי"ו לשלישי ואיך יהזיר כל החלקים העקומים ונוסף שהכח הטבעי כל עוד שידחק מהנושא שפועל בו יחלש ואנחנו נראה שכל עוד שהעץ המתעקם ארוך יסהר בתנועתו כשחזר ליושרו · ואולי יאמר אומר שלכל הדברים הטבעיים נתון מהאל ית"ש כח שכו ינוח כל א' בהיותו במקומו הטבעי ויעמוד נגד הדוחה אותו בכל עז ואם ירחה ישוב אל מקומו בקו ישר ר"ל בדרך היותר קצרה שאין נכון שכל דבר יהיה בכל מקום שהיו מתבלבלים הדברי' ולכן קצב לכל אחד מקומו שכו קיומו וכמו שיאמר אצל הפלוסוף שהמקום מקיים המקומם · ולכן החלקים שבכל מתקיימים בו וכשנפררים נפסדים ולכן שומרים בו מצבם ואינם משנים סדר מקומם אא ארוקים בו בחוזק ואם בכח יעקרו משם חוזרים במהירות וכן יקרה בעצים המתעקמים ובקשתות אבל מה שאמרתי נראה לי יותר אמת שגם הורדת האכן וקרירות המים יחשבו הרבה פילוסופים שבאים מהאויר · ואולם ירוע שהמיתרים מתחלפי' ברוחק התפשטות שהח' הוא היותר משוך מכלם והראשון להפך והילכך בתנועה האויר מהנישי יתנועע המיתר היותר רפה במשיכתו והוא הראשון ויש לדהיוק זה רוחקים יבינם כל תלמיד ואשמע לפי זה מה ידברו אחרי' וצ"ע · ואולם בענין אחר תראה תנועה זו שהיא מישימפ"תיאה ורמיון נעלמה לנו סבתה והוא באכן המושכ' הכדול וקורם ידיעתי דבר זה מפי ספרי' פגעתי בו במקרה שבהיותי עם הכדור השמימי מכיש בלילה בכבכים והייתי רוצה להניח הכדור מכוון נגד רוחות העולם והמגני"טים שבתושבתו היה נופל תחתיו ומתכסה מעיני לקחתי כלי שעה עם המגני"טים שהיה אצלי וקרבתיו לכדור להשתמש בו וראיתי שבסבבי הכלי היתה המגני"טים של כלי שבכדור מתנועעת כפי תנועתו פנים ואחור ויסחור סחור כרצוני ונשדתוממת לראות וכשנסיתי לדהדיקו מרחק גדול ב' או ג' אמות לא היה פועל זה בזה עוד באופן שהכרתי שאלכסון כדור פעולתו לא היה גדול ו וכשחפשתי בספרים מצאתי שקדמוני אחרים והם נסו עם מגני"טים חשובות ולקחו ב' חתיכות מחתיכה אחת או זיינו ב' ברזלים מחתיכה אחת וראו שהיה מתנועע א' בתנועת חברו בצל אחר אורו ער שהשבו שאם יהיו ב' הברזלים בשני כלים עגולים שבהם כ"ב אותיות האלפבתא כשיקרב איש אחר סכין של ברזל למגני"טים יסובב אחריו ער שיביאנו אל האותיות שירצה ואיש אחר כשהוא מביט בכלי השני בקצה הארץ באותו רגע יהיה רואה עמידת המגני"טים באותיו' ויצרפם וידע מה שירצה לדמות לו חברו ואם היה כח המגני"טים מתפשט כל כך למרחוק היה הדבר יקר ונפלא מכל פלא אלא שכמו שאמרתי אני לא נסיתיו כי אם בקרוב מאד וכמקום אחר הארכתי על פעולות המגני"טים וגילדתי כל סגולותיה הידועות לי בנסיון שאם באתי לכתוב חשמיעות יש אצלי הרבה כגון להראות האותיות ללכנה ותכפלם למסתכל כה וכגון מה שאומרים שאם בקצה הארץ אי זה איש נחתך הוטמו או אזנו ודהדביקו לו כשר זולתו שזה דבר ידוע כאיטליאה שעושים אברים חדשים אם נחתכו אכל עושים מבשר עצמו ואם אחר רוצה לתת לו מבשר זרועו כגון שהוא עברו או בשביל ממון יתרצה לו אח"כ כל התפעלו' שיהיה לאיש האחר ירגיש זה באבר החדש ער שלפי ספורם התוחב מחט בבשר זה ירגיש כאב ההאחר בבשרו ואלה רחוקים מן השכל ואומרי' שאם ימות העבד כשנפסר גופו יפול הוטמו של זה וסמורים או גורמים שחוק לא ידיעה ·

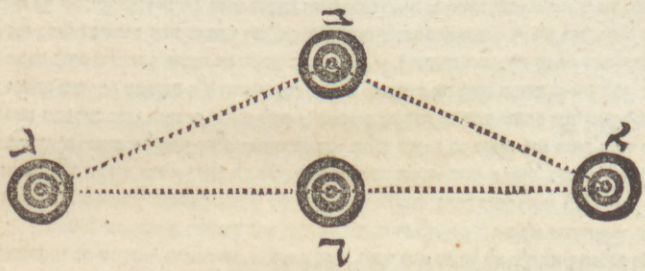
מה צחקת שהמעט יותר כבר מהרב · והנה הפלוסוף שאל בשאלותיו הטבעיות למה קשה יותר לזמר בקול חד מכבבר שחרי החד הוא בנשים ובפריסים החלושים וא"פ שיותר כח צריך לקול כבר מלחר · ואולם גדמית בעיני שלא נבנסת בימיך במי יב או מקוה שהיית רואה שהמים שעליך רבים וגבוהים ואינם מבכירים ואילו כלי קטן מלא מים יכביד ולא תוכל לטובלו· ואם תתבונן למה הנוגף באבן בימי הקדח יכאב וירגיש יותר מבזמן החום תבין טעם הדבר שבשרו כמעט נקפה מהקרירות וקשה ואינו נבנע לפני הנוגף משא"כן בזמן החום שבשרו רך ונבנע והדם הולך לכאן ולכאן ונותן מקום לנוגף כן המים במקום שנמשכים ועולים ויורדים הם נבנעים מפני הרוחה בם ואינם מבכירים עליו שהם קלים יותר ממנו ומניחי' לו השפל ובהיותם נגרים נרחים מפני הקשה משא"כ בכלי שבו הם עצורים · וא"ם שאילו היה ארם נבנס ויורד במי אגם סדום שהיו המים מבכירים עליו שהם יותר כבדים הימנו וכן בציר או מוריים שהנשקעים במי הים צפים בהם לרב מלחם ·

מו שאלת איך המוחש שבנגדנו לא שבינו לביגינו מסך מבדיל או שהוא מאחורנו וכן למעלת או למטה יראה נגד עינינו · תשובה אם באתי לדבר בחכמת המראות ופעולותיהן הנפלאות אני צריך להכור גדול ואין הזמן הזה נותן להאריך אך ראשי דברים אביא לך שהם הכרחיים לתשובה המבוקש ואלו הן · נתבאר בפלוסופיאה שהדבר הנרגש בחושים הוא מקרה ולא עצם שההרגשה היא התפעלות וכל התפעלות בין החפצים ואין הפך לעצם והמקרה הפועל בחוש הראות בעצם וראשונה הוא הצבע שבשטחי הגשמים וזה בעזר האור המאירו ויתר המוחשים מעין הרואה הם מוחשים במקרה שכלם הם נרגשי' בשביל האור והגוון· והצבעים או גוונים קצתם קצוותיים והם הלבן והשחור וקצתם כינוניים או מרכבים מהם ובזמננו נמצא דרך לדעת המרכבים מאי זה גוונים הם בחבור ב' או ג' זכוכיות צבועים מגוונים פשוטים גם הצבעים מבינים בזה והציירים ויריעה זו היא פלוסופיי' לא מיכאניקא באמת ואולם הבהיריי' שבבינוניי' הם הארום כגחלים בוערו' והכרפסי והארגוניי' או פורפוריאוש וחנה הנראים במקרה הם רבים ואיפשר שיוכללו תחת עשרים שהם ראשיים אצל חכמי הראיה קצתם תחת האור כמו הבהיריות והמקשיות הצל והחשכה וקצתם תחת השעור שבו הגדול או קטנות התמונה הגשמיות היופי הכיעור החלקות השעירות הדמיון ההלוף או שינוי וקצתם תחת המקום שבו המצב ההתרבקות או תכיפות החלוק או פירוד המספר התנועה המנוחה· וקצתם תחת שניהם ר"ל הן בשעור הן במקום כמו המרחק והקירוב · וארסטוטליס בס' הנפש ובס' החוש והמוחש ובשאר מקומו' זכר המוחשי' המשתפים להרבה חושים והם חמשה ר"ל השעור או גדל התמונה התנועה המנוחה המספר · ואמנם דרך הראיה הוא כשיקובל רמות ותבנית המוחש בזכוכית עין הרואה ויובן ר"ל שיובא עד החוש המשתף שהן אמת הגוון האמתי הוא גוון אע"פי שארם אין רואה בו אבל אינו מוחש אם אין עין רואה ואם יהיה ריוקננו בעין המביט ולבו בל עמו לא יראה שאילו היתה מספקת ביאת המוחש לעין לבדה לראיה גם הסראה של זכוכית היתה רואה והדעת הזה הוא היותר מקובל אצל הפלוסופים כגון ריטוקריטוס ליאוציפוס אפיקורוס ארסטוטליס אלאצין וכו' אע"פי שאוקלידס ואיפרכוס ובטלמיוס וכת חשט"ואיצי יחשבו שהניצוץ הראותיי יתפשט ויבא עד המוחש ולא שתמונת המוחש תובא העינה ופיתאגורס ואפלטון יחשבו שלראיה צריכי' גם שניהם ר"ל שיצא הניצוץ הראותיי לקראת תמונת המוחש הבאה אליו ויפגשו באמצע המרחק ומעורב שניהם והאור המאיר יהיה הראות ויש לכל אחד ראיות אין רעתי להכריח אבל דעת ארסטוטליס יותר מקויימת בטעמים ונימוקים הרבה חשוב ומוסכם כיניהם הוא שהמוחש הגשמי אינו בא אל העין שלפי זה לא יראה בזמן א' מהרבה עויינים שאין נשם א' בהרבה מקומות בזמן אחד וכ"ש כשהמוחש אינו מתנועע ממקומו · ולא נ"כן התמונה שהיא מהמין הד' של איכות ואיך יתנועע המקרה כלי נושא שהאומר שתמונת המוחש תובא אל העין כאומר שהחותם יצא מהטבעת אל השעוה אלא כמו שתמונת החותם שבטבעת נרשמת בכמה התיכות של שעוה ואינו נפרד החותם מהטבעת כן התמונה של מוחש תובא לכמה עינים דרך האמצעי הבהיריי

ולכן

ולכן תקריא תמונת המוחש רוחנית לא גשמית ובשביל זה לא יראה המוחש המונח על העין ממש כלי אמצעית אויר לדעת ארסטוטליס הגם שמעירים חולי הקאטר"כטה שרואים המחט בשעה שמכניסים אותו הרופאים בעיניהם כדי לגרור הליחה שבין קרום לקרום שהיא כמסך מבדיל ביניהם למוחשים ·
ואולם הראיה היא על ב' מינים ר"ל פשוטה או מרכבת והפשוטה היא כשהמוחש הוא נגד החוש ר"ל כשהניצוצות שמקצוות המוחש באים בקו ישר לעין ועליה כמה למורים שהיא מכמה מינים אצל חכמי הראיה והרבה זיופים והטעאות בה · והמרכבת היא ההווה מב' מיני ניצוצות אחד נופל בישור ואחר בעקמימות עד שמגיע לעין ושניהם כלים בנקדה אחת וכפי ראיה זו יראה המוחש שאינו נגד החוש מה שלא יראה בראיה פשוטה אפס כי אינו רמו' המוחש עצמו כאשר בראיה פשוטה אלא דיוקנו של רמו' הא' כרואה הכבב קורם זריחתו והטבעת או מטבע בתוך חמים · והראיה המרכבת קצתה כפולה וקצתה שבורה וקצתה מעורבת משניהם ר"ל שהניצוצות הבאים מהמוחש אל העין או הם באים לפי שמכים באי זה גשם ונכפלים ממנו והוזרים ובאים לעין או נשברים באמצע המרחק שמתפשטי' ונוטים מהמהלך הישר ומתעקמים ובאים אל העין אע"פי שאינו כנגדם · הלכך כפילת הניצוצות היא הזדת האור הראשון אל עין הרואה ר"מ השמש שהוא האור הראשון מכה בניצוציו הגוף הירחי ונכפלי' ניצוציו לארץ הדרי' בכדור הירחי נהנים מהאור הראשון ואנחנו כשנראה באור הלבנה נהנה באור השני ר"ל באור השמש הנכפל · ואולם הגשם חנאות להכפיל הוא המקשיי שהכחירי לא יכפיל אם לא שיהיה מאר עב והוא כשאינו רחוק הרבה שנתבאר בראיה שהתפשטות ניצוץ האור הוא מוגבל לא ילך לאין תכלית ולכן לא יוכל הגשם הרחוק מאר מהאור להכפיל ניצוציו שאינם מגיעים עדיו אבל כשהוא קרוב יכפילם בכוח המחזיר הכדור המכה בו ואם המכפיל הזה הוא גשם שעיר בלתי שוה בשטחו ר"ל שבו גומות וגבנוניות יתפוצצו הניצוצות בכפילתם ולא יכפיל בשכיל זה רק האור והגוון כמו שנראה השמש המכה דרך החלון בכותל יוכפל ממנו האור עד לפנים להדר ובזויות הבית אבל לא יכפיל תמונת השמש עצמה וכן יעשה הירח אבל אם הוא חלק יקרא מראה שיכפיל לא לבד האור והצבע אלא גם התמונה והדמות עצמה ואילו היה הגוף הירחי חלק בהיות בו בקעים וקעריוריות היה הניצוץ השמשי הנכפל בו שורף כל העולם כאשר הן המראות השורפות · ואולם הגופים הראויים להיות חמר למראות הם מהרבה מינים או מזכוכית או מאבנים טובות כמו שכתב פלי"ניאוס במאמר ל"ז פרק י' על נירון הקיסר שרגיה מכיט ב בשמא"רגרו גרול הנלחמים והפוצעים זה לזה או מכרזל מלוטש או מערוב כדיל עם נחשת שהן יפות מאד או מכסף וזהב כאשר כתב פליניאוס במאמר ט"ו פרק ל"ג שעשו בזמן פימפיאוס הגדול או באבני שיש ובעצים גם המשקים כגון מים ושמן גם האויר העב הוא מראה · וארסטוטליס כתב בג' לאותות עליונות ובספר הזכירה על אנטיפירוגטי שבהתהלכו היה רואה לפניו דיוקנו והוא יתן טעם לפי דעתו והאמת הוא שדמותו היה נכפל באויר לעוביו וחזר אליו ואני רואה כמרינות ליטה ופולו"ניאה בהשקיפי בלילה כימי החורף מן החלון תמונה לנגד עיני ומתנועעת בקרוב ורחוק כמוני ופושטת ידה לקראת ידי וכן בלכתי בדרך ביערים אנשים באים בחברתנו פעם בימין פעם בשמאל ולפעמים לפנינו ובהגיענו לאושפיזא מקרימים ונכנסים ואח"כך נאבדים הם וסוסיהם ואינם אלא דמות דיוקננו וכמו שספר גם כן ויטליאון · ועל כפילת הניצוצות ההווה מגשמים אלו בנויה חכמת המראות הנקראת קטופטרי"קה ועליה דברו ישנים גם חדשים אוקלידס ובטלמיוס גם איש יהודי שמו רפאל מיראני בלשון לעז איטליאן וזולתם רבים ונכבדים · והנה אוקלידס בלמוד ל"ג לקטופטריקה יבאר שאם יונחו ג' מראות שוות ויונחו באמצען של ג' צלעות המרובע הקרובים זה לזה שהמוחש הא' בעצמו יראה בכל אחת מהמראו' ד"מ בתמונה שלפניך עין הרואה ד יביט מה שהוא לאחוריו בתוך מראה א ומשם יוכפל למראה ב ומשם למראה ג הילכך המסתכל במראה ב או ג אפילו שיהיה מסך מבדיל בינו למוחש כ"ז שהמראו' נגדיות עד שזוית הנפילה תהיה שוה לזוית הכפילה יהיה המוחש נכפל והעומר כפרזדור ידע מה ש שאשתו עושה בטריקלין וכן העומר בעליה ידע מה עושים למטה ולתפך ורבים הושבים לדעת חור"ל

והרחם עמהם. עוד ביאר בלמור י"ר שאם יונחו כל כך מראות בזויות של אי זה שטח ביעל צלעות וזויות הרבה שוות כמנין הצלעות פחות שנים יראה המוחש הא' בכלן. וכן ביאר בלמור ט"ו במראות הקערוריות וגבנוניות. והחכם הקורטובי ראש השטואיצי ואבי המרינים במאמר א' פרק י"ג לשאלות הטבעיות כתב על אלו ואמר שאם יונחו הרבה מראות שאחת רואה האחרת מתמלאות כלן מרמות אחר אפס שרמות א' הוא מהמוחש האמתי והנותרי' הם ריוקני הרמו' הראשון ועל זה היה תמה לוקרי"ציאו'



שחמשה וששה מוחשים שבמראות שונות אינם אלא אחר כאילו הרמות נעתק ממראה למראה עד ש שתוכל לרעת הרחוקים והנעלמים. ואין לתמוה שתקרנה כל כך כפילות הרמות מהמראות שרומה לזה יקרה כאויר שקול אחר נשמע לכמה קולות על ידי ההר וכן קרה לי מורא יותר מדי בבניסרזי לעיר שלא היה רק כלב א' וכשהיה נוכח היה הר קולו נכפל בגשר חנהר ונשמע כחמון רב של כלבי' וכן כתבו על מלך פאן שבהיותו נלחם עם מתי מספר נגר רבים בהיותו בתחתית ההר צוה לאנשיו ששמיעו קולות וכל אחר היה כאלף לפי הנשמע וברחו מפניו האויבי' וכ"כ רברים זרים נראים במראות ער שחשבו קצת לרעת ע"י כל הנעשה בבית כל א' ובקצת תבל והם רברים בלי מופת ואין אמונה בהם. ואולם המנוסים ומפורסמים הם שאם תניח התיכות מראות יחר כירוע לאומני זאת המלאכה האיש האחר יראה כחמון גרול של אנשים וכן הנר הרולק הא' במספר כשהוא רחוק מהמראה או נוטה יראה בה כמו רבים ואיפשר להניח ב' מראות במצב שבאחת תראה ריוקנך מתקרב ובאחרת מתרחק ונמיר בקרובך אליה או יראה כאילו הרמות יעופף והמונות המראות שונות קצתן פשוטות שטוחות ישרות וקצתן קערוריות או גבנוניו' וקצתן מרכבות. ובישרות יראה הרמות במקים שהוא כאמת ואם היא גרולה כמוחש יראה גרול כמו שהוא ואם תניח מראה פשוטה נצבת על מראה פשוטה אם תסתכל בנצבת תראה המוחשים במקומם האמתי ואם במונחת תחתיה תראם לאחור הוץ למקומם. ובמראות הישרות לעולם הוא הרמות נראת במראה עצמה אע"פי שזה טעות המהשכה שאינו אלא בעינינו כמבואר בתמר כ"ח ועל ירי או המראות הישרות בעזר כפילת הגיצוצות נרע שעור הקו העמודי של כל הר גבוה בלי שנבקעהו ליכנס ער התושבת שלו שכערך הצלע הנכפל אל העמוד כן קו הנפילה הבא מראש ההר אל נובהו העמודי מרביעי לשיני שהרי ב' משלשים הוים נערכים שזוית הנפילה והכפילת שוות כמבואר בחכמת הראיה והם נצבי הזוית הילכך גם הזוית השלישית ירועה מל"ב לראשון וגובה הרואה ירוע הילכך נרע גובה ההר וקל להבין. ואולם במראות הכרוריות יראה הרמות יותר רחב ממה שהוא וכעמודיות או אצטוניות יותר ארוך והמראות ההוות מחתיכות הכרור הן מפחידות ומשונות וכך היו כומרי ע"ז הקרמונים מפחידים הנשים וחטפשים ומהם היו מלאים כתי תפלותיהם כמו שכתב פליניאוס במאמר ל"ג פרק ט'. והמראה הגבנונית מראה הרמות יותר קטן ממה שהוא אף על פי ששטח המראה יהיה גרול וכל עוד שהיא

קטנה

קטנה תראה דמות יותר קטן וכל עוד שקרב המביט יראה ריוקנו יותר גדול לפי שהדמות נראה גבנוני לא ישר אע"פי שהקו הישר יראה בה לפעמים ישר ולפעמים גבנוני · ובקערוריות הנראים הם משתנים כפי מצבך בהכישך בה שבמקום א' יראו לך שקועים בה ובאחר בה ממש כמו במראות הפשוטות ובאחר חוץ ממנה הפוכים ובאחר לא יראו כלל כה ר"מ אם תשים עינך בשטח המקיף לא תראה ריוקנך אבל תראה דברים אחרים בה וכן ישתנו כפי מרחק הנראה ר"ל אם נרחק הימנו שעור רביע אלכסון המראה או פחות או יתר והדבר האחד יראה הרבה זקו הישר לפעמים ישר לפעמים קערורי לפעמים גבנוני ואולם הקערוריים נראים בה קערוריי' והגבנוגיים גבנוניי' וכשיראה המוחש במראה עצמה תהיה תנועת דמותו כתנועתו ואם רחוק הימנה להפך · **ואם** תתן אלכסונה בין עיניך באופן שיהיו עיניך נרחקים בשוה ממרכזה תראה דמות באויר הפוך שראשו למטה ורגליו למעלה ובאלו תראה לפי זה ימין נגד ימין ושמאל נגד שמאל משא"כ בשאר מיני מראות אבל הדמות בזמן זה נראה יותר קטן ואולם במצב אחר נראה הדמות גדול יותר ממה שהוא וכן אם תתן עיניך במרכזה ממש לא תראה בה כי אם עיניך וראיתי הרבה מראות הדמות חוץ למראה ואם תפשוט סכין כנגדן יצא גם הדמות עם הסכין באויר עד שיגיע ב' הקצוות · **ו**אופן תקונם הוא כך תקח מראה גבנונית אי זו שתהיה ותגרור בלאש וכמתינות וסכלנות האבר שבאחוריה או תמשח האבר עם כסף חי שזה יכנס לפנים ויפריר בין הרבקי' וכך תנקנת מחעופרת בקלות ולא תשברנה ואחר שהיא נקיה תניח הזכוכית בתוך כלי עץ כעין ר"ק נאות לפי שעור המראה אך תניח כינו לעץ התיכת כגר שחור ברי שלא יהיו עוברים הניצוצו' ויהיו נכפלים ויהיה החלק הקערורי של המראה נגד עיניך והגבנוני בכלי שאם תסתכל במראה זו תראה ריוקנך חוץ לקערה באויר ותפחיד מי שאינו בקי באלו וכן יקרה במראות העמודיות והאצטווניו' כמבואר בחכמת המראות · **ו**אם תקח הרבה מראות מאלו קטנות ר"ל שש או שמנה ותנקם בדרך הנ"ל מהאבר ותניחם בכלי של עץ הנ"ל רק הפך האופן האמור ר"ל שהחלק הגבנוני יהיה נגד עינינו ותחיינה סמוכות רבוקות זו לזו גטויות בשפוע לא שוכבות ואחת גרולה בשטח העליון של כלי מונחת ביושר עד שהמביט לא יראה רק העליונה יהיה רואה בה כ"כ פרצופים כמספר המראות ואם תגלגל הכלי סביב תראה שכל הפרצופים מסבבים ועושים מחולות חוץ מהאמצעי שהוא תמיד באמצע והמשכיל יתקן ואצל האומני' תמצא מראות בעלות זויות רבות ובהן נראים הרבה ריוקנין ממוחש א' · **ואולם** המחמיהות יותר הן המראות השורפות והן ממינים שונים ומחמרים שונים אם ממחכות כאשר הניח דימוקריטו' הפלוסוף מגן נגד השמש ועמד כנגדו עד שניצוצו הנכפלי' עורו עיניו וקצתם מקרים"שאל או זכוכית הן ישרות הן גבנוניות או קערוריות ואלו הן היותר חזקות והמרכבו' מהרבה קערורי' יותר ויותר וכן המרכבות מהתיכו' אצטווניו' מחודדות ועל כלן הפארבוליקיות שהן מקבצות יותר הניצוצות השמשיי' ובהן שרף ארכימידים אניות הרומיים כמו שכתב גלינוס בס' המזגים וכמו זו הפעולה כתב זוגארש בחלק ג' לספוריו על פרוקלוס שעשה בקוסטנ"רינה · **ו**א"ת לתקן מראה שורפת תכין לך המראה הגבנונית כמו שכיארתי לך שתגרור האבר הימנה שהוא בצר קערוריתה עד שתהיה נקיה ואח"כך תצפנה מהצד הגבנוני עם עלה של ברזל וצריך להרביקו היטב שלא יפרד והוא שתמשח הברזל אח"כך עם כסף חי וצריך דקדוק ואמון שלא יברל הימנו הברזל בשום אופן ותניח המראה בתיק של עץ הנ"ל באופן שהצד הקערורי יהיה נגד עינינו ואם תביט בה תראה דמות קטן ומכוער מאד אבל כה המראה מועלה כשריפה שאם תתנה נגד השמש ותעיין הנקדה הראשונה שבה מתחברים ופוגעים הניצוצות הנכפלים באויר ותניח שם בגד או פשתים אי זה דבר שתרצה תראה אחר זמן מועט שישרף · **ו**בטרם אכלה לדבר על המראה הקערורית אוריעך דבר נפלא מסגולותיה והוא שאם תסתום כל הנקבים ותסגור הפתחים והחלונות שבבית באופן שלא יכנס הניצוץ השמשי כי אם דרך נקב שכנגד המראה הקערורית ביושר ונגד המראה תחן נייר לבן או חביש בכותל תראה בנייר כל ריוקני העוברים ושבים חוץ לבית בשוקים אפי' הרחוקים הרבה כתמונתם במצבם וצבעוני בגדיהם והוא דבר מפליא באמת · **ואולם** לפי שמראות אלו אינן מצויות בכל

מקום לא אמנע מלהועילך באופן אחר גם שאין כ"כ כתועלת המראה הנ"ל · והוא שרבר ירוע בראיה ולמעיינים בה ותוכל לנסותו שאם יכנס האור בתוך דירה אפלה דרך חור קטן ונגר החור לוח או כותל או נייר לכן יראה בנייר כל העובר ונמצא חוץ לבית ובלבר שיהיה מכוון ביושר עם הנקב ואין לתמוה איך מעט אור בהכנסו יראה העוברים ושבים ולא יעשה זה אם יהיה הנקב גדול שברבוי האור יחשבו העינים כאשר יקרה לנו ביום שלא נראה הכוכבים שאור השמש מעכב לא כרעת החמון שהשמש מחשיך הכוכבים שארבה ממנו מקבלי אור' ואין ככב נסתר ממנו שלרוב גובהם אין הארץ מעכבת לילה ויומם ואיך א"כ לא יחשיכם ג"כ בלילה אא רוב האור הנראה בעינינו הוא המעכב שהאויר המאיר כולל אור הכוכבים ואור השמש כמו טפה המעורבת בים גדול שמי יבחין בינם הילכך כלו ים וכן אור השמש מעכב שהירח אינו מראה צל ביום ובלילה בהאיר הירח לא יעשה צל נוגה וכן בהאיר נוגה לא יעשה צל צדק שר' ככבים לבר מראים צל בזוהרם ואולם בבורות העמוקים או במערות החשוכים נערדי האור הן ראשון הן השני יראו גם ביום הכוכבים כאשר העירו גלינוס ויוחני המרקדק והנסיון מורה שגם בלקות השמשי יראו הכוכבים · **ואולם** המוחשים הללו העוברים דרך הנקב הקטן הזה הם נראים בנייר הפוכים ר"ל הימין שמאל העליון תחתון והוא מוכרח שהניצוצו' שבאים מקצוות הגשמי' הם נחתכים בנקב במקום כניסתם ועושים זוית הילך משנים מצבם כאשר בתמונה הנבחית במשלש **ביג** יחיו נופלים הניצוצים הבאים מקצוותיו דרך הנקב **א** לפנים לבית אפל ובנייר או כותל לכן **ח** תראה שנקדת **ב** החצונית היא במקום **ח** הפנימית ונקדת **ג** במקום **ה** ונקדת **י** במקום **ד** וכל עוד שהכותל או הנייר רחוק מהנקב יהיו נראים בהם המוחשים יותר גדולים אבל יותר חשוכים שאם מרחק **אד** שוה למרחק **אי** יראה המוחש גדול בכמות כמו שהוא באמת ואם קטן קטן ואם יותר ארוך יותר גדול ומבואר כל זה מראשון וששי ליסודו' אפס שכל הנראי' הם בלי צבע וכמו מוחשים מתים והשוכים ואינם נראים מחוברים אלא נפרדים וזה יקרה לפי שניצוץ האור הנכנס הוא מעט והצללים רבים ומחשיכים אותו · **ואולם** א"ת לחוסיף על מראיהם ולמלאות חסרונם תוכל להניח בנקב שהוא כמטבע טאאר או יותר גדול זכוכית קערורי' כאשר הן המאורו' שמשתמשים הכחורים שכשתניחם נגר חשמש תראה לצר האחר ער היכן רמות השמש מגיע וכשיהיה הבית חשוך תראה כל רבר בכותל או נייר שנגר הזכוכית ואם הוא קריסטאל יהיו הנראים יותר ברורים גם אם תתן כוס או צלוחית מלא מים בנקב יראו בכותל האחר כל העוברים בשוקים ורחבות וברדך זה יעיינו התוכנים בלקות השמשי וירשמו שעור לקותו וזמן התוספת והמגרעת והחחלתו וסופו כלי שיביטו בו שהיה מכלכל האור עינם א"ם וכך יציירו הלקי' בנייר כאילו היו בשמי' ובדרך זה יוכל לצייר מ' שלא למר מלאכת הציור מימיו הן השטחים הן הגשמים וכפי מרחק וקרוב הנייר לנקב יוכל לעשות התמונות גדולות וקטנות כרצונו וירשום צורות המרינות והעיירות בדקדוק ובקלות מה שאין הפה יכול לספר ויוכל לתקן בית של קרשים בעל זויות הרבה ובכל צלע או כותל יהיו לו כמה נקבי' גבוהים ושפלי' באופן שיהיו רחבים מבחוץ וצרים מבפנים ר"ל שקופים אטומים

ויפתח

ופתח הנקב הנכחי ביושר למוחש שרוצה לצייר והאחרים יסתום ויפליא לעשות וברדך זה נוכל לראות
דכתמים הנראים בשמש ונבין שגופו מתנועע ומתגלגל סביב במקומו גם רבוקי נוגה וכותב עמו ושאר
רברים יקרים • וארסטוטלים נראה שהבין שמין מזה הסור שכתב בשאלה העשירית לחלק ט"ו שבשעת
הלקות השמשי אם יניח איש כברד נגר השמש או שיעבור הזוהר בין עלי פלטאנו או בין סרקי כ'
האצבעות המרכבות זו על זו יראה הזוהר שבארץ לא ענול כתמונה השמשית הנראית זולת זמן הלקות
אבל יהיה חסר כירח פגום והוא השיב שמהחלק החשוך אינם באים ניצוצות הילכך חסר מענול תמונתו
הנרשמת בשטח הארץ כשעור החלק הנלקח בשמים ובנייר או כותל כמו שאמרתי יראה החלק העליון
תחתון והימיני שמאלי ולכן המשכיל יבין ויתקן הענין • והוא שאל שם בשאלה חמשית מרוע הזוהר
הנכנס דרך נקב בעל זויות אינו נראה ברצפת הבית או בכותל רחוק מהנקב כתמונת הנקב בעל זויות
אלא ענול שכן נראה באמת כשהניצוץ נכנס ביושר ר"ל בקו עמודי שאם בא כשפוע אינו נראה ענול
אלא כתמונה ביציית כמבואר במחוברי אפולוניאו' ובתמונות הבאות דרך נקבי השכטי' המרובעי' המרכבי'
כעין רשת שקוראין בין זילוזיאה שהן כחלונות כדי שלא ישלוט עין רואה בכתולות הנשקפות תראה
ברצפה באים הניצוצות כשפוע ולפיכך הן שם איליפשיש ובכותל מכי' ביושר ושם ענולות והוא השיב
שיקרה לשמש הנרשם מה שיקרה ליתר המוחשים שמקצותיהם כאי' ניצוצות אל העין ואם הם קרובים
יראו כתמונתם שהניצוצות הבאים מהזויות אע"פי שהם מעטים ורקים נראים יפה בקרוב אבל אם הם
רחוקים יראה הבעל זויות ענול והמרובע באילו הוא בעל זויות הרבה וקו העקום שבין המאיר לחשוך
שבגוף הירחי נראה כישר וכלה רבים מבוארי' לחכמי הראיה הילכך בהיות הגוף השמשי מאר רחוק לא
יראה כמו שהוא ויהיה רשומו כתמונת הנקב שנכנס בו ולכן קרוב לחלון יראה זוהר מרובע כתמונת נקבי
הרשת שבחלון ורחוק מהחלון יראה ענול זה המוכן שם מרבריו ואולם המתבונן היטב בענין לא ינוח
רעתו בטעם הפלוסוף שלעולם תמונת רושם הרבר יהיה כתמונתו הן רחוק הן קרוב שהניצוצות באים
מכל קצותיו האמת שלמרחוק העין טועה ולא הניצוץ הנרשם הילכך לעולם הזוהר הוא ענול בשמש
אם הוא בא ביושר ר"ל נצב שאם כשפוע יהיה ביציי כמבואר אצל אפולוניאו' והטעם שיראה כמין ביצה
אפילו ביושר הוא לפי שנכנס הזוהר מפ' נקבים או יותר סמוכים זה לזה ובקרוב הב' ענולים תראה
תמונה ביציית ואולם כל עוד שהענולים יותר גדולים וקרובים תראה תמונה קרובה ענולה ולכן ברחוק
שהמוחש יותר גדול יהיו הענולים יותר גדולים ונראים לעין כאילו הם ענול א' וכל זה תוכל לנסות אם
תעשה ב' או ג' נקבים בכותל ובנגרם תקרב ותרחיק הנייר ותראה האמת כחוש שהרושם של כל נקב
הוא ענול כמו שאמרנו וכל עוד שתרחיקהו יהיו יותר מתקרבים הענולים ומתגדלים ונראים בבייצית
ואם תרצה להבין שרש הדבר תתקע בגם או בכותל גשם בעל זויות דרך משל ספר מרובע שהוא יחיד
במקום השמש המאיר ואח"כך תעמיד ביגך לבינו קרש אחר וכו תקוב חור בעל זויות כרצונך והוא במקום
הכותל המכריל ותקשור חוטים מכל זויות וצלעות הספר והעבירם דרך זויות החור עד שיגיע קצתם
השני עד הרצפה ובקצה כל א' וא' כתנועתו הרשום סימן כרצפה ותראה שיורשמו ברצפה תמונות כלי
הבלית והן קשנות כלן כרמות תמונת הספר המרובע האחר הילכך מבואר מהנאמרים הטעם שיראו
המוחשים העוברים חוץ לבית בנייר שבבית האפל לפי שמקצותיהם באים ניצוצות אל כל נקרה ונקרה
שבאויר ולפיכך נכנסים דרך הנקבים ולפי שנהתכים הניצוצות נראים העוברים ושבים במצב אחר
והפוכים לפנים והכל ברור כשמלה • ואולם על הראיה הרחוקה על ידי שבירת הניצוץ
בנויה חכמה אחרת נקראת מיסופ"טיקא שנראים הדברים דרך אמצעיים שונים שאחר יותר עב מחברו
אבל שניהם בהיריים שאינם מעכבים הראות המוחש הילכך כל נשבר נכפל מהאמצעי העב ולא להפך
שלא כל נכפל נשבר ועלי אלקהרי נתפאר שירע לתת שעור זוית השבירה ולא ראיתי אותותיו •
ואמנם ניצוץ המוחש הנשכר לפעמים מראה האור והגוון ולא תמונת המוחש עצמה כעין העטרות
הלבנות הנראות באויר סביב השמש והירח ושאר כבבים מהבהירים מהאור הנרשם בארים העבים
הלחים

הלחים וכן יראה סביב חגר הרולק וכמו כן יראו קוים ארומי׳ בעין קנים קורם זריחה ואחר שקיעת השמש ולפעמים מראה הרמות עצמו כמו תמונת הפראיליאה ר״ל שיראה השמש זורח קורם עלייתו על האופק׳ וחמוחש האחר בעצמו יראה באמצעי היותר רק קטן ובעב גדול כרינו במים וע״י שניהם גדול ויפה שאם תמלא זכוכית מים ותניחנו בין עיניך למוחש כגון על אותיות או פירות יראו לך גדולות ובהירות וכמו שאמר סיני״קה כל הנראה כלח יראה יותר גדול מהאמת והטעם הוא שהניצוצות העוברים דרך הזכוכית נשברים במקום שכין המים לאויר וכל השכירות כלים אל נקרא אחת ובאים לעין ולפיכך הניצוץ הזק מאר ונרגש וכל כך חזק יש לו שאם תניח צלוחית מלאה מים נגר השמש הניצוץ הנשבר העובר ממנה ישרוף מה שבנגר אם בגדים או עצים והניסיון מראה זה בכל יום וזכרו ארסטוטלים בראשון למופת למור ס׳ והרגים הרואים מתחת המים חרייג שבאויר נראה להם קטן ממה שהוא ורחוק ממקום עמידתו ואם הוא כרעת המשאיים שגשם השמים זולת גשם היסורות ויותר רק מהאויר ר״ה הכבכים נראים חוץ למקומם ורחוקים וקשנים יותר מהאמת שהניצוצות נשברים באויר ושעם ענין השבירה ה הניצוצית הוא שהניצוץ הבא מהמוחש הוא בא בקו ישר עמודי לעין כמבואר לחכמי הראיה ואפילו שהאמצעי הוא עב לא יעקס הניצוץ דרכו כל זמן שהאמצעי שוה בעוביו או רקורו אע״פי שאין ספק שבעב עובר יותר ברוחק ובהפצר מברק הילכך ברחייתו בעב לעבור אם יקרה שישתנה האמצעי שיעבור מהמים העבים אל האויר יוצא לחירות ולכן נשבר חוץ מהקו העמודי ויבא דרך קו אחר ישר עד שיגיע לעין רואה והוא אם כן אינו רואה המוחש עצמו אלא דמיונו שמקום הראיה הראשונה הוא בנקדה שבה נפגשי׳ העמודי׳ הניצוצי׳ הבאי׳ מהמוחשי׳ כמבואר בחכמ׳ הראיה ולהפ׳ אם בא מהאויר למי׳ בא מהקל אל הקשה ומעבבו לעבור כיושר הילכך נשבר וקרב לקו הנצב עמודי שהנופלים יורדים בקו עמודי ולא כן המדלגים׳ ואולם בשקצת המוחש באויר וקצתו במים יראה שבור בעין המלח שהחלק שבמי׳ יראה יותר עב ויותר קרוב לנו וכן כתב ארסטוט׳ בשלישי לאותות שהכבכי׳ נראי׳ יותר גדולים בזריחה ושקיעה בשביל עובי האדים הקרובים לארץ פירוש שגם בהיותם נכח ראשנו יעמדו בעוינו לבינם גם כן האדים הקרובים לארץ עם כל זה הניצוץ הבא עמודי יותר קצר ואינו עובר בעובי גדול באדים מה שאין כן כשבא בשפועו ונטיה כמו בהיות הכבכים באופק ולכן התוכנים לא יחושו לשבירת הניצוצות בר״יורם הכבכים הרבה נגבהים על האופק הילכך מקום הטעות הוא בשטח שהוא חתך משתף של כ׳ האמצעיים ששם מתחיל הניצוץ להשבר ר״מ אם תמלא כלי מים ותתן כתוכו מטבע או שבעה של זהב ותמשך לאחוריך עד תכלית ראותך במטבע בשטח המים הוא התחלת השבירה׳ ואולם על הראיה ההווה מערוב הניצוץ הנכפל ונשבר יחד יש למורים רבים ונכבדים וברדך זה יראה הרמות הא׳ לשנים האחר היותר בחיר דרך כפילה והשני הבא ממנו דרך שבירה ולפיכך אם תתן מראה כתוך מים צלולים תראה בה כ׳ דיוקנים אחר יותר בחיר מהאחר שהראשון הוא כדרך כל המראות שבאויר שבא דרך כפילה והשני הוא מהנשבר במים ואחר כך נכפל מהמראה וכבואו למעלה נשבר מהאויר שנית ובא לעין וכן בכלי של שמן וזפת ובלבד שיהיו צלולים ואם תתן מראה כתוך המים תחת השמים הראה רמות השמש וכבב קטן ואינו בכב כתב כמו שחשבו קצת ותליש הפלוסוף היה מביט בלקות השמש בתוך המים הצלולים ואם תביט דרך אי זה זכוכית במראה תראה כ׳ דיוקנים או כ׳ עינים אחר גדול מהאחר׳ ואולם הרכבת הניצוצות הנכפלים ונשברים יחד הוא מפליא בקשת העגני׳ שכמו שביארנו בתמר כ״ה אין לה שום מציאות ונושא זולת עין הרואה וכן כתב ארסטוטלים בספר אורות ובשאר״ה ה הטבעיות וזה יוכיח שר״יא דורפת אחר הבורח ממנה ובורחת מהרורפת אחריה ר״יא רומה לכבור ולשררה וכמו שאמרו ח״ל וראוי ללמד לבני יחורה קשת שבאמת מה שעשתה הגאוה עטרה לראשה עשתה ענוה עקב לשוליתה וכמעשה שהיה כג׳ יושבים לפני המלך ואם תהיה רובב על סוס בעמק שוה תראה הקשת רצה לפניך ובורחת וכל רואיה משמחת וכשתי עיניך תוכל לראות כ׳ קשתו׳ שונות נבחיו׳ זו לזו אם תעמוד במצב ראוי ותסתום הימינית ואחר כך השמאלית שלכל עין רואה תראה אחרת אחר

שאינה

שאינה אלא כפילת האור השמשי מחארים העכים הזולפים שכל טפח וטפח היא כמראה אחת ואם תקנה לך הקריסטאל העשוי כעין פרישמא בעל ה׳ או ו׳ זויות ותניחנו נגד השמש תראה פלאות ר״ל גוונים כמראה הקשת וכעשבי גנות ופרחים וירק השדה ותראה האופק נרשם סביב וכמה דברים ובלבד שתרע לכוונו פעם דרך שטח אחר פעם דרך הרבת שטחים ותראה אנשים הולכים באויר ככני אלהים וכשתכיט בו לראות דמותך תראה בעל עין אחת או בעל ד׳ עינים ורומיתם כמה דברים הילכך לא בלבד כענן יראו גוונים אלו כי גם בצלוחית מלאה מים ובזכוכיות של חלונות כשהם מהולים מטפות הגשמים ובמלחים שבמים ובכגרי׳ השרויים במים ובקריצת העינים מעט ובשלפוחיות ההוות ממים ובורי׳ בנשיבת הנערים בקנה ובאבנים בעל שש זויות שנמצאות באי איביר״ניאה הנקראות אבני הקשת בשביל שמראות בשמש גווני הקשת וכן בכמה ענינים ואולם על למורי הקשת הענינים יש לי חבור גדול א אפרסמהו לעולם בע״הו וזה די לפי שאלתך ·

מז בקוטר המאורות · דרך חקרמונים כמו קטשיביאוס שספר עליו מקרוביאוס במאמר א׳ פרק כ׳ היה למדור אלכסוני המאורות עם כלי השעו׳ של מים או חול כיצד ברגע זריחת הניצוץ הראשון השמשי על האופק מראשית עלית גופו יכינו הכלי שעה ויניחוהו הולך ויורד עד שיעלה כל גוף השמש למעלה לאופק ותכף יפסיקו הכלי מתנועתו ויראו אי זה חלק של שעה הוא החול שירד ונניח שהיה דרך משל $\frac{3}{85}$ של שעה נקיש כן אם 85 שוים 15 מעלות שבגלגל שכך הוא מהלך הדנועה היומית בשעה א׳ כמה שוים 3 תמצא רקים 31 ושניים 46 בקרוב ולפי שמהלך השמש בלקותיו הנוסף על המהלך היומי הוא כמו 60 רקים בקרוב בכל כ״ר שעות שמהם שייכי׳ לכל שעה בכדי 150 יהיה אם כן ההקש כך אם 85 נותנים שניים 54150 כמה יתנו 3 תמצא 31′51″ והוא שעור אלכסון הגוף השמשי בערך ש״ם מעלות שבגלגלו וזרך זה הוא מאר מרוקרק בחשבונו אם לא ידיעה החסרון מהכלי או מדקדוקך בערך חלק החול אפס כי השמש אינו מתנועע בכל הימים מהלך שוה ש שלפעמי׳ 60 רקי׳ ולפעמי׳ 59 או יותר מעט והימי׳ הטבעיי׳ הם יותר גדולים בלכתו ממאזני׳ ער טלה ממה שהם בהתנועעו במזלות הצפוניים ולכן צריך לדעת מהלכו בדקדוק מהלוחות הימיות ביום העיון ומה שהיו משערים עם הכלי שעה איפשר גם כן למדור עם המהלך השוה בישר כנון בעמק שוה שערך המהלך שהלכת ער שיעלה כל הגוף השמשי על האופק עם מהלך של שעה יביאך לידי ידיעת אלכסונו וכן עם העמורים והצללים ותתן על פניך מסות בשעת העיון כדי שתוכל להביט בו בדקדוק ומכאן מבואר שהחושבים אורך העמורים והצללים מגובה החמה צריך שיוסיפו על גובה מרכזו הידוע מצד ידיעת מ מקומו במזלות שעור הצי אלכסונו ואם לאו ישנו שעור רב וק״ל ממה שכתבתי בספר חקות שמים ·

ואולם ארכימי״דיס וארים״טרכוס יחקרו קוטרי המאורות כדרך אחר שהם יסדרו שלחן או ששה אחר גבוה נכחי לאופק ובהיות הגוף השמשי באופק יניחו עץ קטן ענול וארוך כתמונ׳ עמור בשלחן ויחיקוהו ויקרבהו לעין ער שבצוצי הראות שערשים זויה בעין יהיו עוברים מקצות העין העמורי׳ ונוגעים בקצה אלכסון הכדור השמשי וימשכו קוים על השלחן לשער כמות הזויה הזאת ואח״כ יניחו רגל החוג על חורה של זויה וירשמו על אי זה מרחק שירצו רביע ענול ויחלקוהו לחלקים שוים 164 וימצאו שהזויה הנ״ל היא קטנה מחלק אחר מהם ואולם אם יחלקו הרביע הנ״ל על 200 חלקים שוים ימצאו הזויה הנ״ל יותר גדולה מחלק אחר מהם הילכך זויה אלכסון השמש היא פחותה מחלק $\frac{1}{200}$ ויתרה על חלק $\frac{1}{164}$ של רביע וזה מה שרצינו לבאר · וכלי טי״קוני הם יותר מרוקרקים וקלים מכל אלו שעמהם יב יביטו כמאורות בהיותם גבוהים כנון כענול חצי היום שבהיותם לאופק שבירת הניצוצות תבלבל כל מזימה ר״ל שמחמת הקטורים העכים שקרובים לארץ בשלוח ניצוצו הכבד באויר נשברים ואינ׳ הולכים בישר אלא באים למטה וישלח אורו קורם העלותו ויראה עולה והוא למטה באמת והמטבע שבכלי יוכיח שאם תתן בו מים יראה לעיניך מה שבלי מים אי איפשר לראות באותו מרחק ואינו המטבע אלא צלו וכל עוד שהארים רבים יראה יותר קורם זמנו והמעוננים יבינו מקרימת זריחתו ביאת המטר ונוסף

על

על זה שהכוכב יראה באופק יותר גדול ממה שהוא וזה מסכת הארים הנ"ל שנתבאר בחכמת הראיה
שכל עור שנראה המוחש דרך אמצעי עב יראה יותר גדול עד ש היה אומר פושירוניאוס שאילו היה יכול
לעבור ראותנו חכותלים היינו רואים הכוכבי' מאד גדולים וכן כמים גדולי' המוחשים יותר ממה שנראים
כאויר וכלב איזו"פוס יוכיח ועור שמשתנה תמונת הכוכבים בהיותם קרובים לאופק שהרי השמש יראה
על תמונת ביצה ארוך מעט לא עגול כאשר ראיתי כמה פעמים עם זכוכית גליליאוס ·

מח נשתוממת שיצרקו ג' בני ארם ביום אחר שזה אומר היום ערב שבת וזה שבת וזה ראשון
אחר שבת · **והוא** ברור מאד למביטים בכדור השמימי שמי יאמן כזה
שאילו היה ארם רץ על כדור הארץ והולך במהירות שוה לתנועת השמש היומית שתמיד יהיה לו אור
בארהותיו · הילכך גניח שראובן נסע מירושלם אל ארצות המזרח הנה בכל יום יזרח לו השמש קורם
לרדים בירושלם עד שכשירחק ממנה 225 פרסאות יהיה זורח לו קורם שעה אחת ובלכתו 675
פרסאו' יזרח לו קורם ג' שעות ובלכתו 1350 יהיה זורח לו ולהם חצי חלילה ובלכתו 2700 פרסאות
יהיה זורח לו כשהוא שוקע בירושלם ובלכתו 5400 ישוב לירושלם ויהיה לו זורח השמש תחלת יום
אחר ולרדים שם הוא תחלת יום השבת ולהולך מירושלם למערב יהיה הפך הנ"ל שבכל יום מאחר לזרוח
לו השמש יותר מבירושלם עד שכשובו לירושלם אבר יום אחר שהוא ימנה תחלת יום ו' כשהם חושבים
תחלת יום השבת וכזה הישראלי יעשה כפי המקום בענין שמירת השבת והחג וכן קרה למסבבי' העולם
שבהגיעם אל מקום שיצאו היו חושבים יום אחר זולת יום מקומם ויתמהו השומעים והיו מכזיבים אותם
ושוחקי' בם וכשנשמע הדבר לחכמי התכונה הצריקום שאמת בפיהם ונכון הדבר לפי חשבונם ·

מט אוית לרעת אופן ורוך שבו תרע יום השבוע אם אולי נשכח ממך בהיותך בדרך או חוץ
לישוב · **והנה** רבים מהתוכנים חשבוהו נמנע ואני אומר שקל לרעתו לאיש
אשר רוח בו כי לנערים מכל יריעה וראי הוא קשה או נמנע · **ואולם** אם יקרה שיהיו עם החרשים
המשכיל לוחות האיפימירידים או רומיהם שבהם מקומות השמש והירח כמזלות בכל יום בקלות רב ירע
יום השבוע שיוכל מגובה החמה בחצי היום לרעת נטיתה ומשם מקומה במזלות כמו שהוריתי בספר
חקות שמים ועכ"פ צריך שירע כאי זו שנה הוא משנות העולם וירע גובה המקום שבו ושיהיה לו כלי
מרוקרק עד הרקים השניים שאל"כן לא יוכל מחנטיה לאמת שהיום הוא כך ושלא יהיה הקורם לו או
האחרון וכ"ש בהיות השמש קרוב להפוכים ר"ל בסרטן וגרי שאין הבדל בין נטיה לנטיה בין יום להבדו
ואפילו עם רקרוק רב אין להשען בעיון השמש בהיותו בהפוכים בענינים חמורים כשמירת השבת ולכן
צריך לבקש לרעתו ממקום אחר והוא מידיעת מקום הירח האמתי ע"י הכלים כשתקח מרחקו משני
כוכבים קיימים ועם חשבון המשלשים תבקש ארכו ורחבו כדרך שהוריתיך לחקור המרחק שבין כ' עיירות
בספר חקות שמים · ואחר שידעת מקום השמש באמת תרע בכמה להדש נמצא ואפילו שאין עמך
לוחו' רי שיהיה אצלך לוח מורה בכמה לכל חדש תהיה כניסת השמש בראשי המזלות בר' שנים רצופות
ר"ל א' ביסיקסטו וג' פשוטות שבארבע שנים יראו כל החלופים אחר שהשש שעות שיתרה שנת החמה
על 365 יום הן סבת הביסיקסטו וגם כי יש רקרוק אחר מצר שאינן אא ה' שעות 49 רקים ני"ב שניים
עכ"ז לא יהיה נרגש בשנים רבות ורי שיקח איש מהלוחות של זמנו ר' שנים ויהיה חוזר חלילה בהן כל
ימיו וקל לרעת אם השנה ביסיקסטיל או פשוטה כשתחלק שנות הנוצרים על ר' וכן בחלוקך על כ"ח אם
מוסיף על המותר 9 תרע שנות המ"ג לפי שראשון ללירה היה עשירי למ"ג ומהמ"ג תרע אות של יום
ראשון של שבוע והתחלות כל החרשים ורברים אלו הם פשוטים וירועים לכל הושבי מולדות ויש כמה
לוחות שמורות יום שחל ראש כל חדש מחרשי הגויים בכל שנת המ"ג ואחר שידעת יום ר"ח בשנות
יוליאוס תחזור י"א יום לאחור ותמצא יום ר"ח לחשבון גריגוריאו' ולא אוכל להאריך רק אביא לך דמיון
גניח שעומדות היו רגלנו בכנרקא עיר מולדתי שיזכני האל לראותה בחיי אכותי בשנת שפ"ט שהיא שנת
1628 בחצי היום ועיינו עם כלי המרובע שלי בגובה השמש ומצאנו אותו 51. 35'. 12". וגרענוהו

מגובה

בגובה המשוה אשר שם 54.45. ונגלה נטיתו 3.9'.48" דרומית ולפי שהימים הולכים ומתקצרים
והימים ימי האסיף ארע שנטיה זו שייכת למאזנים ועם המשלשים כמבואר בס' חקות שמים או מחלוה
ארע שהוא 7.56. בו ולפי שירעתי מחלוה של הר' שנים הנ"ל שבשנה זו נכנס השמש במאזנים בכ"ג
לשיטמכיר והוא הולך מעלה בקרוב בכל יום אפסוק שבראשון לאוקטוברי הוא ב 7.56 למאזנים·
ולפי שבשנה זו חל אוקטוביר ביום ד' לחשבון יולי"אוס יהיה לחשבון גריגו"ריאוס חל ביום א' י"א יום
למפרע והוא מה שר"ל· ולתוספת אימות נשוב ונעיין בלילה הבא תכף בירח ומצאנוהו בב"ו לעקרב
הילכך נרחק מהשמש 48 מעלות וכאלו לא הלך הירח כפחות מארבעה ימים לפי שע"כ בעת הרבוק
היה השמש לפחות ברביעי למאזנים שגם הוא חולך בכדי מעלה ביום הילכך הלן הירח 52 מעלות
ואולם לחשבון ישראל המולד של תשרי שפ"ט היה ביום ה' י"ב שעות תת"רלז הילכך אם תספור ר' י
ימים מעת לעת ר"ל ו' אחר ז' שנים א' שלשה כ' ארבעה תמצא שהוא יום ראשון היום שעבר שהירח
נכנס ביום כ' היינו רביעי לרבוק וא"א שישעה המרקרק בחשבון זה שהירח חולך בכל יום בכדי 12.
11' במהלך האמצעי והחושב כפי חשבון התוכני' האמתי יהיה יותר בטוח· ויש דרכי' אחרי' לדעת זה
מיריעת כמה שעות מאיר הירח שמשם תדע זמן רבוקו ורומיהם ואני בחרתי ביותר נאמן· שוב
נניח שעיינו בשנת שפ"ט 1629. בויניציאה בגובה השמש בחצי היום ומצאנוהו 61.56. וכשנגרעהו
מהגובה של ציר שם 45 נורעת הנטיה 16.56 צפונית הילכך השמש במזל שור שהזמן מורה כן
שהימים מתוספים וכלוח מכוונות נגר נטיה זו 16.55 למזל שור ולפי שירעתי שנכנס בראש שור ב
בכ"א לאפריל ומהלכו קרוב למעלה בכל יום אמצא שהוא במקום הנ"ל בשמנת לחרש מאיוס ור"ת
מאיוס חל בשנה זו ביום ו' לחשבון יולי"אוס הילכך ביום ג' לחשבון החרש והוא חמבוקש· וזה הוכיח
אמש מקום הירח שנמצא בעשרים וארבע לעקרב והוא נכחי לשור שהשמש בו וכשתחשוב לאחור
מהלך השמש ב"ר יום מהרבוק עד הנגור תמצא שהיה הרבוק בכרי ג' לשור והמולד של אייר לחשבוננו
היה בליל כ' ו' שעות ומכ' לכ' 15 היינו 14.18.396 חצי החרש ובזה הזמן יעשה הירח לא יותר
מ 195 מעלות והוא עשה יותר ממאתים הילכך הוא ביום ג' לשכוע 16 לרבוק· או כלך לדרך זה
הנגור הוא ביום ג' הילכך גם היום הבא יום ג' והכל אחר·

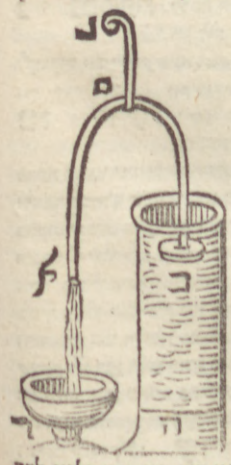
נ נכספת לדעת השעות משמיעת שעה ראשונה ושניה ואחרונה והוא דבר קל שהבקי בשעור
הקולות ר"ל בחרמת יר ובהשפלתה בירוע למנגנים יקח שעור הזמן שבין קשקוש
לקשקוש אם ישמע שעה ראשונה ושניה ויתמיר לשער כפי אותה מדה עד הקשקוש האחרון וידע השעו'
וזה מועיל כשהרוח נושבת שאינן נשמעות האמצעיות וק"ל·

נא לדעת השעו' בלי כלי שעה וכו'· תשובה אם הזמן הוא מדת התנועה לפי הקור'
והמאוחר תהיה גם כן להפך התנועה מורה על הזמן ר"מ אם בשעה נלך הצי פ
פרסה וידענו שמזמן שהתחלנו ללכת בעגלה או בספינה עברו י"ב שעות נדע שהלכנו שש פרסאות
ולהפך המהלך שעשינו הוא מרחק שש פרסאות הילכך עברו י"ב שעות· ונניח שאנחנו בכפר בלילה
במקום שאינם כלים מקשקשים שהם העשויים עם אופנים המתנועעים מעצמם ולא כלי חול או רומיהם
והנה ילד יולד לנו בן נתן לנו ורצוננו לדעת רגע הולדתו למען נדע לשפוט על מאורותיו נקח חבית
אחר או כלי אחר ונמלאהו מים וגנקוב חור קטן בשוליו ובדגע צאתו מבטן אמו נפתח הבדוא ונניחנו
מטיף והולך ואם יורק כלו נחזור ונמלאהו שנית ושלישית עד שיזדח השמש ונדע בכפי חזמן אי זו שעת
היא אחר חצי הלילה כמבואר בתכונה או נדע זה מהצללים והעמודים או שנבקש כלי מורה השעות עד
שיודע לנו דגע הזמן והכף נסתום הבדוא והנה לפי שידענו המותר שבכלי נדע במה יצא ממנו הילכך
אם נחזור ונתן מחדש בתוכו כל אותן המים שיצאו כשיכלו נראה כמה שעות עברו ונגדעם למפרע מ
מהשעות הראשונות שעברו מחצי הלילה עד הזריחה או הזמן שמצאנו המותר הוא דגע הזמן שאחר
חצי הלילה וק"ל· עוד יש כלי עשוי כסין פעמון ונקשר עם חבלים ונתלה קרוב למטה שכשיונת

על השעה שתרצה יעורך משנתך בעת החיא גם יעשו עם חכל קנבוס שיורלק הטר מעצמו כשיגיע כוי ויבער אש בתנור לחמס בית החורף והם ירועים ומפורסמים באשכנז ובצרפת וא"א להעלות אופן עשייתם על ספר אם לא כרוב רברים ואולי כנור של דור היה ע"ר זה · ואולם הכלי שבתמר נ"ג הוא קל מאוד ותוכל לרשום השעות בכותל בולטות וכלילה תמשש בהם אם הוא קרוב למטתך ותרע השעה שכל עוד שהמים חסרים ונוזלים דרך הנקב שבשולו יהיה החוט של כרזל התחוב בעץ חקל יורד למטה ואם תכסנו בתוך הקיר ולא תניח לו כי אם סרק שבו יעלה החוט וירד יהיה היר מראה השעות ולא ידע איש סבת תנועתה ומפליא באמת · גם בתוך הכלי בעצמו תוכל לעשות סימנים ניכרים במשמוש היר בעין הריצים או ערוגות וכלילה תמשש בהם ותרע השעה מירירת המים מהנקב הנ"ל והישן עמך ישרתום ולא ידע איך תכוין לזה וק"ל ·

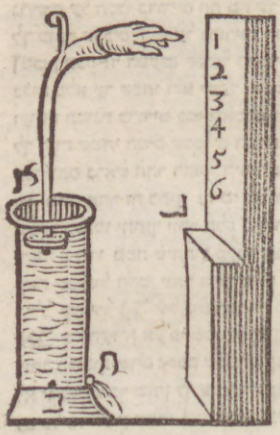
נב ככב הציר הוא נרחק בזמננו $3\frac{1}{2}$ מעלות מן חציר האמתי הילכך אלכסון העגול הנרשם מסכומו רביומי סביב הציר יהיה שבע מעלות ונתבאר בספר גבורות ה' שהמרחק שממרכז הארץ עד גבנינות הגלגל הח' הוא 45225 חצאי אלכסוני הכדור הארצי הילכך אם נקיש כך כערך **אב** 100000 אל 45225 כן מיתר **בג** שבע מעלות שהוא 12208 אל רביעי נמצא שחצי אלכסון העגול הזה הוא 5521 פעם כחצי אלכסון הארץ · ואולם המרחק שער גבנינו' הגלגל השמשי אינו מכיל יותר מ 2432 חצאי אלכסוני הארץ כמבואר בספר הנ"ל הילכך כל אלכסון הגלגל השמשי אינו אפי' חצי אלכסון של העגול הזה ובהיות ערכי העגולים בערכי מרובעי האלכסונים מלמוד כ' לל"ב ליסורות יהיה אם כן ערך עגול גלגל חמה אל ערך העגול הנ"ל כמו 1 אל 4 ער שיוכל להיות כל גלגל השמש כתוך העגול הנ"ל כמקיש בתוך הפעמון הילכך המבקשים לדעת עם הכלים גובה הכוכב הנ" שממנו ירעו רוחב המקום כמו שעושים הולכי הים הם טועים הרבה בלי ספק ולכן יותר נאות לבקש גובה הציר מגובה השמש או ככב אחר אם ידעת נטיתו כאשר הורתיך בספר חקות שמים וקל הענין ·

נג נכספה נפשך לדעת אורך המרינה והוא מהרברים היקרים שהולכי הים ימצאו יפה עם הכלים רוחב המקום כמו שהורתיך בספר חקות שמים אבל אינם יורעים אם הלכו למזרח או מערב ושרי המרינות גרו מתנות גרולות אם היה נמצא אופן ולמור על זה ויגעו ולא מצאו ·



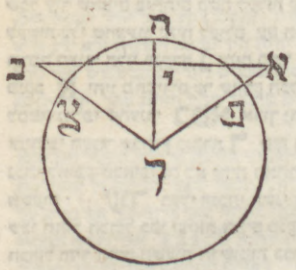
והנה מה שנראה היותר טוב מהכתובים הוא מה שקבלתי מחובל א' בקי ומוכחק בזה הענין לפי שהרבה בקשו עם כלי החול והשעותי' המתנועעי' מעצם' וכמו שהרדך עמה' קל לחבין גם כן הוא קל הטעות לפי שאין הכלים הללו מתנועעים בשוה שבתחלתם יותר כבדים ומהירים ובסוף' חלושים גם האויר פועל בהם וכל שהוא של טעות באלו ישעה בענין האורך כמה מאת פרסאות · ואולם אם ימצא אי זה כלי מורה השעות מכוון עם תנועת השמים בשוה בלי תוספת ומגרעת הנה כרגע נסיעת הספינה נה נחקור השעת של יום מגובה השמש או הכוכבים כרקרוק ובאותו רגע נכין הכלי שעה ונלך לדרכנו וכשנגיע לעיר אחרת נבקש גם כן שם מחשמש או כאי זה אופן מרוקרק שעת היום ונראה אם תנועת הכלי מורה ממש כמו שנמצא כלי שום תוספת או מגרעת מבואר שב' אלו המקומות שוים באורכם ואם יקרה רדך משל בעיר שבאנו שיהיה שעה אחר קורם חצי היום כשהכלי מורה חצי היום ת תנועתנו היתה לצד מערב ולהפך אם הכלי מורה ו"א שעות וכמקום שבאנו הוא חצי היום הלכנו לצד מזרח

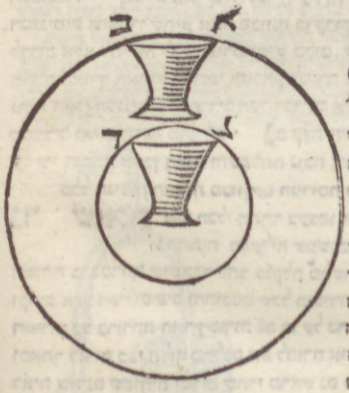
מזרח וכל שעה הם 15 מעלות כאורך כמו שידעת · ולפי זה צריך שיהיה חכלי נחלק לרקים ושניים
כדי שתרקרק אבל או הכלים הם שאנו מבקשי כמו שאמרתי ולכן חשב החובל הנ"ל כלי מים שמתנועע
בשוה יותר משאר הכלים והוא כשהמים הנוזלים יהיו תמיד במשקל שוה וכשטח אחד עם המים שבכלי
שכל עוד שהמים פוחתים קשה לעלות עד שאינן נוזלים אלא מטיפים ומאריכים בזמן הילכך תשתדל
לעשות כלי שהצינור יהיה לעולם עם המים שבו במשקל ובשטח שוה נכחי לאופק והוא הנכחי שאם
תרמה הצנור תלוי מנקדת ג יהיה כובד בס שוה למובר סא וכשתמשוך עם פיך פעם אחת המים
מנקב א יהיו מתמירים עד שיורק הכלי וכל עוד שהמים כלים העין הקל ב שבו דתחוב הצנור יורד
למטה ולפי שהצנור בסא אורך יהיה תמיד עמו בשטח ובמשקל שוה כשישיר העין בנקדת ה
יהיה פי הצנור שבחוץ בנקדת ד סוף דבר עיקר האומנות תלוי שפיות הצנור יהיו תמיד בשטח אחד
נכחי לאופק שבאופן זה לא יהיה האחר שוקל יותר מהאחר והכלי יהיה של זכוכית ובו מסומנת ה
השעות · · עוד בכלי הנכחי השני עם העין הקל א
שבו תחוב הכרזל בפי יציאת המים מנקב ד יהיה יורד
הכרזל והיה תורה השעות הרשומות בכותל וק"ל · ע"כז
הכלי הזה קשה השמוש · וידעתי מעיין השוב בלמורים
מאי אנגליאה שיש לו כלי מתמיר שלשה הרשי בתנועתו
ומכוון עם הנועות השמים ואינו רוצה לגלותו אם לא
שיתנו לו שרי העיר ממון רב אולי יגלה בזמננו ונראה
הבטחותיו · ואולם אחרים יחשבו לדעת זה מתנועת
המגניטים שיאמרו שהיא אינה מכוונת בדקדוק בין צפון
לדרום אלא להלאה לאיי פורטוגנטיש מקום שסופרים
תחלת האורך האחרונים וכפי המרחק למזרח או למערב
נוטה האבן המגניטים מהצירים אבל דברים אלו אינם
מבוררים ואינם הרבה מועילים · גם קצת חשבו לדעת
על ידי הגבהת האבן הזאת והשפלתה גובה הציר ואין
כלל הניסיון הנראה מכוון עם המדומה בכל אלו ·



נד שאלת איך הכלי האחר בעצמו יחזיק יותר
בתחתית מבעליה שמשם יתחייב
השותה בו במרתף שישתכר יותר בנקלה מהשותה בראש ההר או מגדל · והענין מבואר אחר שהוסכם
וקויים אצל הפילוסופים והתוכנים שכל היסורות כדוריים ומסבבים זה את זה כגלרי בצלים וכל הראיות
המורות על כדוריות הארץ מורות גם כן על כדוריות המים שכן הפרשים בים רואים שהשמש קודם
ומאחר לזרוח כפי חלוף מהלכם אם למזרח או למערב וזה לא יקרה אלמלא היו המים כדוריים · ועוד
ראיה שאינם שטוחים ישרים שהרי מראש גם הספינה יראו כתי העיר והמגדלים ולא יראו מתחתיו
לעומדים בספינה וירוע שהקו הניצוצי הבא מראש הגם אל העיר הוא במקום האלכסון והקו הבא מ
מהספינה במקום הצלע הילכך בהיותו יותר קצר מהאלכסון מי"ט לראשון היה ראוי שיהיו נראים יותר
מהספינה ממה שנראים מראש הגם כמבואר אצל חכמי הראיה שהקרוב יראה יותר גדול ובבירור
מהרחוק הילכך זה מתחייב מהכדוריות כי אין לו סכה זולתו · ואמנם לא בכללות היסוד כלבד יתבאר
הכדוריות אלא אפילו בחלקיו תראה התמונה הזאת כמו בכל טפה וטפה שהיא עגולה למתכונן כה ·
והנה הפילוסוף בשני לשמים 31 ביאר במופת היות שטח המים כדוריים אחרי הקדימו לדגחת
מקובל שהמי נגרי אל המורר בטבעם ומתקרבי אל מרכז העולם ויהיו בתמונה הנכחי המי יורדים מנקדו
א יב ויהיו אם כן תמיד נגדים אל נקדת י הקרובה יותר למרכז ד ממה שהן נקדות פ צ וכשמתוספי

על נקרת י ועולים עד ה שהיא נרחקת כל כך ממרחק נקרות פ צ מהמרכז ד ינוחו המים שם
דאל"כן לא ינוחו לעולם ויהיו ניגרים בלי מנוחה והוא הפך הניסיון הילכך יהיה ששת המים כרוריי
פהצ והוא מה שרצינו לבאר וזהו כפי המבארים דבריו · ואני מבאר כן אם יהיה כוס פדצ ונשפוך
לתוכו משקה ונמלאהו עד בואו עד נקרות פ צ או עד
ששה א י ב אומר שאם נוסיף לשפוך עוד משקה בו ש
שלא יפול המשקה חוץ לכלי בימין או בשמאל אלא יעלה
עד ה הנקרה שאינה נרחקת ממרכז ד יותר מנקרו' פ צ
שאם תאמר שיפול בנקרת א או ב יהיו המים בורחים
מהמרכז ונרחקים הימנו שהרי קוי אד בד הם יוהר
ארוכים מקו דה ובחיות זה מגונה יתחייב שיהיו המים
גרושים על הכלי כרוריים וזה מה שר"ל · וכתבר נ"ח אביא
לך מופת ארכימי"דיס על כרוריות המים אפילו בכלים ·
ומכאן מבואר השעם שנוכל להכניס מטבע או טבעת
בכוס מלא עד שפתו ולא ישפך המשקה שהוא עולה וע
ועשיה תמונה כרורית כמו שאמרנו הילכך לא היה מלא
מתחלה לפי האמת · ואחר שנתבאר
לך היות ששתי המים שבכלים המלאים כרוריים מבואר מאד שהם מחזיקים יותר כל עוד שקרובי' למרכז
מבחיותם בראש ההר רחוקי' הימנו שאם תרשו' ב' עגולי'
על מרכז אחד זה בתוך זה מי לא יראה שהקו חישר
האחד בעצמו יחתוך יותר חלק מקשת העגול הקטן אם
ישוה מיתרו ממה שיחתוך מעגול הגדול שהחץ של
קשת שבעגול הקטן יותר ארוך מחץ קשת העגול הגדול
הילכ' קעירו' גד של כוס התחתון מכיל יותר מקעירו'
אב של העליון אע"פי שמיתרי אב גד שהן אלכסוני
רוחב הכוסות שוים אפס שבכלים קטנים וגבוה מעט
לא יורגש הדבר שאין לו שום ערך עם הצי אלכסון האמ"ן
עם כל זה הענין אמתי ומחוייב במופת למורי וזה מ"שלי
נה ראיתיך דתורה איך הכבדים לא ירדו
ברדך קצר וזה יתבאר בדרמר
הבא הישב · ואין ספק שאם אין תנועתם מרבכת מהכרח
וטבע כאשר היא בדרת חבדור של סוללה כעין קשת חנה
לעולם חיורדים ועולים מתנועעים בקו ישר לא עקום אלא
שירידה זו אינה היותר קצרה שאם היא אל המרכז נניח
שקנה ארוך שוה בעוביו ובמשקלו בכל חלקיו נופל מלמעלה הנה בנפילתו ירשום בב' קצותיו באויר קוים
מקבילים שאין כח לקצה הא' יותר על השני שיכביד ויתחר לירד יותר ממנו הילכך ירדו גם שניהם בדגע
אחד בישר ואולם מהטעם הזה עצמו לא יפול על מרכז העולם רק חלק ממנו ר"ל הנקרה שבאמצעיתו
וכל גופו יהיה חוץ למרכז ואמנם הכובד לא יגשא על הנקרה אלא על הנשם הילכך כל הכובד יהיה חוץ
למרכז ואם יכסוף אחד הקצוות לבא אל המרכז ע"כ צריך לעבור דרך ב' צלעות לא דרך האלכסון ומאריך
הדרך מלמור ל"ו לראשון וא"א לומר שזה יתאמת בדרת אל ששחה שהרי כתבר מ"ג הראיתיך בתמונה
שבדרת כף ד תעלה כף ו ואינן עלות ויורדות בקו היותר קצר לפי שנוטות למרכז לא אל שטח הארץ
בא"לכן היה להן לעלות ולירד בבחיות זו לזו תמיד כאשר בהיותן שוות בכובד שהיו מקצרות מאד הדרך

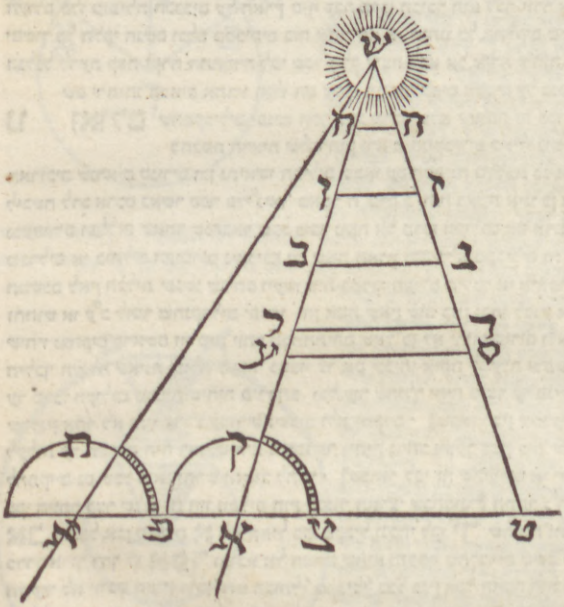




הרי אם כן שאינן יורדות בקו היותר קצר בערך השטח אלא בערך מרחקם מן המרכז · ועוד שע"כ בנפול
העין הארוך השוה כנ"ל על שטח כדור הארץ לא ינע כו רק בנקדה מג' לראשון לתיאו"רוזיאוש ויהיו
כל הלקיו אם כן בלתי נוגעים בה ונרחקים הימנה ומכאן ראיה שתנועת הכוכבים היא חוץ להם שא"לכן
מה כה התרבקות החלקים בכל מכח הכובר שבהם שלא יכריחם להפרד כרי שיבא כל אחד על מקומו
בשלום · וכל הנאמרים בעין מקל או קנה יובנו גם כן בנשמים שאם יפול ככב על הארץ לא ינע בה רק
על נקדה שאין עגול נוגע לעגול ביותר מנקדה כמבואר בשלישי ליסודות בלמוד ל"ג הילכך לא יהרב
העולם כלו מנפילת הכוכבים על הארץ סוף דבר מרכז הכובר הוא לבר יורד אל מרכז העולם ואחריו
ימשוך כל חלקי הגשם וכלם מסכימים בזה אחר שא"א שיהנו כל החלקים מהמרכז · ואולם כתנועת
הגלגל לדעת קצת יקרה החתמדה לפי שכל הלק ירצה לבא אל נקדה ידועה ר"מ בקצה המערב ובבואו
שם ירחוהו הבאים אחריו ואלו הם עסקי המתפלספים העפים על כנפי רוח ואין כאן מקומם ·

נו ואולם שהמקבילים יפגשו הסר כעס מלבך שלא יתאמת זה בקוי הלמודים שגם שנדבאר
בחכמת הראיה שלמרחוק נראים המקבילים כאילו נוטים ונוגעים כמו במבואות
הארוכים שנראים סגורים וכן נתיאשו הפילים שבאו עם הספינה מללכת בנשרים בחשבם שלא יגיעו ל
ליבשה לרב ארכם כאשר ספר פלי"ניאו' מאמר ח' פרק כ' הנה באמת אינו כן אמנם יתבאר הענין בבנינו'
ובעמודים וצללים שאחר שנתבאר שכל כובר נוטה אל מרכז העולם אם הרמה קוים ישרים מראשי ב'
מ גרלים או כותלים העומדים ניצבים על שטח הארץ וממילא מקבילים זה לזה עד יסודותם ומשם
תמשכם לאין תכלית יפגשו שניהם ויעשו זוית במרכז העולם הילכך אי איפשר שיהיו ניצבי' נגד התנחה
והחוש או ע"כ לומר שהנקבלים יפגשו וחן אמת שאין שום בנין נכחי לבנין אחר בכל גובהו שמובדת
שיהיו נרחקים כראשם זה מזה יותר מבתחתיתם שאל"כן לא יהיו עמודים ולא יוכלו לעמוד ולהתקיים
הילכך העגלה שאינה יכולה לעפור כמבוי צר אם יגביהו אותה למעלה איפשר שתעבור וכן הכורה בור
עד מרכז העולם מובדח שיהיה פיו רחב וכל עוד שהולך יהיה מיצר עד פנישת צדדיו במרכז הארץ
שבענין אחר לא יהיו צדדיו עמודים ניצבים ולא יתקיים · ומכאן תבין שמבצר דור הפלגה כפי דעתם
לעלות עד השמים היה ראוי שיהיה בסיסו צר ויהיה גדחב והולך כעין כוס שאם לא כן לא היה יכול
להתקיים גם שכל בנאי וחרש יחשוב להפך · ומבואר לפי זה שהעולים או יורדים במגדל הזה לא ירדו
בקו היותר קצר שלפי זה היו נופלים חוץ לכדור הארצי שבתמונת התמר נ"ר אם יהיה שטח המגדל
אב ותפול אבן מנקדת **א** לא תפול בקו מקביל ונכחי לקו **יד** שהיתה נופלת חוץ לארץ אא תפול
בדרך ארוך דרך קו **אפד** ותובא אל המרכז שהוא הנכסף מהכבדים ששם ינוחו לבד ובגובהים קטני
השעור לא יורגש הענין ולכן יראו הכותלי' מקבילי' ככל בנין אבל האמת הוא מה שאמרתי וכן בעמודי
הצללים אם יותחבו לאין תכלית יהיו כלם כאיש עד טבור הארץ והם נראים נכחיים ונצבים הילכך גם
הצללים ההוים מהם אינם נכחיים לפי האמת ולא כלי התוכנים מכוונים בעינם זה קרוב לחברו עם
כלים שונים · וכיון שבא לירינו זה אורייך דבר נפלא מה שיערתי לבאר לך בספר גבורות ח' והוא
שהנצוצות היוצאי' מנקדת א' של הנשם המאיר כל עוד שנרחקים זה מזה יותר יהיו יותר קרובים לחיו'
נכחיים זה לזה עד שלכראית העין יחשבו נכחיים וזה ביארוהו קצת בדרך מיכא"ניקיי שאם יעויין נוכח
הכבב **ש** משני אנשים **אא** עם ב' אשטרו"לכיאה או כלים אחרים אין ספק שזוית **א** תהיה גראית
טוה בשניהם הילכך מכ"ח לראשון יהיו הקוים הנצוצים **תא קא** נכחיים · ואולם זה לא יתאמת
כי אם כשהעויינים הנ"ל הם מאד קרובים אחר לחבר שאל"כן זוית **צאק** לא תשתוה בשום אופן לזוי'
פאת אף על פי שחחוש לא יוכל להרגיש החסר במרחק קטן עד שיעלם הרקרוק הרגרסיי אבל
גרחוק מעט כגון במרחק פרסה או יותר שמשתנים האופקים הנראים למראית העין יהיה גרגש ההכרל
כלי ספק · ואולם בלמור הגרסיי יתבאר כך שיהיו הנצוצות **שר שד** שוים ויחולקו על ידי קוים
הה וז בג גד לחלקים שוים ויהיו נכחיים משני לששי זה לזה ויהיו משלשי **שהה שון**

שבג שרד שוי הזויות ונערכי הצלעות מרביעי לששי ר"ל כמו שן אל שח שהוא ב' פעמים כמוהו כן וז כפל חה וכמו ש שב 1½ פעם כמו שן כך בג 1½ כמו וז וכמו ש שר 1⅓ פעם כמו שב כך רד 1⅓ אל בג · הילכך ערך וז אל חה גדול מערך בג אל וז וערך בג אל וז גדול מערך רד אל בג הרי שהולך ומתמעט הערך כל עוד שנרחקים הנצוצות ר"ל שמתקרבים קוי רד בג להיו' שוי' יותר מקוי בג וז ואו יותר מקוי וז חה וכן תמיד כל עוד שמתרחקי' הילכך כמרחק גדול כמו שר"הוא ממרכז הארץ עד שטחות וכל שכן עד כדור השמש או הכוכבים יהיו כמעט שוים עד שקוי ברגד המחברים השוים יהיו נכחיים מל"ג לראשון לפי שכל עוד שקוי ה הנצוצות שר שד ארוכים יר"היה ערך קוי רד בג קטן וק"ל · וביותר קצור יתבאר כך יהיו חלקים שוים רעדס של נצוצות הכוכב כל כך קטני' שלא יהיה להם ערך עם מ מרחקי שרע שדס ויורבקו על ירי קוי רד עס ויהיו נכחיי' משני לששי ומשלשי שעס שרד שוי הזויי' מכ"ט לראשון ונערכי הצלעות מרביעי לששי ר"ל כערך

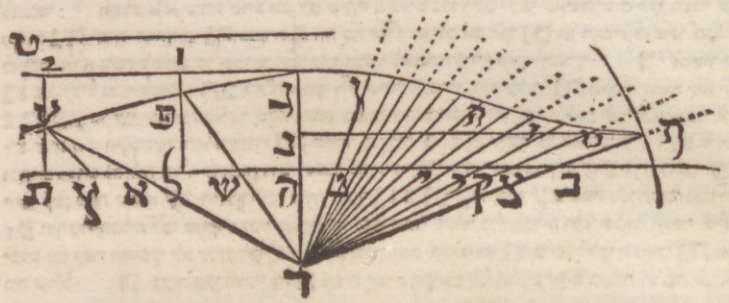


שע אל שר כן עס אל רד ומהנמשך של למוד י"ט לחמשי בחפוך הערכים כמו שע אל ער כן עס אל סרח הערוף עס על רד · ואולם כפי החגחה אין החכרל שבין שע לער ולא החכרל שבין שס לסד נרגש כלל לרב ארכי שע שס הילכך העורף של עס על רד הוא בלתי נרגש ונחשבים שוים וביותם נכחי' זה לזה ורפוקים על ירי קוי ער סד יהיו קוי ער סד חלקי הנצוצות שע שס נראים נכחיי' זה לזה וזה מה שרצינו לבאר · ומכאן נתפשטה המליצה בין חכמי הלמודים שנצוצי השמש הקרובי' לארץ יחשבו נכחיים והוא לפי הנראה לא האמת עצמה כמו שטעה פליני"אוס ומפרשיו שהקוי' הנכחיי' יהיו נכחיים לאין תכלית וכן הנוטי' יהיו מר"הרחקי' ונוטי' לעולם ש שהמרחקי' לא ישנו הטבעיי' ומהנאמרי' באמת תכין שאם כל שטח הארץ כדורי אי אפשר שיר"היה שום עמק שוה ולא שום רצפה כ שוטה כיושר שכמו שביארנו כמי' שערשי' שטח כדורי כן יעשה העפר אלא שאינו נרגש במרחק קצר שכל זמן שיוצבו ב' שבטים עמוריים שוי הגובה ויעבור ניצוץ הראות דרך ראשי ש שניהם יהיה העמק שהחובים כו שוה וזה א"א שיהיה אפילו בשעור רביע פרסה ולא יעקם ושה לכרוריו' וכבר הורית אורך החץ המורה על גובה המסך המכריל בין הראות למרחק בתמר כ"ט ואם תרמה רצפת

ישרה

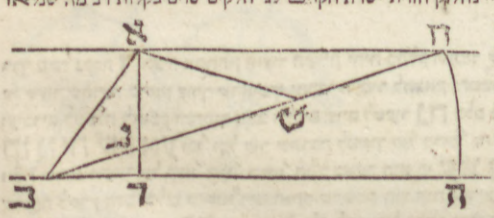
ששרה וארוכה יותר ממחלך מיל לא תהיה על שטח הארץ אלא בנין או תמונה משופעת והחולך כח מצר אחר מתגלגל ויורד ומצר אחר עולה ועיף כשלה על הר גבוה ותלול עד שלא יוכל עוד לעלות לקרפתו לשמים ורחוקו ממרכז הארץ ורבים אלו קלים למביגים ואינם צריכים תמונות ומופתים ארוכים ·

נז על ענין הקוים הנוטים שזכר הרב המורה כתבו רבים ואחר מגדולי ארצי קבצם בספר מיוחד והם אצלו י"ג אופנים ואני ראיתי בלשון הקדש בכ"י עוד נוספים · ואולם דרך ישר וקצר הראתי לקצת המשכילים על ידי הקו העקום הנקרא קונקי"ליש והוא המצאת ניבו"מידים היוני ואצל יריד נפשי איש חמודות מה"רד משה יצ"ו תמצא כלי שכו גרשם הקו הזה בקלות רב ובמקום אחר ביארנו הכלי שרושמי הפר"בולא והאיפרבולי וכל אז ודומיהם · ואולם גם בלי כלי איפשר לרשמו כאשר היו הקדמונים רושמים העגול קודם שנמצאת המחוגה · ויהיה קו בת ועליו קו נופל עמודי גד בנקדה ה ונניח לציר הקו הקונקי"ליש באי זו נקדה שנרצה בעמוד רק שתהיה תחת קו בת שנקראהו אופקי



דרך משל נקדה ד הציר התחתון והציר העליון יהיה בחלק העמוד שלמעלה לאופק ר"מ בנקדת ג כאי זה שעור שתרצה כי אין צורך שהאופקי יחתוך העמוד לחצאין וחמשוך מהציר התחתון קוים רבים עולי' ועוברים למעלה לאופק ותחתוך מהם חלקים שוים לשעור גה כלם מתחילי' מהאופק ר"מ כף צס קז נן יה שפ אין וכו' וכל עוד שחרכה למשוך קוי' קרובי' זה לזה תרשו' קו הקונקילי' יותר שלם ויפה שהוא העובר על קצוו' הקוו' השוי' חנ"ל כאשר הוא קו עפג זה זסף שאני קורא אותו קו צביי שרומה לשרץ הצב וכלעז טישטו"ריני ואחר שרשמת הקו הזה אוריעך בו ה' למורי' · א שא"א שרקו העקום הזה יפגש עם קו בת האופקי לעולם לפי שעל כרחך שתי הנקדות המגבילות כל אחד מהקוים השוים לקו הג העמודי הן למעלה לאופק ומהיריעה הכוללת הי"א לראשון ליסודות יהיו הקוי' הכאי' מציר ד נחתכים עם האופקי בת ועושים עמו זויות שהוא מכריל החלק העליון מהתחתון של כל א' מהם הילכך לא יפגשו עמו לעולם שהזויות הוה מנטיר"ת כ' קוים זה אל זה אבל לא מגבילת אחר על האחר · ב שכל נקדה זולת חציר ג שתוקה בקו הצביי תהיה יותר קרובה לאופק מהקו העמודי גה ושכל עוד שהנקדה רחוקה מהציר ג תהיה יותר קרבת אל הקו האופקי בת · ולביאורם תוריר מנקד' פ או ע עמודים על האופק פל עת ולפי שקוי שפ אע השוים לעמוד הג כפי הבנין גדולים מקוי פל עת מי"ט לראשון יהיה גם כן העמוד גה גדול מכל אחר מעמודי פל עת הילכך נקדת ג נרחקת יותר מהאופק בת ממה שנרחקות נקדות פ ע והוא הראשון והשני יתבאר כן לפי שזויות דשה החצונית גדולה מזויות דאש מי"ו לראשון תהיה גם כן זויות פשל השוה לזויות דשה דשה הפנימית גדולה מזויות דאש מי"ו לראשון תהיה גם כן זויות פשל השוה לזויות דשה מט"ו לראשון גדולה הימנה ומחשוה לה עאת וכמיותן זויות ל.ת נצבות תהיה מל"כ לראשון זויות לפש קטנה מזויות תעא הילכך אם תחתוך זויות תעין שוה לזויות לפש יהיו שני המשלשים

עתין פלש שוי הזויות מל"ב לראשון ויהיה מרביעי לששי כערך עין אל עת כן פש אל פל
ואולם אע גדול מעין שהרי זוית עינא גדולה מזוית ת מי"ו לראשון וזוית עאין קטנה הימנת
מי"ז לראשון הילכך משמיני לחמשי יהיה ערך אע אל עת גדול מערך עין אל עת ר"ל יותר מערך
פש אל פל וכהיותם אע שפ שוים יהיה כמו כן ערך עא אל עת גדול מערך עא אל פל
הילכך מעשירי לחמשי עת הוא יותר קטן מפל וזה משר"ל · ג שאף על פי שהקו הצביי לא יפגש
לעולם עם האופקי ע"כז יפגש בהכרח עם כל קו אחר שבינו לאופקי אפי' שהוא קרוב מאד לאופקי ויהיה
ר"מ קו מקביל לאופק נס ונמשך לאין תכלית נחתך עם העמור גה בנקרת נ ויהיה כערך הנ אל
נד כן גה אל רביעי דרך משל ט ונשים נקרת ד ציר ונרשום עליו קשת עגול כמרחק ט והוא יחתוך
קו נס וזה מחוייב לפי שקו ט גדול מקו נד אחר שגה גדול מקו נה והם נערכים ונניחי שיחרזוך
אותו בנקרת ף יהיה אם כן במשלשים נף הבד מלמור ר' לששי כערך נה אל נד כן הב אל
הף ואמנם היה גם כן כערך נה אל נד כן גה אל ט חיינו הד הילכך גה שוה לקו בף מס'
לחמשי · ואולם א"א שיהיו שוים אם לא שיהיו פוגשים בקו הצביי לפי שאם חרשום הקו הצביי על
נקרות ג ף יהיה חותך קו נף בנקרת ף וזה מה שר"ל ואולם אם הקו נס או רומה לו אינו מקביל
לאופקי אלא נוטה בשפתו כל שכן שיחתך עמו הצביי לאחר הצדדין זאין להאריך · ד נמשוך קו
ג 1 2 מקביל נכחי לאופקי תב לא"ת ארוך ר"ל שיהיה עמורי נצב על קו גה העמור נבאר שקוי ג
1 2 גפע כל עור שנמשכים לצר שמאל יהיו קצוותיהם נרחקים יותר ויותר לאין תכלית ועם כל זה
לא יהיה המרחק כשעור הקו העמורי גה ונוריר מנקרות 1 . 2 עמורים על האופקי ל 1 ת 2 ו"ה
נכחיים ושוים זה לזה מל"ד לראשון ולפי שכמו שביארנו פל הוא יותר ארוך מעת יהיה להפך פ 1
יותר קטן ממה שהוא ע 2 הילכך יותר נרחקים קוי ג 1 2 גפע בנקרות ע 2 ממה שנרחקים בנקרות
1 פ וכך כלל תכלית לפי שהקו הצביי מתקרב לאופקי יותר ויותר כלי תכלית ולפי שקצה הצביי לא
יפגש עם קצה האופקי לא יהיה לעולם המרחק שבין קצה הצביי וקו ג 1 2 שוה לקו העמורי גה וזה
מה שר"ל הן בעור הקו הצביי נחלק הזוית ישרת הקוים לג' חלקים שוים בקלות רב מה שנלאו



להשיג ראשונים ואחרונים ויהי'
הזוי' הנכחי' אבה חרה שכנצב'
הכל יורעים לחלוק שחרי חצי ה
חאלכסון הוא מיתר ל' מעלות
ר"ל צלע המשושה והרחבה איה
אלא מרכבת מנצבת וחרה הילכך
כשתגרע הימנה הנצבת תשאר ח
חרה · או תחצה הנרחבת ששליש
חציה היא $\frac{1}{6}$ של כלה הילכך $\frac{2}{3}$ שלה הוא המפוקש בכלה ואולם בחרה כמו הנכחית הנה נוריר מאי זו
נקרה שנרצה בשוק אב ר"מ מנקר' א עמור אד על השוק הב' בה ונקח מנקר' ד לימין
קו ככפל שעור השוק אב ר"ל קו דה והוא העמורי בקונקליש ונחשו' קו אד אופקי ונקר' ב לציר
התחתון ונקרת ה ציר העליון ונרשום הקו הצביי באמור לעיל והוא העקום זה ונמשוך מנקרה א
קו אח מקביל לקו בה ויהיה נחתך עם הצביי בנקרת ה ונמשוך קו ישר חב רצוני לבאר שזוית
חבה הוא שליש חזוי' אבה ושזוית אבח היא $\frac{2}{3}$ שלה שהוא כפל לזוית חבה הילכך אם
תחלוק זוית אבח לחצאין חלקת כל הזוית אבה לשלשה חלקים שוים לפי שכפי הבנין של הקו
הצביי האמור לעיל קו גח שעל האופק אד שוה לקו העמורי דה הילכך גם גח הוא כמוהו כפל
קו אב ואם נחצהו בנקרת ט יהיה קו אב שוה לקו גט או לקו טה · ואם נניח נקרת ט מרכז
נרשום חצי עגול על האלכסון חטג יהיה עוכר על זוית האד תישרת מל"ג לשלישי הילכך קו טא

הבא א המקיף שוה לקוי **טג טח אב** הילכ׳ זויית **טאח טהא** שוות זו לזו וכן זוית **אטב**
אבט שוות זו לזו מחמשי לראשון ואמנם מל״ב לראשון החצונית **אטב** שוה לשתי הפנימיות
טהא טאח הילכך היא כפל לזוית **אחט** ולמכוונת לה **חבה** מכ״ט לראשון אם כן גם זוית
אבט היא כפל לזוית **חבה** והוא מה שר״ל ·

נח רגזת על החקש המפליא שאצל חכמי הלמודים שמחקרמות שוללות יולדו מחייבות וחן
הנה המוכחשות · ומי יתן והייתי שקט מרגשת הטרדות ורשעת החטאים
כי אתה הראיתיך במקום הזה דברים גדולים מה שלא תמצא בשום ספר אבל בעה״ו בבשמת בחלק
הסכלות התחכמוני שכה תשבע ותחר · ואולם בעת אומר בקצור שגדר התמיד״א הוא ההשקפה באי
זה דבר וההתבוננות עם השק יריעת סיכתו ולפי שהבעלי חיים האלמים אינם מתבוננים בלל לכן אינם
תמהים והאל ית״ש מבין ומשקיף א״א שיודע סיבות כל הנמצאים שהוא בראתם ולכן לא יפלא מהיוצר
בבר ולא יתמה כלל וידעם תכף כלם בלי הקש והתבוננות ועיון אלא ברגע הם וסיבותיהם · ואולם בני
האדם המתבוננים במעשי ה׳ כל זמן שלא ידעו סיבותיהן יתהו ויתמהו ומכאן מבואר שאשר לא ידע ואינו
חושק לדע׳ עליו נא׳ אדם ביקר ולא יבין נמשל ככהמו׳ נדמו שהתמיהא מביא לידי תבלית ודעית החכמה
והמתבוננים ותמהים אבל נהים שוקטים ועומדים אינם פלוסופים שלמים שאינם מבקשים כל הסיבות
וכך הם חכמי הלמודים כי כל מגמתם היא לבד להראות בדשומים אמות הלמודים ולא ישגיחו על ה
הדברים המתמיהים לחקור סיבותם ולכן בכמו אלו הלמודים הזרים נבשלו גדולי עולם כלם באחר
ולא חקר אדם זולתי לדעת מבטן מי יצאו אל התולדות המתמיהות ואולם חפלוסו׳ המבין בלמודים הוא
השל׳ שבחכמי׳ שלא יבצר ממנו לחבין ולהורות ולהשיב על כל שאלה · ואבא לך למור אוקלי״דס ל״א
לתשיעי או ל״ב בו כפי סדר האחרונים ביסודות אמר ז״ל ·

ב שיהיו הרבה מספרים מתיחסים בתמידות ומתחילים מהאחדות ומכפר אחר ראשון סופר תאחרון
שבה׳ יתחיי׳ שיהיה ג״כ סופר המספר הבא תכף
אחר האחדות · ויהיו המספרים הנבחרי׳ נערכי׳
בתמידות מהאחדות עד ד ויהיה מספר ה
ראשון והוא סופר ד האחרון אומר שיהיה ג״כ
סופר מספר א ויתבאר כן לפי שבריותו ה
ראשון אם אינו סופר מספר א יהיה ראשון
אמו מלמוד ל״ב לשביעי ויהיו לפי זה חיודר
קטנים בערכם מכ״ג לשביעי ולפי שהנוח ה
סופר לד יהיה דרך משל סופרו כל כך פעם

אחרות	9	36	216	1296	3	18	108	846
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	ו	ט	ח	ה	ד	ג	ב	א

כמספר ו ואולם מבואר שמכפל א אל ג חווה ד שזה אמת בכל ר׳ מספרים נערכים בתמידות חילכך
מהחלק חשני של לבור כ׳ לשביעי יהיה כערך א אל ה כן ו אל ג ויהיה לפי זה למלמוד כ״א לשביעי
ה סופר לג ויהיה סופרו דרך משל כ״כ פעם כמספר ט ולפי שמכפל א אל ב חווה ג יתחייב ג״כ
מהלמודים הנ״ל בדרך הנ״ל שה׳ יהיה סופר את ב ונגיח שיהיה סופרו בכמות ה ולפי שמכפל א
בעצמו חווה ב יתחייב מהנ״ל שיהיה ה סופר את א · ואולם הוגח שאינו סופר אומו חילכ׳ מתבחשת
שאינו סופר נתחייב אמות שסופר וזה מה שר״ל לבאר בלמוד הנ״ל ·

ו בטרם גלותי חרפת החגיונים מעלינו אזכירך שבמו שכתב אוק״לידס בגדר י״א לשביעי המספר יקרא
סופר לאי זה מספר בשיובפל באי זה מספר ויוליד כמותו · **ועתה** שים לבך ברברי המופת הנ״ל
שלא ידעתי מי הולידו או תיאון המבאר הראשון מה שלא אאמין או אי זה ערבי שאוקלידס לא ביארו
ע״ד הנ״ל בלי ספק שהנח כל כח החייב הוא באותן מלות ויהיה לפי זה למלמוד כ״א לשביעי ה סופר
לג ובצונו להוכיח שאם מספרי ה א הם היותר קטנים ויהיה כערך א אל ה כן ו אל ג שיתחייב

בהכרח שה יספור את ג ומכאן מביא אל המגונה · ואולם בכאן טעות שאוקלידס אפנכם ביאר כל״א לשכיעי שהמספרים הקטנים שכאי זה ערך יספרו כל המספרים שבאותו ערך אבל לא ביאר הפכו בשלוח ר״ל שאם אינם היותר קטנים לא יספרו אי זה מספרים באותו ערך שהרי המספרים הנכחי׳ אינם היותר קטנים והם כערך 2 אל 1 הנקרא ערך שוברו׳ פלא ויהיה

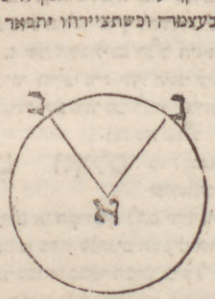
		ב	א
		4	2
			1
ה	אל	ב	
1		2	

כערך ג אל ד כן א אל ב ועם כל זה תראה שיספור א את ג וכן ב אל ד בערך שוה · אפס שזה לא יקרה בכל הערכים שהרי באלו השניים א לא יספור את ג ולא ב את ד כפי גדר הספירה שהקדמנו · ה ילכך אף על פי שהסופרי׳ יהיו היותר קטנים לא תתחייב התולדה בעבור שהם היותר קטנים כמו מסיבה עצמית שאפילו שלא יהיו

		ד	ג
		12	6

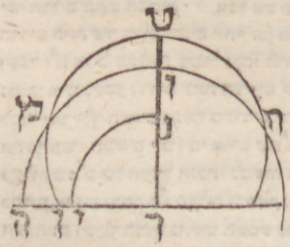
היותר קטני׳ תתחייב הילכ׳ המופת הוא מתבאר באמו׳ שמראה שאינ׳ ראשוני׳ וזה עם זה ושהם סופרי׳ וכו׳ בלי שום יסור והנחה ולא שמביא א מגונה וזה נעלם מכל חכמי הלמודים שלמים וכן רבים מפרשי אוקלידס · ועל שאמרת שיש כמו אלה אצל האחרונים כלם הם טועים באי זה דבר ואינ׳ מכינים כללי הדברים וסגולותיהם ותגאיהם · והנה ארסטוט׳ בראשון למופת בבארו שהמופת הכולל השוב ומעולה יתר מהפרטי הביא משל מחסגולה הנפלאה המשתפת לכל התמונו׳ השטוחו׳ ר״ל להיות קבוץ כל זויותיהן החצוניו׳ ר״ל החוות כשתמשוך חוץ לתמונה כל צלע וצלע שלה שוה לארבע ניצבות שזה מתבאר כמופת מל״ב לראשון ליסודות ובריך שתמשוך כל הצלעות לרוח א׳ שתראה שתהיינה לה כל כך זויות לחוץ כמספר הצלעות ואין הכרל אם התמונה היא משלש או מרובע או מחומש משושה או מאלף צלעות שלכל התמונות בשלוח יקרה זה הענין שקבוץ כל הזויות החצוניו׳ לא יהיה יותר מד׳ ניצבות והזהר שלא תטעה למשוך הצלע לשני רוחות שאזי תהיינה יותר זויות ואין הכונה עליהן שעל התמונה הנפלאה שקוראין מגן דוד וסגולותיה נדבר בספר בשמת׳ הילכ׳ במשלש ג׳ זויותיו החצוניות הן כפל ג׳ זויותיו הפנימיו׳ במרובע ד׳ החצוניות שוות לד׳ הפנימיות וחמש החצוניות שבמחומש שוות לד׳ נצבות וכן הששש שבמשושה ד׳ נצבות וכן כלן הילכך בכל התמונות קבוץ הזויות החצוניות שוה זה לזה ואם יקרה שנדע סגולה זו שיש למשלש מג׳ צלעות בלתי שוים לבד אזי ידענו יריעה פרטית מאד ואם נדע שסגולה זו לכל מין משלש בשלוח היא יריעה יותר כללית אבל עדין חסרה ואולם כשנדע שהיא כוללת לכל תמונה אזי היריעה היא שלמה וה״יש לבדו יודע כל הדברים וסגולותיהם בדרך כלל וכללים מועטים מספיקים באמת ליודע ע״ד זה אבל אנחנו חסרים בידיעות׳ ינו שרוכן הן פרטיות אע״פי שנראות כוללות שגם היודע הסגולה הנ״ל שהיא בכל משלש נראה לו כוללת והיא פרטית בערך כל תמונה ובספר בשמת׳ הארכתי בטוב טעם ודעת · ואולם המכוון ממני להוריעך שהמכין החקש הנ״ל בידיעה כללי׳ יוכל להראו׳ כמה וכמה למודים ע״ד הנ״ל ואני אבאר לך א׳ מלמודי ארכימידס בראשון לצפים על המים בדרך זה ותלמד לעשות כמוהם והוא מה שיערתי בתמר נ״ד להראו׳ לך שהמים בכל מקום שהם אפילו בכלים הם שומרים תמונת הכדוריות למעלה במקום שאינם מסובבים מהכלי לפי שהם בטבעם מבקשים המרכז אלא שהעפר היותר כבד מהם קורם והוספו הילכך מסבבים אותו מכל צד ומרכזם הוא מרכז העולם ונרחקים ממנו מרחק שוה · והנה לביאורו יקרים שם החכם הנ״ל הנחות ר״ל שהחלק היותר כפוי שבמים יכפה החלק הכפוי יותר מעט הימנו וירחה אותו ממנוחתו בהיות שני החלקים קרובים זה לזה ורבוקים מוגחים באי זה מקום ורצונו בכפיה בשיפלו מים אחרים רבים עליו ביושר נצבים ויורדים שכמו שיוכפו מהם כך גם אלו יכפו הקרובים וירחום וקל זה מבואר לא יבתישנו המכין מהות הנאמר ויצירהו שהוא מסבים עם החוש והנפשין ואחר זה יציע

הצעה ובארה שהיא צריכה לביאור הלמוד הנ"ל וזה תאורה · **אם** יהתך אי זה גשם מאי זה שטח בכמה חתיכות ותמיר יעבור על נקרה האחת בעצמה ויהיה החתך הקף עגול שמרכזו הנקרה שבה נחתכים יתחייב שיהיה הגשם הנהתך כרורי ומרכזו יהיה אותה נקרה בעצמה וכשתצירהו יתבאר לך הכף אמתתו שאם תרמה אי זה גשם ששטח **גב** חותך אותו על נקרת **א** והרושם או החתך שעושה בו הוא הקף עגול **גב** יתחייב שהגשם ההוא יהיה עגול שלם במקום החתך שהרי מנקרת **א** שבה נחתך הגשם עם השטח כל הקוים **אג אב** הבאים למקיף הם שוים אחר שכפי החנחה רושם החתך הוא עגול הילכך אם תרמה נקרת **א** עומרת במקומה והשטח **גב** מתנועע סביב הגשם בכל נקרה ונקרה שיהתך עמו יהיה החתך הקף עגול כפי החנחה הילכך כל הקוים הוצאים מנקרת **א** אל שטח הגשם הם שוים בכל הגשם



וא"כ הגשם הוא כרורי ומרכזו **א** וזה מה שר"ל ·

ועתה נבאר איך למאן להאמין שהשטח המגולה של המים שבכלים הוא כרורי יתחייב שיהיה כרורי שאם לא כן מההצעה הנ"ל יתחייב שהשטח העגול שמרכזו מרכז העולם לא יהיה חותך שטח המים בהקף עגול ויתבאר כן בתמונה הנכחית בכלי **חדמ** יהיה נחתך שטח המים עם שטח **ומטח** שמרכזו **ד** הוא מרכז העולם אם תאמר שקו החתך **ומטח** שבשטח המים אינו הקף עגול יתחייב שהקוים הבאים ממרכז **ד** אל קצות רושם החתך יהיו בלתי שוים זה לזה ונניח א"כ שקו **דט** גדול מקו **דו** · ונקח נקרה אמצעית ביניהם **מ** וכפי מרחקה **דמ** גרשום עגול **חזמה** ויהיה לפי הבנין קו **דה** עובר ועורף על קו **דו** וקו **דנ** פוחת מקו **דט** ונרשום שטח עגול יותר קטן **ני** ונביגהו בשטח העגול **חזמה** בתוך המים · והנה חלקי המים שבתוך עגול **ני** הם מונחים במרחק שוה ממרכז **ד** הילכך נחים במקומם אבל המים שלמעלה מהם בתוך שטח **זניומ** אינם נרחקים בשוה ממרכז **ד** והחלק **טז** מכביד יותר ובופה חלק **ונ** עד **ח** ומ הילכך כפי החנחה ירחה המים ויפלו מ"מ עד **הו** וכן מימין ושוב לחיות שטח המים **חומה** ואזי ינוחו על מקומם שנרחקים ממרכז העולם בשוה שאין לחלק א' יותר כובד וכופה ורוחה אותו מלאחר וא"כ הם כרוריים בכלי אם תרצה שיהיו נחים הרי לך אם כן שלפי שהנחה שטח' בלתי כרורי ביארנו שהוא כרורי והוא מפליא ואולם ארכימדיס לא



כארו כדרך זה אלא כך אם חלק **ונ** הוא יותר כבד יתחייב שחלק **חטמ** הכופה עליו ירחנו ואם כן אינו נח בכלי ואתה הנחתו מושב ונח הילכך ע"כ מוכרח אתה לומר שקו **ומטח** מקום החתך השטח שמרכזו **ד** הנחתך עם שטח המים הוא הקף כרורי והמים כרוריים וכן בכל מקום שיחתך הוא הקף עגול וזה מה שר"ל · **וכן** למור י"ב לראשון לתיאורויאוש אינו מחייב ומאמת מכח השלילה כאשר חשבוהו המפרשים שהכניסו באמצע חמופת דברים בלתי צריכים אלא המופת מביא המכחיש אל מגונה ותהיה התמונה הנכחית ויכחיש התלמי' ויאמר שנקרת **מ** המרכז המשתף לעגולי **אג** ו**בד** אינו הוא בעצמו מרכז הכרור **אבגד** ואנחנו נציב על שטח עגול **אג** ממרכזו **מ** עמור ניצב **מי** וכפי הנמשך מלמור ב' לראשון לתיאורויאוש יהיה בעמור זה מרכז הכרור ויהיה דרך משל בנקרת **י** וכמו כן נציב

עמור מצ על ששה עגול בך ממרכזו מ וכפי הנמשך הנ"ל יהיה מרכז הכדור בו דרך משל בנקודת

צ אם כן יהיו לכדור א' שני מרכזים וזה כזב ומגונה הילכך צריך להודות שנקדת מ שהיא מרכז שני העיגולים הנ"ל היא אחת עם מרכז הכדור ולפי זה יהיו השני עיגולים הנזכרים מהגדולי שבכדור כפי למור י' לראשון לתיאוריזאו' וזה מה שר"ל ·

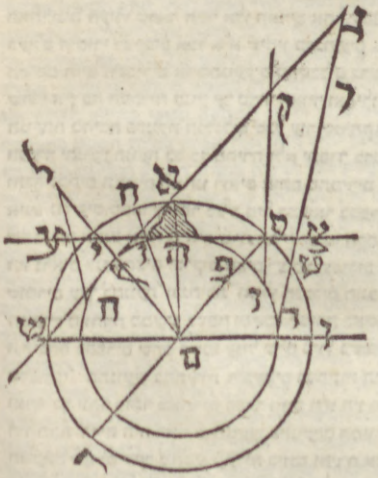
נט ואולם מה ששאלת איך איפשר שהשוכנים תחת קוטבי העולם או הקרובים להם יהיו נהנים יותר מהאור השמשי ממה שנהנים השכיני תחת המשוה הרכר מאר מבואר בספר הכדור פרק ג' ששם קרוב לסופו ביאר יואן רי שקרובושקו הטעם שאם הרצון על האור עצמו הנקרא אצל חכמי הראיה ראשון הוא שקר שהרי לשובני' תחת הציר הדרומי יהיה לילה תמיד מכניסת השמש בראש טלה עד סוף בתולה והמהלך הזה הוא יותר גדול ממהלכו מראש מאזנים עד סוף דגים שהוא קבוץ היום שלהם כמבואר בספר עיון הכבבים וכמו שהראת' בספר גבורות ה' שרום העגול המכיא הגוף השמשי הוא בזמן זה בסרטן ושפלו בגדי ואילו לדרי' תחת המשוה שתמיד היום שוה ללילו יהיה קבוץ הימים $182\frac{1}{2}$ שוה לקבוץ לילות של כל השנה אבל לעולם אמת העגין בשלוה לדרים תחת קוטב צפון שימיהם הם 187 ושש שעות ורקים 39 והרי הם ערפים על ימי הדרים תחת המשוה · אבל אם תרצה לחכין החנאה ההווה הן מהאור הראשון הן מהשני אפילו הדרים תחת ציר דרום נהנים יותר זמן מהדרים במשוה שכפי הדעת המוסכם שאפי' בהיותו השמש שם ושפל ל"ח או כ' מעלות בעגול נכחי לראש תחת האופק יהיה נשף חנה אפילו בהיות השמש בתכלית נטיתו אינו נשקע לדרים תחת הצירים יותר מכ"ד מעלות לכל הדעות בנטית השמש ובהיותו בעשרים למזל שור ילך חשכים הנשף מהדרים תחת ציר דרום ואין נוגה להם עד בואו עד י"א לאריה הילכך זמן החשך בכדי חמשים יום וימי אורם שט"ו יום ואילו לדרים במשוה נשקע תמיד השמש תחת לאופק צ' מעלות מש"ם של העגול הנכחי למשוה אם השמש במשוה שהוא שם במקום עגול הנכחי לראש ובשהוא בסרטן או גדי נרחק ס"ו מעלות ובשאר נקדות כפי תשלום נטייתן עד רביע ושעורים אלו נחשבים בעגול חצי היום ושעור הנשף בהיותו השמש במשוה עצמו הוא שם שעה אחת וי"ב רקי' רצוני לומר ל"ח מעלות של משוה ובהיותו בסרטן וגדי יהיה שעורו מעלות 19 וראשוני' 41 שהן שעה אחת וי"ט רקים הילכך אפילו שתחשוב שעור הנשפים יותר ממה שהוא ר"ל כאילו כלם גדולים כמו בהיות השמש בחפוכים ותכפול 365 יום עם $1\frac{1}{3}$ שעה יעלו 20 יום בקרוב תוסיפ' על 180 ויהיו 200 ימי אור לבד כל הקבוץ ההווה מהנשפי והשמשי הילכך הדרים תחת המשוה נהנים יותר מעט מהאור מהדרים תחת ג' הצירים וזהו מה שר"ל · ואולם מחבר הכדור בעצמו חזר ואמר שם שאולי אין האור כ"כ ארוך מחמת שהשמש מכה בעקמימו' ואין לו כח לעבור הקישורי' שהם שם מאד עגים וזהן אמת החקש השכלי מורה כמה דברים והנסיון מכחישם תראה כן ראשר כפי' לשני לצמחים על אומר הפליסוף שיש מקומות שכהם ששה חדשים יום וששה לילה כאשר הם הדרים תחת הצירי' אמר ששם אין כ"ח וצמחים ר"ל שאין ישוב בשכיל החום הרב שמיבש ושורף המרם ר"ל עשבי הארמה שהן מזונות הב"ח שהשב שחקוד לא יעכב בהורף כמו החום שבקיץ שבהיות האור מתמיד שם הצי שנה ויותר עם האור הנשפי בלי הפסק

היה החום שבקיץ גדול ממה שהוא במשוה והנסיון מכחישו אפס שבקצה צפון במקומו׳ שחלכתי שהיה היום כמו ל״ט שעות הייתי מרגיש חום גדול ורב כמו במצרי׳ שבזמן קצר היה מגדל קשואי׳ ושאר צמחים אבל לא היה מתמיד זה אפי׳ חרש אחר ויתר הזמן קרח גורא אבל לדרים ביותר רוחב ככקצה רוסיאה הים נקפה שם כל ימות השנה כאשר נסו כמה פעמים יורדי הים ולא יכלו לעבור עד שמתו רובם וקצתם נטרפו מהרובים אשר שם והניחו הספינות וכאו אנשי מספר עם בצית קטנה אחר תלאה רבה׳ ·

ואולם מה שלא יראו ב׳ הצירים לעובדים בקו האמצעי לא יקרה׳ כי אם מסבת הקטורים העבים ויעוד שבציר הדרומי כפי המעידים אין שום ספק קרוב לו ואל תתן לב להכלי פרנציסקו פטריציאו ש שמסכלותו בתכונה׳ ירבר גדולות ומהתלות בוקנות הטפלות׳ שכל בכבי השמים ירועים ומונחים בכרור והוא ראה בחלומו ככבים שאלכסונם ח׳ מעלות׳ ואינו בוש לחרש כל ד׳ החחכמה׳ מי שלא יבחין בתכונה בין בסיל לכימה והנה עינינו רואות ב׳ המאורות כשהם בנגודם ושניהם על האופק וכן ראש טלה עולה וראש מאזני׳ שוקע ופליניאוס וכל האחרונים עמו העידו שראו הירח לוקח בעוד שנוף השמש נראה במערב שלא בלבד יקרה הלקות מהתיצב הכדור הארצי בין השמש לירח אלא אפילו הקטורים העבים הקרובים לארץ יכולים להבדיל בינם ולכן ילקה׳ הירח קודם שיעמוד בינתים הארץ גם האדים גורמים שניצוצי השמש נשברים ואינם באים ביושר אל פני הירח וילקה׳ הירח קודם הכנסו בצל הארץ הילכך אין מכאן חשש כלל על חלוף המראה ויראתי כי להשך ארם אכל הוא כל עסקו בחרים ובשינים ולא באלו העגינים ·

ס מה תצעק אלי על ארסטוטל׳ שחשב שהכבכים החרשי׳ הנראים הם כלם תחת קערירות הגלגל הירח׳ והם קטורי הארץ הקלים העולים עד רום המרור העליון האוירי׳ ובהיותם שמנים או יבשים מתלחבים ומהאש הסמוך אשר שם לדעתו בוערים או מאור הכבכים וקצת האחרונים העידו שראו חמר אלו הארים אחר שנפלו לארץ ומששום שאין אני מכחיש שיולדו מאלו בעולם היסורי לפעמים אבל א״א שיהיו מתנועעים בתנועת הגלגל היומי כי מאין להם תנועה זו אם לא השמים חיים משכילים או מתנועעים מחשבלים כרעות המתפלספי׳ וא״א שיתגלגלו כאש שתחת הגלגל שהרי אין כח המכריח מגיע עד מרור האויר ואפילו לדעת המאמינים בגלגול יסוד האש לא תהיה׳ ת תנועתה מהירה כתנועת הגלגלים שכל עוד שנרחק מהתנועה הראשונה מאחר בתנועה יותר ואיך החמר הנכבד יתנועע תנועה כל כך מהירה ולא יתפרר כרגע כטבע כל הגולדים באויר שאינם מרוכבים שלמים ותכף נמסים ונמוגים ואנחנו רואים אותם מתמידים כמה חרשים ועוד אולו היו במרור העליון של אויר אינם נרחקים מהארץ יותר מג״ב מיל כמבואר בספר גבורות יי׳ והיינו רואים אותם רצים מרוצה נפלאה שהבכבים אמנם אינה נראית מרוצתם לרוב מרחקם כמבואר בחכמת הראיה׳ אבל בקרוב ל״ב פרסאות היו נראים לנו כחצים וברקים אצים רצים וכצפורים עפות · ועוד שהחווים באויר כלם נבוכים ואינם שומרים ערך בתנועת׳ ובנתיבת׳ ואילו הבכבים הזנביים מתנועעי׳ בשאר נבוכים כל״ר שעות וכפני עצמם תנועה׳ מיוחדת ממערב לצפון ומשם למזרח כאשר תראה בחמשה מהם שהקקו החוקרים תנועתם ונתיבתם בספרים שהם רשמו ענול שלם גדול בשמים כאשר יעשה׳ הירח והשמש כמהלכם ואף על פי שלפעמי׳ התנועעו במהירות ולפעמים במתינות היתה אמנם נערכת תנועתם שבתחלה היו ממהרים ואחר כך יותר ויותר מאחרים בסדר ויחס ולא היו מדלגים מקצה אל קצה בתנועה · ועוד שאילו היו תחת הירח היה ראוי שיתנועעו בתנועתם המיוחדת יותר במהירות מתנועת הירח ואולם לא נראה׳ תנועתם לעולם יותר מחמש מעלות ביום והירח אפילו בעצלתו ילך יותר מעשר מעלות׳ הילכך נראה׳ שהם למעלה לגלגל הירח שכן הבכבים כל עוד שקרבים לגלגל העליון מאחרים בתנועה מהקרובים לארץ · ואין לומר שרעתנו חרש שבכר היה לעולמים סיניקא הפלוסוף חשבם איתירי׳ וכן אלמומאשר כין הערביים והתוכנים האחרוני׳ חכמים ונבונים יאמתו שהם למעלה למעלה על הבכבים הנבוכי׳ כאשר הביא מיקון בראהי רעותיהם ושעמיהם בספרים שונים מחבוריו ושהשמים אינם גשם חמיש שהם הוויש ונפסדים

ונפסרים ככר ביארתי בראיות פלוסופיות נגד ארסטוטליס ותלמידיו ועתידותיהם שסיתי פזרתים במזרח ובדחת השכתים תשובה נצחת עלתה נצח והיא נפורחת בספר עצם השמים ומי יכחיש שהשלשה ככבים שנראו בשמים מחדש שלא היו בגלגל השמיני שהרי לא היתה להם תנועה אחרת זולת תנועו׳ חקיימים ר״ל הככבים של גלגל השמיני הראשון מהם בשנת 1600 בתמונת הצי״גנו שערין קיים ועוד שנים מפרסמים אחר בשנת 1572 בקאסיאופיאה ואחר בשנת 1604 בקשת וכל התוכנים מחזיקים היום בהתפעלות הגלגלים וכבר חשבו כן לפנים פלטון וערים מחפלוסופים ובין חכמי האלהות הנוצרים אמברושיאוס וכסיליאוס וגריגוריאוס ניקיאנוס ועמהם רבים ונכבדים · ואולם הראיה הלקוחה מצד חלוף המראה שחורעתיך מהותו בספר גמורות ח׳ היא לברה מספקת לקיקע ביצת המשאיים בתוך כף הקלע שאילו היו הככבים הזנפיים תחת גלגל חירח היו נראים לרחים במרינות שונות תחת מקומות שונים בגלגל המזלות שהרי לירח עצמו חלוף המראה נרגש לקרבתו לארץ כמבואר שם ואולם אלו כפי מה שהעידו תוכני מזרח ומערב שהובאו ספריהם ברפוס בשנת אחת ונגלו ביריר פרנקפורט היו נראים לכלם במקום האחר בזמן אחר וחלוף המראה בחם קטן מחנראה בשמש ובירח הילכך הם למעלה מהירח וקצת הנבוכים שלהם חלוף המראה יותר גדול מלאלו ומטעם זה עצמו כטל דעת ארסטוטליס בענול החלביי שחשבו ככב זנביי תמירי חוזה מזוהר הככבי׳ ששולחים ניצוציהם אל הקישורים שבמרור האויר העליון ושמאורם נמשכים אותם הארים למעלה תמיד שאילו היה כן לא היה נראה ענול זה לכל העולם עובר על אותם ככבי׳ קיימי׳ עצמם ר״ל בקסיאו״פ אה ציג״נו נשר קשת תאומי׳ וכו׳ ומה שהקשה הוא נגד החושבים שחווה מכפילת הניצוצות השמשיות שאי אפשר שיראה במקום אחר בהיות השמש מתנועע ומשנה מצבו נקשה כנגדו שהיה מתחלף מצבו בחלוף מקום המביטים בו אכל האמת הנא שהחגורה עצמה בגלגל הח׳ וכבר בירחה ספק זה עם כמה אחרים השפופרת של זבוכית וכמו שמתב גיליאו׳ בספרו ואנחנו ראינו עמה כמה פעמים ענול זה ואינו כי אם רבוי ככבים קטנים קרובים ורבוקים זה לזה ער שחווה מזוהרם הענול הנ״ל ·



ואולם לסבור פי המסרבים תן עיניך בתמונה הנבחרת שיהיה כרור הארץ ופהח על מרכז ם וחצי אלכסונח הם ומרור האויר יהיה יאש שבו מתגלגל הככב לרעת ארסטוטלי׳ ויהיה אופק עצ לרחים בנקרת ה הנה מבואר שלא יראה הככב למכיש בנקרת ה רק בחיותו בקשת סי׳ ובהיותו בנקרת ט או ן או ש לא יראה בשום אופן ואנחנו רואים אותו כשעור הזמן שנראים הככבים הקיימים שהוא תחתיהם על האופק שהוא רושם ענולים כמוהם למעלה ולמטה לאופק ואם תחשוב הראה שלפי זה לא יראה הככב לחם אפילו אחת וחצי שעה שהרי חצי אלכסון הארץ הם הוא לרעת קצת 3500 מיל וקו הא 52 מיל הילכך כל סם 3552 וכמשלש נצב הזוית סהם מחצלע והנשתח נחקור זוית פסה בשור ח׳ לפנה רביעית לסור חיסור כערך סמ אל ה 100000 כן הם אל ם בקע 98536 וקשתו

נקשתו׳ 80. 11 תנרעגה מתשעים ותשעה־זרת סאסא 9. 49. והיא שעור קשת סא הילכך כפלה
היא קשת סאי׳ 19. 38. וחנך רואה דבר מועט כזה שלא יראה אפילו שעה אחת וחצי התעיף עינך
בו ואיננו ואנחנו רואים כל הלילה אלו הכוכבים הילכך אינם באויר · וא״ת לתניח שהמכב יראה לנו
זמן רב ככבי׳ הנכוכים שעובר תחתיהם צריך שתניחנו בעגול שנרחק מהארץ כמרחק גלגל הירח בקרוב
ד״אה א״כן אם יש לדחות אלו המופתים הנאמנים ולישא פנים ליונים הקדמונים שלפי הבריהם הנראה
לרדים בנקדת ה לא יראה לרדים בנקדת צ והמרחק שבין ב׳ העויינים קטן למתמונן והנסיון מורה
שנראים לרדים בשני קצוות העולם בזמן אחד הילכך האמן שארסטוטלים אדם ולא אל תשען עליו
בכל רבריו בלי חקירה וכבר הארכתי בשעבר ואת כל ונוכחת נגד הטעי׳ ואין להאריך עוד ·

סא על הרדי הירח אין לתמוה שהחוש מעיד שאין נופו כרורי שלם ושוה כבדור הלמורים
וכלי חזקוביות שנמצא בזמננו יראנו סרקים ובקעי סלעי׳ בו שבמעט יבולים לעשות
שילינגרפיאה כמו שעושים גיאוגרפיאה · ולהבנת הענין תעתיק הנה תמונת רף ל״א שבספר מעין גנים
ויהיה עגול גדול בכדור הירח אבגש ואלכסונו בש ומרכזו ד וכמו שביארנו בספר גבורות ה׳ ערבו
עם אלכסון הארץ כמו 2 אל 7 ולפי שאלכסון הארץ יחשב לרעת קצת האחרונים קרוב למילין 7000
אם נקיש ונאמר אם 7 שוים 7000 כמה שוים 2 נמצא אלכסון הירח מילין 2000 וחצי אלכסונו רב
1000 · והנה עיינו וראו סרקים בירח ברורים שמה שנראים כמו כתמים הוא לפי שהניצוץ השמשי
המאיר נקדת ב אינו מוצא ששה שוה להתפשט עליו אלא מדלג כל העומק ובא לנקדת ד ומה שבין
ב לד הוא חשוך ונראה כמו כתם כדרך ההרים המאירים והגיאיות שביניהם מבוסים בצללים וכמו
שנתבאר בחכמת הראיה וחקרו עם הריאופטרא ומצאו שהמרחק שבין ב לד הוא קרוב לאחד מעשרים
חלקים של אלכסון בש ר״ל 100 מילין הילכך אם נמשך חצי אלכסון דה עד ד ששם נפגש עם
הניצוץ בד יהיה שעור חד נוכח ההר שבכדור הירחי ואולם קבוץ של שני המרובעים בד בד
שהוא 10010000 שוה לקו דד מלמור מ״ז לראשון ושרשו המרובע הוא יותר מ 1004 ומשתגרע
הימנו צלע דן 1000 ישאר שעור חד יותר מארבעה מילין ואינ׳ לפי האמת הרי הארץ כ״מ נבחה׳
אף על פי שקליאומרים יחשוב 15 שטעריאה שלא תמצא בהם לפי הקו העמודי אפילו גוכה מיל כמו
שמעירים הגיאוגראפי האמתיים ופליניאוס כתב שריציארכוס ואירטושתינש מדרו הגדול שבהרים
הנקרא פיליאון ולא היה יותר מעשרה שטעריאה ר״ל 1250 פסיעו׳ · הילכך הרי הירח יותר גבוהים
והוא מה שר״ל · ואין לתמוה גם שהוא קטן מגוף הארץ שהרי הים אחר מאלף ליבשה כמו שביארתי
בספר גבורות ה׳ ועם כל זה החיות שבה כמה פעמים גדולים מהפילים שביבשה גם לרדים בכדור הירח
יהיה כל יום שלהם הטבעי כ״ט ל״ב ר״ש״צג וחציו ל״ר ל״ח ש״צו רביעים המלאכתיי שנם שם זרח
השמש לאחת הנקדות קודם לאחרת בתנועת הירח שהחלק המכוסה מובא כנגדו ומקבל אורו כאשר
יקרה בכ״ר שעות לכדור הארץ לדעת קופירניקו׳ ואם תרצה להבין אופן קבלתו האור ושנוי תמונו׳ הירח
כפי הנראה לנו תתן בכותל אבוקת דולק׳ ותקח בידך כדור מוגשם שהנה בכל כצד שיונה נגד הנר יקבל
האור בחצי שטח כדוריותו אבל העומר לאחור לא יראה החלק המאיר והוא אזי רבוק השמש עם הירח
וכשתהפיך עצמך מעט ותבא לפני׳ תראה כמו קו הקף עגול מאיר וכשתקרב עוד תראה חתיכ׳ שטח עגול
ועוד יותר חצי עגול וכשתעמו׳ בין האבוקה לכדור באופן שלא ההיה מעכב כיאת האור לכדור תראה כל
החלק שכנגד עיניך מאיר והוא מלאוי הלבנה ואם תבדיל בנופך בין הנר לכדור יהיה חשוך והוא לקות
הלבנה שיקרה לרדים כה חשך כשיעמוד הארץ בין השמש לפניה כמו שיקרה לנו לקות כשהירח כינעו
לשמש וכשתטה עצמך לצד הא׳ יהיה הולך וחסר האור שנראה נופו כתמונה ביציית עד שיחסר האור
וכך נראית גם כן הארץ לרדים בכדור הירח אבל מה שנראה בו כל״ט יום יראו הם כנוף הארץ בכל יום
בתנועת הארץ היומית וארסטוטלים יבאר כדוריות הירח מאופן הראותו ברדך הנ״ל בראשון למופת
30 והרדים בו עצמם לא ירעו אותו סופת הילכך הרדים בכדור הירחי יורעים גם כן שהארץ ברוריות

במופת שא"א לנו לרעתו ואין ספק שהרכה ירעות אחרות להם מצר מצבם שאינן ירועין לנו ולהפך אנו
ירעים הנעלמים מהם ואין להאריך במה שרבתי במקום אחר :

סב והיות קטון הימים של כל השנה ערוך על קטון כל לילותיו אצל הרדים בצפון הוא
מבואר בספר עין הכוכבים לפי שגיח השמש אינו מתנועע כמרכז העולם אלא
למעלה לו כמרכז אחר ובשביל זה יתנועע יותר במתינות תחת השמה מזלות הצפוניים היות שם נקרה
הרום בזמן זה מכעוברו ברומיים ולפי שהלילות הם קטנים בזמן שהוא בצפוניי אינם עושים קטון גדול
וכהיותו ברומיים גם שהלילות גדולים אינם כל כך הרבה במספר כמו הימים בהיותו במזלות הצפוניים
ולהפך יקרה בימים שהגדולים הם רבים במספר והקטנים מעטים ויתחייב שקטון הימים יהיה ערוך על
קטון הלילות והפך כל זה יקרה לנגדיים לנו שהציר הדרומי נגבה על אופקם שימנו הם לילות שלהם
ולפי התנועה הזאת השמשית על היוצא מרכז ישתנו הימים הטבעיים כהתחלפות תנועתו ויצטרכו בעלי
הלוחות לתקן חשבונותיהם להשוות הימים : ועוד לרעת טיקון יהיו הימים מוסיפים על הלילות מסכת
שבירת הניצוצות שמקרים הכוכב קודם זמנו ליראות בכדי 30 רקים ראשונים של תנועה ומאחר אחר
שקיעה 30 ראשונים אחרים הילכך יתוסף בכל יום מעלה א' על קשת היום ולמעלה של תנועה שייכים
4. דקי שעה של זמן אבל שבירת הניצוצות אינה שוה בכל האופקי' והאקלימי' . הילכך אע"פי שמהלך
השמש מחפוך להפוך שוה שירשום $182\frac{1}{2}$ עגולים או קיים קרובים לעגולים שנקראים עגולי הימים
שהחלק מהם שהוא למעלה לאופק נקרא שעור היום ושלמטה שעור הלילה שירשמם השמש בתנועת
הגלגל היומי ביום או בלילה המלאכותי הילכך קטון הקשתות הנראות תמיד שוה לקטון המכוסו' עכ"ז
מהלכו מטלה למאזנים רצוני לומר מכ"א מרצו ער ב"ד שיפטימביר ערוך על מהלכו ממאזנים לטלה
רצוני לומר מכ"ד שיפטימביר ער כ"א מרצו שבזה ירשום 187 עגולים ובזה 178 בקרוב כאשר ביארתי
כמופת בס' גבורו ח' ושעם הענין שכהיות השמש קרב לסרטן שבו נקרת רום גלגלו רצוני לומר תכלית
מרחקו מהארץ מאריך ולהפך כהיותו בגדי קרב לנקרה הקרובה לארץ הילכך בו מאחר שהמהלך ארוך
כמביא שלו ובזה מאחר והתמונה שבעיון השמש תורה לעניך הענין ואין להאריך במפורסמות ומטעם
זה בעצמו אין מספר הימים המתמידים בקיץ לשוכנים בקצוות רצוני לוטר מס"ג מעלות רוחב ער תחת
הצירים שוה למספר הלילות המתמידים בחורף שם אלא יותר הם הימים לצפונים מהלילות והפך
לדרומיי' וכל זה אינו עשרה ימים הכרל אפילו לדרים תחת הציר' ממש אבל ליותר קרובי' כגון כרוחב
67 או 72 מעלות שיש כהם ישוב כמעט אין גרגש הענין והרוצה לדקדק נקל לדעת ממה שכתבנו
בס' חקות שמים בשעורי קשתות הצי היום שבכל מקום :

סג ולא יכולת לסבול שהשמש יקרים לזרוח למערבי' מלמזרחי' והוא מבואר בהתחלו'
הפרוד ואחת מחסבות שהכריחו התוכנים להתחיל למנות תחלת היום מחצי היום היא
זאת לפי שרגע חצי היום מתחלף לעירות שונות כפי אורכן שהעיר שארכה ט"ו מעלות יותר מהאחרת
רצוני לומר שהיא יותר מזרחית יהיה זורח לה השמש שעה אחת קודם לאחרת ואם ל' מעלות ב' שעות
ואם שתיהן שוות באורך יהיה לה חצי היום וחצי הלילה ברגע אחת כמו שהוריה בספר חקות שמים
ואין חברל הן ששתיהן שוות ברחבן או מתחלפות שלכלן ענולי חצי היום הם עוברים על המשוה והוא
המשער מרחקן ממערב למזרח משא"כן בזמן הזריחה והשקיעה השמשי' בהן שיש להם תנא' והלופים
שנמשכים כפי מצב אופקן ועקמימותו שבו תלוי כל החלוף של אורך וקצור הימים ובכרור המונשם הם
רברי' אלו מבוררי' שאם תקח ג' עיירו' שוות בארכן והאחת במשוה והאחרת ברוחב 41 מעלו' צפונית
והאחרת 41 דרומי' הנה מחטעם הג"ל ששוות בארכן יהיה חצי היום לשלשתן ברגע א' ואולם לאשר
היא תחת המשוה תהיה קשת חצי היום רצוני לומר מרגע הזריחה ער הצהרי 6 שע' ולצפוני' 7.30
ולדרומית 4.30 הילכך ע"כ יקרים לזרוח לצפונית מלמונחת במשוה שעה אחת וחצי ולזאת יותר מ
לדרומית שעה אחת וחצי : **שוב** נגיח הצפונית שהיא יותר מערבית ט"ו מעלות משל משוה
הילכך

אילבך יאחר לה חצי היו׳ שעה מהעיר שבמשוח ע״כו יקרי׳ לה לזרוח השמש ערין חצי שעה סה״יום שלה הוא 15 שעות ושל זו ל״ב לעולם שוב נגיח שאורך הצפונית פחות משל משוח 22½ מעלות הנה אף על פי שחצי היום של צפונית יאחר שעה אחת וחצי עם כל זה לשתיהן תהיה זריחה ברגע א׳ וכפי ערך התנאי׳ הנ״ל תחשוב להפך בענין השקיעה שאיפשר שליותר מזרחי׳ יאחר לשקוע מלמערבית או שברגע אחת עמה תהיה השקיעה ומכאן תבין שמצב החיכל שבכתי בנסיוה אינו מכוון נגד ירושלם יפה ואינם מתפללים דרך ארצם שלדרי׳ בצפון והם מערביים לא יפה עושי׳ אותו נגד מזרח ובעלי מקרא בדקדקים בזה מאד כנראה בספר הארדת להחכם איהו בשיצי והוא ותלמידו החכם רבי כלב אפינרופולו היו תובני׳ תלמידי מה״רר מרדכי כומטיאנו איש כלול בכל חכמה כנראה בכמה חבורים שכתב למורים ושבעיים גם כל ספרי הרא״בע פירש · **ואולם** איפשר שיהיו כ׳ דרים בעיר האחת בעצמה ולאחר יזרח השמש קורם מלאחר והוא שיהיה ביתו בראש החר ולשני בתחתית החר ולביאורו יהיה בתמונה התמד ס׳ · כדור הארץ **דהה** על מרכז **ם** ויהיה הר ראשו נקרא **א** וממנו יתיה קו **אהם** בא עד המרכז ויהיה עגול גדול **אשך** שבו השמש זורח בנקרת **ש** וניצוצו בא ביושר לדרים בנקרת **ך** ולדרים בראש החר **א** ער **ג** והנך ראה שלדרים בנקרת **ז** שבר״חתי׳ לא יראה ערין הניצוץ השמשי וכל שכן לדרים בנקרת **ה** שאופקם הוא **ים** ואם תרצה לדעת זמן הזריחה שכין עין **ה** לעין **א** תניח שגובה החר חצי ליוקה ר״ל 1½ מיל שהם שטאריאה 12 ולפי שחצי אלכסון הארץ **סין** הוא לדעת בטלמיו׳ שטריאה 28636 יהיה כל קו **אם** 28648 וכמשלש **איום** זית **ין** נצבת מ״ה לשלישי הילכך מטור ר׳ לפנה ר׳ לסור היסור כערך **אם** 28648 **אין** כל הנקע 100000 כן **סין** 28636 אל זית **סאין** 99958 שהיא 88.21′ ותשלומה 1.39′ שיעור זו׳ **אסין** וקשתה **אי** שעור שקיעה או השפלת השמש תחת אופק הדרי׳ בנקרת **ה** כשלדרי׳ בנקרת **ין** או בראש החר **א** היא זריחה ותוכל לחשוב חזמן ששייך לנשף כשהשמש נשפל תחת האופק 1.39 כאי זה רוחב עיר שתרצה כפי למורי ספר חקות שמים ומה שהנחתי השמש זורח בנקרת **ש** הוא ליתר ביאור וקיצור שאפילו יהיה בנקרת **ך** הכל אחר שקשת **שך** אינה נחשבת לכלו׳ כמו שביארתי בספר גבורות ה׳ וגם כי הזמן מעט קט לגבי שבת לאו מילתא זוטרתי היא וכמו שאמרו ז״ל על השתי עיירות שבזו מקרימים ובזו מאחרין בכניסה ויציאת השבת וירא שמים יעשה כמנהג שניהם לחומרא וק״ל·

ואולם מה שכתב ארסטוטליס שבחר קיקשוש יראה האור השמשי מחצי הלילה לרב גובהו זה אי איפשר שהגדול שבהרים אינו יותר מט״ו שטאריאה אפילו לדעת קליאומידים ואין זה אצלו אלא מכלל השמועות שספרו לו ולא שת לבו להקור בהן ·

סד שהנשף הגדול הוא כהיות השמש בראש סרטן לרוחבים הצפוניים בזמן שלהם היום היותר ארוך ועם כל זה כהיות השמש בראש גדי שלהם היום היותר קצר לא יהיה הקטן שבנשפים שהוא גדול מהחזוה בשוויים תוכל לבחון כפי למורי והוראות ספר חקות שמים שתראה שעור הנשפים הולך וחסר מראש סרטן אבל אינו מתמיד החסרון כדרך הימים עד בואו השמש לגדי אלא עומד בנקרה שכין מאזנים לגדי ששם היום הולך וחסר עד בואו לנקרה שכין גדי לטלה מכוונת עם הנקרה שכין מאזנים לגדי ודברים אלו ודומיהם גם שהם זרים מתבארים במופתים נאמנים כתמונה האנליכא ומוכרח המבין לאמתם אחר שהיה קורם מכחישים גם בלוח הנשפ׳ הראה כרבטה אחת האמת ותוכל בעצמך לרשום בגובה ארבע האופק עם העגול שמגביל הנשף שהוא י״ח מעלות תהתיו ובו תראה גובה המשוה וכל העגולים המקבילים לו שבהם יתחפך השמש בכל יום · הנה לדרים תחת הקו השוה בתיות השמש בשוויים יהיה אורך הנשף י״ח מעלות ר״ל שעה אחת וי״ב רקים שהמשוה הוא במקום נכחי הראש שם ושעור שהיית השמש בענין הנשף נחשב בעגול נכחי הראש ובהיות השמש בהפוך סרטן גדי יהיה שעור הנשף 19.41′ רצוני לומר שעה ושליש בקרוב ואולם בכל המקומות שלהם רוחב

צפוני הנשף החוות בראש סרטן גדול מהחווה בראש גדי דרך משל ברוחב 35 מעלות נשף ראש סרטן
הוא שעה אחת ונ"כ רקים וראש גדי שעה ול"ח וברוחב 45 בסרטן. 2. 39. ובגדי. 1. 53. וברוחב
49 בסרטן כל הלילה הוא נשף וכגדי. 2. 3. וסכת החחלפות הנשפים אינה לכר עקמימות האופקים
כאשר הוא בימי' שכפי עקמימו' האופק ונטיתו מהישר רצוני לומר שינבה ויושפל וכפי הערך כך יתארכו
ויתקצרו הימי' שהאופק נחלק לחצאין עם המשוה והאפורה ולא כן ענול הנשף הנשפל תחתיו י"ח מעלו'
שהוא ענול קטן כמבואר ביסודות תיאוריזאוס אלא עיקר הרבר תלוי על מה שהזכרתי לך בתמר נ"ר
שהמיתר האחר בעצמו יחתוך קשת יותר גדולה מהענול הקטן ממה שיחתוך בגדול כשנחשוב שניהם
ש"ם מעלות הילכך אם תרשום דרך משל האנלימא בקו השוה ששם המשוה עובר מנכח ראש וכל
המקבילים לו הם מימין ושמאל ותרשום קו נכחי לאופק שהוא שער הנשף יהיו קוי המקבילים שבין
האופק לענול הנשף שוים כלם. ואולם הענולים המקבילים למשוה בלתי שוים לו הילכך כל שנרחקים
מהמשוה תהינה הקשתות הרוכבו' על המיתרי' השוים יותר גדולי' ותהיה קשת המשוה המכוונת עמתן
בעליתן על האופק יותר מי"ח מעלות רצוני לומר 19. 41. וכעין זה תבין גם כן באופקים העקומים
ואיני יכול להאריך כעת כי אצטרך לתמונות ולמורים רבים ואין הזמן מסכים ואולם פיררו נוניש כתב
ספר מחוכם על הנשפים ושם ביאר דברים ערבים ומשם תשביע נפשך דגם שלא דקדק בקצת ענינים
ובמקום אחר נאריך בעורת האל.

סה מה שתמהת שאין שומרים יחס צללי העמודים היא שאלת ארסטוטלים על הנראה ביום
האחר בעצמו שהוא שאל ברביעי לחלק ט"ו על הצללים חישרים הנראים באופקים
שבבקר ארוכים וכל עוד שעולה השמש מתקצרים וכחצי היום מאר קטנים ואין השערים מיוחסים ל
לזמן תנועתו עם היות עליית המשוה מסורדת בכל האופקי' והוא ביאר שם טעם הענין שהניצוצו' הבאי'
ממרכז השמש ויעברים על ראש העמוד הניצב הם משתנים כפי רום מרכזו על האופק ושפלותו שגם
שהזויות הנחתכות שוות מט"ו ולראשון הנה הנשטחים מתחלפים במשלשים הילכך מי"ט לראשון מבואר
הענין אבל יקה למוסכם שהניצוץ הבא מהאור השפל ארוך יותר מהנגבה וכל זה אני מבאר לך שה
שהספרים מוטעים ואין מבין ואם ירחמוני מן השמים שאנפש כאי זה מקום אבאר לך כל ספר השאלות
כי לא ירעתי שום פירוש בכל הספר מספיק עד היום ועיין מה שכתבתי בספר חקות שמים ואולם בענין
השניי הנראה בימים רבים הן בתוספת הימים שהוא מתחלף הן בצללים הוא כלו נמשך ממהלך השמש
בענול עקום שאע"פי שהוא מסורר בתנועתו בו ע"כן מצר מצבו אין הנטיות שוות ולא נערבות ומשם
יקרה כל החלוף ולדרים באופקים שונים מתחלפים הענינים עד שאי איפשר לכללם תחת כלל אחר
הגם שקליאומרס חשב שסדר התוספת וחמגרעת של הימים הוא על דרך זה שבחרש הסמוך לשוויים
הן חקורם הן הבא יתוספו ויחסרו ½ של הכדל שבין הארוך לקצר ובחרש השני ¼ של הכדל ובשלישי
½ דרך משל אם הכדל שבין יום הארוך לקצר הוא 6 שעות יהיה התוספת והחסרון בחרש הא'
שעה אחת וחצי ובשני שעה אחת ובשלישי חצי שעה והשבון זה לא יצרק בכל האקלימים הילכך
על ידי חשבון המשלשים או עם הכרור הגשמי או מחלוחות יבוקש כדקדוק ואין להאריך.

סו הכ כרים הם עפים בכמה אופנים שאי איפשר להעלותם על ספר אם לא כרוב רבריס וכן
היה הנשר הגדול שעשו אומני נורימבירגה שבא לקראת קרולוס החמישי בכניסתו לעיר
מהמבצר וכן יעשו זבובים מברזל ונחשת בורחים מיד התופש בם ומסבבים הבית ואחר כך חזורים לידי
בעליהם ומלאכת העופפו' לבני האדם נתפרסם בזמננו והמרגיל עצמו יעופף באויר כאשר על ידי ההרגל
ישוט בים כדג כי זה חאדם רוצה להדמות לכל הכריות גם ביבשה תלבנה הענלות עם הקלעים ברות
נושבת והמרוצה עצומה שיבערו אופני הענלות אם לא ירוום במים וזה נהוג בחולנדיאה ואולם זולת אי
המלאכותי' כתב ארסטוט' כשני לשמים שאילו היה הכרור הארצי נקוב עד מרכזו או מעבר לעבר הנה
הבבר הגופל בו לא יעבור מהמרכז והלאה אם לא שמרכז הגופל יהיה באמצעיתו או בסופו כגון שהוא

בגר״ ארוך או מסמר שע״כפ בבואו מרכז הכובר במרכז העולם יעמוד תל״ו ועומד שם כי שם מקומו היותר שפל הנאה לכבדים ואילו היה עובר משם היה קרב יותר אל השמים והוא הפך טבעו ואין הכדל אם הוא עפר או מים שמוכרחים לעמוד שם תלויים באויר • **ואם** יהיה סולם עובר דרך מרכז העולם ובו ג׳ בני ארם אחד במרכז ושנים בקצוותיו הנה המתנועע מקצה אל קצה״ יהיה יורד ועולה ברגע אחד יורד בערך העומד במרכז ועולה כמה שמתקרב תמיד אל העומד למעלה למרכז והנה אלו הרמיונות •

אולם המים הנגרים איך יהיו תלויים עומדים ביארתי בכמה אופנים מפליאים בספר נפלאות ה׳ • **גם** בקנה שעמו מוציאים היין מן החביה״ מבואר הענין שאם תסכלהו בקצהו התחתון יכנס המשקה בתוכו אחר שפיו העליון פתוח ויוצא ממנו האויר ואם תסתום פיו עם אצבעך אה״כ שלא יוכל ליכנס האויר מלמעלה ע״כ יעמוד המשקה תלוי שאילו היה יורד היה נשאר רק חללו׳ של קנה וכרמו׳ זה הוא הפומבוש שבספינות גם בכלי שבתמר ג״ג תצייר יפה הענין שאם כובר כ׳ הקצוות שוה״ חרי הוא כפפות מאזנים שוות במשקל שאין ספק באחד הקצוות להכריע חברו הילכך יעמדו המים תלויים ואצל הר״ר משה תמצא כלי זכוכית כמו אלה שנתתי לו ויש רבים לעשות זה עם האש ובכמה מינים ראויים להורות למלכים ומהם מסתעפים כמה התחבולות וסגולות תמצאם בספר הנ״ל גם בספר תעלומות חכמה״ כתבתי קצה״ מהם ואין להאריך כאן •

סז ועל תלית״ הארץ על כלי מה״ נראה ששאלת שלא נחה רעתך ברברי המשורר שאמר לרוקע הארץ על המים שערבך ערבא בעי תאמר לו והמים הנגרים היאך רקועים והגיח עיקר הגם חכר הטפל ואם היה חושב כתליש מלישיאום שהארץ צפה על המים שהוא נגר חטבע שהכבר יהיה צף על הקל היה חושב שעמק המים בלי תכלית ורעתו עם כל יתר הרמיונו׳ בטלות אחר שנתבאר במופת שהיא כרורי׳ הילכ׳ מה שתקנו ביוצר ש״ש וכוקע חלוני רקיע הוא כפי מחשבת׳ שהוכרה כתלמוד ואין לחמוה אם היו נוטים מן האמת כרכים בענינים שאינם מעסקם ואומנותם ואינם מקובלים אצלם שהרי האומנים היונים שנו בחם וישנו תמיד הבאים אחריהם • ובכלל הרעות״ היא מה שיחשבו שהכרור הארצי נמשך בכח מן השמי׳ המסבבי׳ אותו ובהיותם כרוויי׳ וכל חלקיהם שוים בכח המשיכה נשארת הארץ תלויה באמצע וזו רעת אנכסימנדיר והאחרוני׳ ייחסו משיכה זו לאבן המגניטיש ואחרים יחשבו להפך שרוחים ורוחפים בה השמים מכל צד לשנאתם בה שהיא באמצעיתם מערה שפלה אלו״ ישתפכו כל מותרות הטבעים ועיפושיהם ואולי רמז שלמה לשתי הרעות לפי פי׳ חז״ל בפסוק דור הולך ודור בא שפי׳ דור חייב ודור זכאי הילכך אם מצר אהבת השמים בטובים שהפצים ברבוקם ימשכום אם מצר שנאתם בהם ירחום וברדך זה״ הארץ תעמוד לעולם באמצע ואם הוא כרכריהם יתחייב שהאבן המושל״כת למעלה״ לא תרד שכח המושך בקרוב ירחר על המושך מרחוק ולרעתם תהיה״ עמירתה״ מוכרחה״ לא טבעיה״ ולא תתמיד ובבר הארכתי בספר עמודי שמים ברעת קופירניקוס וזולתו ושם כל הצריך לשאלה זו •

סח גלאית נשוא שלא היה לעולם מלאוי היה ושהוא יותר מאיר בהיותו ברבוק עם השמש מבהיותו נגרו והרכרים אמתיים ומבוארים מאד שיעה שהגינור האמתי הוא בשמרכזי הכבבים נרחקים זה מזה ק״פ מעלות ואזי הקו העובר ממרכז למרכז יעבור ג״כ דרך מרכז הארץ וכשיהיה״ היה עם השמש בנגור בלי רוחב ר״ל ממש תחת נתיב השמש והוא הנחתך עם עגול המבוא הנוף הירחי בשתי נקרות״ הנקראות״ ראש וזנב התלי אזי יקרה״ לקות הירח ולכן נקרא אותו עגול קו לקותיי ואינו מאיר בעת הגינור הילכך לא יקרה מלאוי • **ואולם** הטעם שלא יחסר הירח בכל נגור הוא מצר שיש לו רוחב ואין צל הארץ מגיע עדיו הילכך אינו מכוון כל החל״ק המקבל האור השמשי עם הארץ ואע״פי שהשמש מכה בפניו ומאיר תמיד יותר מחציו כמו שא״ול לעולם לא ראתה חמה פנימתה של לבנה וכמו שהכרור הארצי מאיר תמיד בחציו שבשלילה כאן הנה יום בא לאחרים על״ז אנחנו לא נראה כל אותו החצי הכחיר הילכך לא נראה לשלם מלאוי הירח ואע״פי שנראה לנו כאילו הוא מאיר

בחציו אינה אלא תמונה ביציית והרים ברורי שצ"ם יהיו רואים שנייים אחרים בירח כפי מצבם לאחוריו ולצדדים ׳ הילכך למען יהיה נראה הירח מאיר צריכים כ׳ חנאים ׳ אחד שיהיה השמש מכה לפניו וזה הוה לעולם אם לא כעומדה הארץ באמצע ׳ שני שנהיה אנחנו הרים בארץ רואים אותו חלק הזחיר שלפי הרעת הכולל הירח הוא נשם עב וחשוך בגוף הארץ והכאת ניצוצי השמש בו כהכאתם בכותל שמאירים אותו ונכפלים לארץ וכמו שכתב בעל ספר סגולות היסורות שהשמש כנר והכוכבים כמראות אף על פי שהחכם בן ראשד בשני לשמים ימאן זה: בכוכבים שהוא יחשוב שאין זוהרם מאור השמש עצמו נכפל שאילו היה כן לא היה בא אורם בכל האופקים שבחצי הכרור אלא לאי זה חלק קטן כשעור זוית נפילת הניצוץ השמשי בהם כפי מצבו שזוית הכפילה שוה לזוית הנפילה מלמור א׳ למראות לאוקלידס והטעם נכון ואין לי מענה נגדו ומה שאמר המבאר הנ"ל בכוכבים אבין אני בירח עצמו שאילו אורו אור נכפל לא היה מאיר אלא חלק מהארץ ולא בכל אופק שבחצי הכרור והוא הפך הנסיון ועוד שבלילות הקרובים למולד מכאן ומכאן לא היה מאיר כלל לנו שזוית נפילת הניצוץ מהשמש אליו באזה מאד עקומה הילכך גם הוא יכפול הניצוץ בעקמימות ויפול הניצוץ אל השמים ולא אל הארץ וקל להבין למכין מעט בחכמה הראיה ואם תחשוב שהניצוצות יוכפלו לארץ הרי אתה אומר שהטבע בוחר בדרך הארוך ומניח הקצר והפכו נתבאר במופת והנה הוא יחשוב שאור הכוכבים אינו נכפל מהשמש שהוא אור עצמי מושכע בהם אפס שצריך לעזר האור השמשי לפעול בו להוציאו מן הכח שבחמרם אל הפועל על ידי שנוי והתפעלות שבשמש לברו הוא המיר האור בפעל ולכן ישלח ניצוצו לכל פאה משא"כ הכוכבי׳ שלא ישלחו ניצוציהם כי אם כפי החלק שפועל השמש בו מכדוריותם ולדבריו יש לומר שהניצוצו׳ השמשיים הנכפלים מהירח וכוכבים אינם מגיעים לארץ ולפאה אחרת נוטים ברקיע ׳ ואולם שהירח יותר בחיר בעת הדבוק עם השמש ממה שהוא כחיותו כנגדו מבואר מאד שכמו שביארתי בספר גבורות ה׳ מפי חכמי הראיה כל עוד שהגשם קרב לאור הגדול הימנו יקבל ניצוציו ביותר חלקי׳ מגופו מבהיותו גרחק הימנו ואמנם הירח ברביקו עם השמש הוא יותר קרוב לו שבנינודו נרחק יותר הימנו כשעור אכסון הגלגל הירחי כלו הילכך ברבוק הוא יותר מאיר אלא שהחלק המקבל האור חפוך למעלה כנגד השמש ואינו נראה לעינינו וקל להבין ׳

סט ולא האמנת שהמוחש יראה יותר יפה מרחוק ממקרוב ולכאורה הדין עמך שהרי נתבאר בלמור ב׳ לראיה לאוקלידס שבשני שעורים שוים הנרחקים זה מזה היותר קרובים נראים יותר יפה שיותר ניצוצות באים מהעין אל המוחש הקרוב מלרחוק וזה לפי דעתו באופן הראות ועכ"פ הזוית יותר רחבה וכן ביאר בלמור ה׳ בו ׳ ואולם בלמור כ"ד שבו הראה במופת שכל עוד שהעין קרבה לגשם הכרורי תראה יותר מעט משטחו מבהיותה מרחוק אפס שלרמיון הרואה יראה להפך ואין צורך להביא הנה התמונה עם המופת שזה ברור בכל ספרי הראיה ואין ספק שאילו היינו קרובים מאד לכרור הירח לא היינו רואים קרוב לחציו כאשר אנחנו רואים כאן כארץ וכן הרים בירח רואים קרוב לחצי ששה הארץ ואילו אנחנו אפילו מראשי ההרים לא נראה לכל צד יותר מט"ו פרסאות ויהיה חקף ענול האופק הנראה $94\frac{2}{7}$ ושטחו $707\frac{1}{7}$ שהם 2828 מילין כפי למורי ספר גבורות ה׳ ושטח כרור הארץ כמבואר שם הוא 161030458 מיל ואולם לפי שהכרור יראה מרחוק כשטח ענול ושטח הענול הגדול של כרור הארץ הוא 40257614 מיל יהיה נראה להם כ"כ ששה הילכך הם רואים יותר ויותר ממנו בארץ ויכולים לצייר תמונתה ואם היא כרורית ושאר איכיות שלא נרעם אנחנו ההרים ברה וזה ביאר גם כן אוקלידס בלמור ל׳ ול"כ היות כן בעמורים וכמחודדי האצטוונה ׳ ומטעם זה גם הפרצוף יראה במראה העמורית או כרורית מקרוב יותר גדול ואינו כן שתנראה מרחוק יותר גדול ׳ והנה לפי שכל עוד שהעין קרב אל המוחש נראה לו שגדל המוחש כמבואר שם בלמור ג"ח וכמו שנתבאר בשאר ספרים בחכמה זו ניצוצי המוחש באים אל העין מכל קצותיו ובו נפגשים ועושים זוית אם הוא קו שטחית ואם ששה או גשם מוגשמת כעלת ג׳ רחקים ואולם אע"פי שהשעורי׳ הלמוריים

נחלקים

נחלקים לאין תכלית אינו כן בראותי׳ שהזוית הראותיית אם היא מאר קטנה לא תראה לעין דרך משל זוית הנגיעה שביאר אוקלידס בי״ו לשלישי לא תראה לבדה לו חונחר בקוים למודיים ואמנם תהיה נראית אע״פי שחדה מאר בהיותה בחברת זוית אחרת שע״כ נבריל בין זוית נצבת לזוית החדה מההקף ואלכסון והיא גדולה מכל חדה ישרת הקוים הילכך נדע ג״כן הבדלן שהיא זוית הנגיעה לא אולי היא מצויירת אבל לא מוחשת באמת ודע לך שרק אחר מכל הניצוצות הראותיים נקרא עמודי ונקרא אלכסון המוחש ותעין שעובר באמצעם ולמען יהיה השעור מוחש צריך שהזוית החדה מהאלכסון ושאר ניצוצות הבאים מקצוות המוחש יעשו זוית משערת חציו לפי אחר מג׳ רחקיו לפחות או לפי כל הג׳ אם ירצה שיראה בשלמו׳ ולמה שלזוית הנגיעה אין מחצית לא תראה ואולם שעור הנראה תשערהו הקשת שבעין שהיא כדורית ותניצוצים באים עד מרכזה וכדי שתהיה נרגשת זוית או קשת שבעין בשלמות רצוני לומר מצבו של מוחש ותמונתו והנחת חלקיו זה עם זה שהם תנאי הנראה היטב ביארו חכמי הראיה שתהית הזוית קרובה לנצבת רצוני לומר הקשת שבכרור העין קרובה לרביע הקף הכרור או לדרה אלכירטו דורירו שהמיתר הנשטח לזוית המוחש שוה לחצי אלכסון גלגל העין שהוא המשושה של הקף ואם תתן עיניך ותביט באופק בעמק שורה לא תראה יותר מרביע שכמו שביארתי במדרגה ג׳ מספר גבורות ה׳ קשתות של עין נערכות עם קשתות הגלגל ואם תרצה להפציר עיניך לראות יותר מהשעור הנ״ל לא תראנו יפה הילכך מבואר שכשהעין מאר קרובה למוחש כאילו הוא נופל עליה שהזוי׳ החווה מקצותיו אל העין מאר רחכה ולא יראה היטב ואולי זהו חמבון בפסוק אסורה נא ואראה שפירוש המלה לשון הרחקה לפי האמת ואין להאריך ·

ע ועל שתמחת שהים אינו אחר ממאה ליבשה כ״ש שתתמה אילו תשמע שאינו אפי׳ אחר מאלף וכבר ביארנו הדבר במופת בספר גבורות ה׳ ·

וזה הנראה לדעתי הקצרה להשובת השבעים תמרים ואשכלות הכפרים ומכאן ולהבא לא תחת מקולות מים רבים אדירים גם שלמראה עיניך זרים ובספר בשמת תמצא מאלו רבים ונכבדים מקום נהרים יאורים כי שם נגלה האלהים ויראו ראשי ההרים ויבואו הדברים יותר מנוקים ומסודרים ולולי עתרות הפצרותיך לא הייתי כותב דברים אלו בלשון עברים כי הנראי׳ שעשועים וחענוגים בעיניך הם נדמו בעיני האמללים יגיעת בשרים · וגם כי הדברים אינם לא מעיקרי האמונה ולא מדיני התורה על״פ אחשבה שהלמודים הללו יועילו למעיינים במה שיורום להיותם כברים ומתונים בפסקים ובמשפטים בראותם הרבה הקשים בהבטה ראשונה אל האמת נוטים והמה לשואה יבקשו נפשם כלחשים ואינם אלא דמיונות וכעיפים ופנים בחמרוקים מקושטים ויותר מהמה יוהרו בחסכמת האמונות וחפיגות לבלתי היותם כפחזות ובמהירות שום דבר מחלישים וכמו שאמר החכם כי הארים בשמים ואתה על הארץ על כן יהיו דבריך מעטים ·

ובכן בעזר יודע כל נגלה וסתום : נשלם ספר מעין החתום :

דברים אלו היו כתובים בגליון של ספר מעיין חתום ·

ב רף א׳ תמר א׳ · כשברי ההנדסה נראה היוצא מכפלם פחות והוא יתר במבואר בתמר כ׳

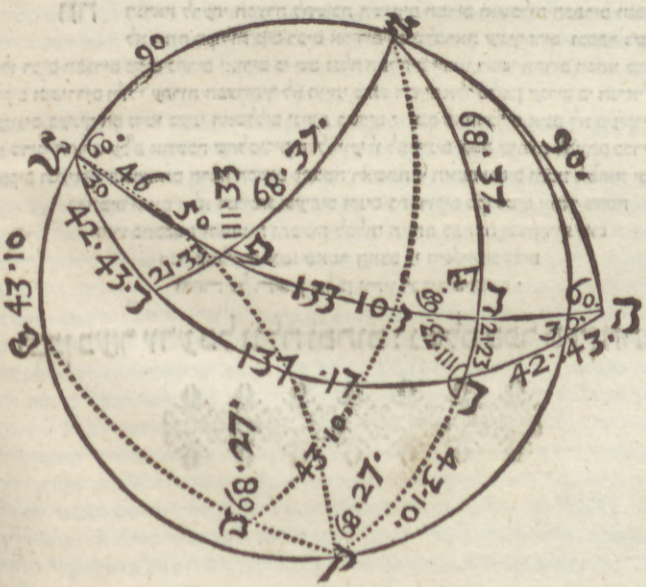
ב ריש תמר ט״ו · ארסטוט׳ חשיב כשאות שהנערים איפשר היותם למוריי׳ שהתחלותיהם הם מוטבעים כשכל משא״בן טבעיים שהם צריכים בקיאות ונסיון וחי ראשי לא כל התחלות הלמודים ידועים אם לא יזכירום המלמדים והם לפי זהכנסיוגות ·

ב סוף תמר כ״ז וכספר בשמת אראך דבר נפלא איך בסבוב המחוגרה תרשום קוים ישרים רצוני לומר בסבוב אחד ה׳ קוים ישרים עשים המחומש ורומים לאלו שלא גורעו להמון החכמים ·

ב ריש דף ל״ר העגין מיוסר על הפרוגרישיון גיאומיטריקא שאם תרצה לשקול כל משקל עד 40 יהיו לך ר׳ משקלים או אכנים ר״ל 1. 3. 9. 27. שקבוצם 40 וכשתרצה לשקול ר״מ 21 ליטרא תניח בכף אחת 27. 3. ובשניה 9 ואם תרצה 20 ליטרא תתן בזארה 9. 1. ומן עם ארבעה משקלים 1. 3. 9. 27. 81. תשקול בקבוצם 121 ליטרא ועם ששה 1. 3. 9. 27. 81. 243. כפי קבוצם כמבואר במספר ·

ב תמר מ״ר דף מ״ז · וצוצירון כרצותו להורות על חומר אי זה למור אמר שהוא יותר קשה מהמספר הפלטוניי ר״ל על מה שכתב בספרי הנהגת המדינה וזכרו ג״כ ארסטוט׳ משמו בפוליטיקא והוא מספר ל״כ ההווה מריאפשון וריאפינטי שמעוקבו 1728 הוא חזמן הקצוב מסאקראטים לקיום ואריכות שנות כל ממשלה שכתוך זה חזמן יכלה בלי ספק ·

שייכת ברף נ״ח סס׳ סוד היסוד ·



ספר אילם

אמשלה מעיינים בנחלים לצר עילאה ימלל מילים וכו שתים עשרה
עינות מים ושבעים תמרים · כאהלים נטע ה׳ מוללים
שאלות נשגבות נוראות ממעונות אריות
מהררי נמרים ·

שאול שאל הרב הכולל התורני עדינו העצני כמו״הרר זרח בר
נתן נר״ו מהרב השלם הפילוסוף הרופא האלוף כמו״הרר
יוסף שלמה דילמידגו נר״ו
איש קנדיאה ·

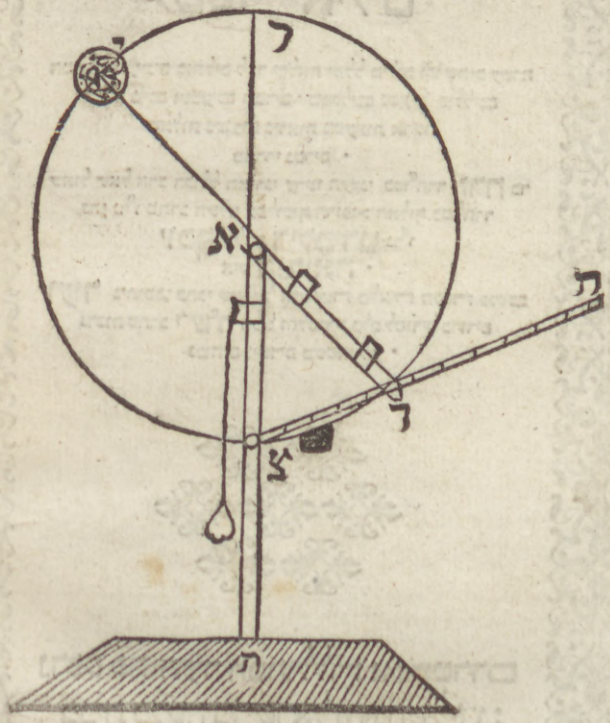
ועוד ניתוספו כתבי שאלות ותשובות מלאות חכמה כנשם
נדבות מהרב י׳ ש״ך הנ״ל ותלמידיו כלם למורים ברורים
נכונים וישרים משמחי לב ·

נדפס פה העיר המהוללה אמשטרדם
בבית מנשה בן ישראל והוגה על ידו :

והיתה התחלתו בחדש אלול ·

שנת ומלאה הארץ דעה את יי לפרט קטן

זה כלי חלוף המראה של בטלמיוס



ספר אילם

הכתב הראשון ששלח החכם הנכבד חכולל כמה"רר **זרח** אל הרב חשלם חרופא
במו"הר **יוסף שלמה** ריל מריגו מקנדיאת

שעל הכתב

מגילה בגילה בחילה תמהרי — ועופי במועף ליד רב שלמה
וצופה ורופא ואופה בלחם — ולוחם ולוחם באור נעלמו
ותרבי בהפצר ודפקי במבצר — למענה לעני שכור יין הלומו
ונכתב ביום בית ויא' לאייר — ויום כג' למספר שנת שף לעלמו

י הי רצון וחפץ מלפניו — מצוא החן והרחמים לעיניו
ו ישליך במצולות ים חטאי — ברוב חסדו וישוב מחרוניו
ש חוק לא אהיה לזר ורעי — בקורא יענהו ממעוניו
פ לאותיו אשר עשה לדלים — ויעשה לי לרומש על אדניו
ש חקים גם וגימל הרחקים — כאין הם ונמי כל המוניו
ל סוד מעשיו ופלא' כל כמוסיו — בחירי עם שרידי נאמניו
מ אד נפלא ונעלם הוא בעיני — אשר נלאו להפיק את רצוניו
ה כי עבד והוא יזבוד בזבד — היות רצון וחפץ מלפניו

איך א בוא בלבוש שק אל שער המלך מלכו של עולם
א מנם סגרו רלתי פתחיו בערו בכפות מנעולם
א בן בשוכי ממול פני הגזרה עור הואלתי לרפוק את שער האלם
כאשר כא יוסף

איך ב חרי אפו הגדול מששת ימי בראשית מגיעני משוב טעמו
ב חשתשלות סבות המסובבות ומבאובות מראיבות מאף זעמו
ב כה אכבה כלב נרכה וכפי אל כפי אבה איך תהיה נפש משומו
ותבוא בת שבע אל המלך שלמה

איך ג זרה הכמתו העליונה לבן הא שנה להכיאני במסבות מתהפך בתהבלותיו
ג נת הכיתן של יצחק אבי ואה' אצלו אמון ואה' שעשועי' בפרי האלף ומעלותיו
ג עלה נפשו בי בשנת קרש חלולים ויצא יצחק לשוח לפנות ערב בגרם מעלותיו
ויבר יוסף

איך ד לו עיני למרום מאין יבא עזרי אחרי מות איש קרישי
ד מיתי לקאת מרבר כי אבר מנוס ממני אין דורש לנפשי

ד דך כבב יוסף מחחת כנפי יצחק ויחי מקץ שנה השקוני יין ענושי
ויוגד לשלמה

איך ה שביעני במרורים בחפרדי ממשביר בר ע"י בחירת בוחרי
ה גיני תביער אש לחוותם ובתוך שנתי עור זכר לי כרית חור
ה ביא ממרחק גור אריה ומיר כתב לאבי לרדוף אחרי
וילקט יוסף

איך ו איכבה אוכל וראיתי באברת מבטול הנודה מחבלי חבלי הזמן
ו תרגז בטני לקול יהורא והלכתי גרוע לתקוע יתר רעוע במקום נאמן
ו שם ששה הרשים בשמן חמר ויעל ככו ארו מעלי ביג שנים לי בגבול נפמן
ויאסוף שלמה

איך ז ה שלשים וב שנה אחרי מות יצחק אבי והנני בן חכות ארבעים
ז לעפה אחזתני על אסיפת חורי וכורי והנשארים נדים וגעים
ז עף ארו אשא כאפס הרגע בלי נגע על דרך כל ימי עני רעים
ויזא יוסף

איך ח ס לבי בקרבי בהגיגי כל חגי בספר תורת האלהים
ח שכתי רבכי לשמוע מפי סופרים ולא סייעני מן הגבוהים
ח קרתי יורע בטבטא הקרש ושפת אמו וחנם תוהים ובוהים
ויכן שלמה

איך ט בלתי במטה אשר בידי ביערת הרבש מפי ספרים
ט עמתי מעט ותאורנה עיני בברק באישון לילה ושב לחשכת עפרים
ט סתי לרדוש במחבריהם וחנה אין מבין ברבריהם בערי ובכפרים
שומע יוסף

איך י נעתי באנחתי בחתבונני על נורל כספי וקצור השגתי
י סרוני כליתי ביתר שאת על גורל הכוסף בעוז תשוקתי
י בש כהרש כחי ורוחי במוחי על המלחמה בטוחי וזו נאקתי
וינח שלמה

איך כ לתה נפשי למצוא אחר מאלף לרוות צמאוני בהיות כחי ואוני
כ מה בשרי ונקשר מאסרי לחרחי נדורים מאפ חוני ואוני
כ לה שארי ולבבי לתור בסביבי והנם כעם ככחן וזה אבלי ואוני
ולא יכול יוסף

איך ל מרו יושבי תבל תכל הכל המה מעשה תעתועיהם בחקירותיהם
ל רעת מעשה ארו כי נורא הוא וכאלו יראתו בטבע בקירותיהם
ל זאת יחרר לבי כי זנח ישראל טוב אוי ב ירדפו ואין כי אם בבחירותיהם
ויחל שלמה

איך מ אם ארו את פלישה הנשארת והכם במגערת ועור ירו נטוייה זעום אף ושן הרוק
מ ברו בו ומאסו תורתו וכבו הנרות במנורתו ולכן כל עובר עליה ישו וישרוק
מ הדיבו צריהם שריהם סוריהם ומחריביהם יצאו מהם והיו לכלימות ורוק
ויען יוסף

איך נ פלה אפלה על יתר שריריהם ולא ראו איש את אחיו כמושבותיהם
נ חמו במעשיהם ושמחו בחלקיהם ותלמוריהם כיריהם שגרלו מחבירהם

ב פשי בדעה ותמוגג בהתאבקי עמהם גרשוני מחסתפה במחנותיהם
ויען המלך שלמה

איך ד פרתי רדכי במערבי מקצת חלק מחלק מאור עותי
ש בעתי נרורים כאפס רודים ורודים ונורים מגגעי צרותי
ם ור מצפוני והכיוני יורע בעל עגגי כי בושתי על אגרותי
לו ישטמנו יוסף

איך ע טיתי רתת ורערה כרברי אל שבט מיהורה במבטא ערום ועריה
ע גיתי ואמרתי אמרים חמרים ח׳ בלי חכמת רברים בקול מארץ מאפליה
ע ל זאת תאכל כארץ עיף בלי מים משמים ורשפיה רשפי שלהבת יה
אז אמר שלמה

איך פ חר קראני בהשתוקקי להור תורה הטהורה ספוריו וסודיו
פ לאי פלאותיו בערותיו לקבל כפי רעתי והשגתי מפי יהיריו
פ רוכת המסך ואת הכפורת אשר על הארון מלמעלה ואת כריו
ויפתח יוסף

איך צ מתו בכור חיי במאוויי למפיק זממי בפלג שתי נחרות גרולות
צ כאות כצבאות מהיל קורט״ובא וקורד״ווא מערכה טול מערכה אימה כנרגלות
צ רו צערי מגשת אל הרי ישראל בעגין סתרי תורה בלי עת חרמש למלילות
ירא מפני שלמה

איך ק ררתי שמה החזיקתני על כמה מיני קבלות אשר אינם מקפילות בלולאות
ק בלת תוריית סוריית מעשיית ואשר תחתם מצאתי בם פלאי פלאות
ק מתי ולא גמתי לדרוש מפי ספר וסופר ולא נתנו אמרי שפר למלאת
פתר להם יוסף

איך ר איתי כאברן עם מולדתי ויחלקו במחלקותם ויחצו לשני גוים
ר מז בכ״ר לא מצאתי ויחפאו איש אל רעהו בער חיותם הנצחי׳
ר אשיחם מה עצמו לאשר יזמו במעשיים שכליים ועיוניים
לא נעלם דבר משלמה

איך ש כנה רומה נפשי בלי חפשי מחזוי ראשי ער יערה רוח ממרום אלוה עושי
ש מורו׳ עיני ומעייני משוכת מעוגי להעיר את נפש ארו׳ לרפא׳ את לב אנושי
ש מעה אזנך הרימי מאזנך ותן ממזונך כי לא תחסר ובעמורי חושי
ויבלבל יוסף

איך ת תאפק על מלי אשר נכרתים בבלי רעת אשר לא נקבתי המבוקש ממני
ת קות עברך מפני כבורך בער רשיונך אם אכתבם לך הלא תאשימני
ת עשה הסר ואל תחשבני לחסר לכתוב ונפשך נענה אשבי עובזה תנחמני
ויעש שלמה

יחי המלך שלמה מסכת שלומו של שלמה שהשלו׳ שלו ירום הורך והדרך צלח רכב על כרוב הישפע ותעוף ותדאה על כנפי שכליות טבעיות אלהיות הכנויות לתלפיות על ראש מרומי קירות פי ההירות לפני בעל צפון וזהב מצפון יאתה באני אשר עשה שלמה בעאיון נבר וגברבלי אבר קורא בקול החול מתתגברות מדה כטחול ושלמה ירע בחכמת הטייאריץ ושיחת רקלים וכפי טבעם ומזגם תגועת׳ הגיגם והגיגם הנחילם והנחינם • ואני הגבר ראה אני מקוה זוהר חזהב תקות השני לאות על ידי להחיות אותי ותקוד בת שבע למלך מלכי המלכים ויטיב אלהים את שם שלמה והיה מעשה הארקה שלום • מאל עילום •

ונראות הכותב כי חבור הברתו בכאן דומה לקול מועיל אמנם לא בא לגבול המועיל וגבר הסכל ומשל ויוסף שאת במשל

זמר הזה אם קול זמר — או זמיר הוא בבלי דעת
רחש לבו הוציא ניבו — במדברו עם קול קאת
חמק עבר לשוא גבר — כבלי רסן גם מרדעת
ברו נתן מרום איתן — הוא כתובו מר הדעת

הכתב השני

מי אסף רוח חן ושכל טוב בחפניו השכל וירוע את יי׳ בחכמה ובתבונה ודעת יראת יי׳ היא אוצרו הורו ותהלתו מלאה הארץ בהקירת העניינים האלהיים בעשר עיקרי האמונה לפני שמש יגון שמו מגן עזרו · שמוע שמעתי כי זרח השמש בצפון ואל מקומו שואף דבר המלך חפץ ביקרו · וישראל אהב את יוסף ·

מי בשחק יערוך לפניו משפט העולם להבין מערכות השמים ומניעיהם מוצב ארצה וראשו מגיע השמימה לדעת מלאכי אלהים אשר בקצה תבל מליהם · עושי דברו שכלים נבדלים לשמוע בקול דבריו ליחנות מזיו שכינתו מלכם לפניהם · גבעות עולם תהיינה לראש יוסף ·

מי גבר יחיה יקום לעיין במקום קדוש מהלכי שמי השמים וכל צבאם מונה מספר לגרמים השמימיים וחם תשעה מאין אל יש האל בראם · רוכב ערבות ביה שמו זך ונקי מגיעו כרצונו להגיע כל הגלגלים הפך תנועתם וינשאם · ויהי יי׳ את יוסף ·

מי דמית כגדלך אחרי הוריע אלהים אותך את כל זאת נבון וחכם · אתה תהיה על בית הרזכונות נאמן ועל פיך ישק כל עם בחכמת המספר והשעור והנגון וכללות הלמודים דן לחכם ויחכם עלית במרום עיוניך לדעת תוכן גלגל השמיני בחיותו מלא בכבים ומזלות יב׳ שבלם מה׳ צורות כי סך מוסכם · ויאמר ישראל רב עוד יוסף ·

מי הוליד פרסם בחכמתו אגלי טל אורות היו למאורות ברקיעים שבעה בכבי לכת בתנועתם · הוריע לבני אדם מהלכם בזמן המיוחד לכל אחד יסבו בלכתם האופנים לעמתם · לו חכמו ישכילו זאת עם חפס ונבון שתנועתם המיוחדת ממערב למזרח ספיר גזרתם · באשר פתר להם יוסף ·

מי ומי ההולכים ומתנועעים על פי מניעיהם וחשוקיהם כנגדת אל קדוש ונורא · משפיעים מחורם לעולם השפל הזה כוכבים ממסילותם לר׳ היסורות ולכל המתהוי׳ תחתי המשדה על שכם כדור השמש לאש והירח למים וכבכי הנבובה לאויר וכבכים הקיימים לארץ המפוארה · וימצא יוסף ·

מי זה האיש ירא יי׳ אשר נחה עליו רוח חכמה וכינה רוח עצה וגבורה עלה שמי השכל וירד איזן וחקר פרדשים עמוקים ליחודים היתה אורה השמים שמים ליי׳ והארץ נתן לבני אד׳ להבין בכל מה שאפשר לו על פי התורה · ויכר יוסף ·

מי הכם ויכן אלה נבון וידעם כי ישרי׳ דרכי יי׳ מכל אשר עשה שלשה חלקי המציאות תחתי׳ שניים ושלישים כלם יורו ויספרו כבוד אל רם ונשא · מי לא ירע בכל אלה כי יד יי׳ עשתה זאת והוא מחיה את כלם מרכרותיו ישא · עמר איש אתו כחתודע יוסף ·

מי של חשמים ברכות תהום ומשמני הארץ מה גדלו מעשיו חפלא ופלא נפלאים כמורכבים ובצמחים ובבעלי חיים הבלתי מרכרים והמרכרים נבין בם עניינים נוראים · כדוך חונן לארם דעת בנפשו חרמה לדעת את מעשה יי׳ כי נורא הוא נסתרים ונראים · ויתן אותה על יד יוסף ·

מי יעלה בהר יי׳ ומי יקום במקום קדשו עיון שבע החכמות ליראה את יי׳ כאמונה · מאשר יקרא

בעיני נכברת מאל אביך ויעזרך בחכמה וברעת ובתבונה · לשמע אזן שמעתיך ועיני לא ראתך אכן ריגר
הונר לי בי מעשה ירך לך כוגנה · כן פורת יוסף ·

מי כחכם ומי יורע פשר רבר בחכמת הרקדוק על פי התורה והמקרא נורעבשערים שמו לבני מקרא
אף כי לאחינו בני המשנה המורה לצדקה אב בתורה שמעה אזני ותכן איך למדת משנה ותלמוד
הלכות ואגדות ספרי וספרא ומעמיק בתוספות קולע אל השערה ידעתי כי כל תיכל וכל דברי הפוסקים
והמפרשים לא יבצר ממך מזימה ובפרט תורת הרי"ף בפיך שומרת ותהלתו על לשונך תבאתה לראש יוסף

מי ליי' באמונת פנת ירועת סתרי תורה הקר וחתר חתירה בספר המורה וספר מלהמורת יי' ובדברי
הכוזרי ורבינו נסים ותלמודיו הסראי ואלבו והחולבים לשיטתם ברר אוכל מתוך פסולת אכל
תוכם וזרק את קליפתם · מי יתן יחבן נעמור נמתיק סור אשר תראה באצבעך אי זה פקו' טעותם ותגלה
ערותם · באלהים הללנו כל היום ותהום כל העיר לקולנו · לאמר באו אחי יוסף ·

מי מרר בשעלו מיים רחבה מצות מעלת חכמתך בחוץ תרונה תבענה שפתי תחלתך בתעלתך רופא
כל בשר ומפליא לעשות ואם עיני לא ראתך כי לשמועתך אזנים תצילנה · זרך רב לך ברפק ופל
המחלה ומראות נגעים בשינים עיניך תראינה · ויכר יוסף ·

מי נתן פשר דברי פי חכם שפתים ישק משיב דברים נכוחי' לאור באור · לא ימנע טוב מבעל החפץ
חיים אוהב ימים לראות טוב ברברי גר מצוה ותורה אור · זרוע לצדיק ולישרי לב שמחה לאיש
במעגה פיו חן פרש עליו אור · כאשר בא יוסף ·

מי שמך לאיש שר ושופט על ישראל לב חכמה נתן לך האל יושב בשבת תחכמוני ארם בטבע מריני
ראה פניך פללתי כראות פני אלהים ותרצני בספרי אשר כתבתי ותשאני · רוח יי' בתורתו ורבר
ומלתו על לשוני אכתבהו על ספר בריו מיחיי ומי אני · ויעל יוסף ·

מי עלה במרום עיונו לחכין ברכי העקרים כפלפולים באותות ומופתים חזקי' להאמין בחדוש העולם
ובמציאות נצחיות אל אחר אין לו רמות אשר שלח למשה רבינו בתורה בה מצות וחקים · לרעת
פירושה ונבואת הנביאים ותחיית המתים ביום ריב בתת לכל איש כדרכיו בהשגחת אנשי גלותנו בסמנים
יצוקים · ויחי יוסף ·

מי פלג מדרגות מיני החכמות בדרכי החגיון והפלוסופיאה לשבר מלתעות הכפירים יבוא במלות
מבוא מאמרות מליצה חקש מופת נצוח הלצה הטעאה ושירים ירע בשמע הטבעי שמים ועולם
הויה והפסר נפש ומה שאחר הטבע הפלה והפלת החפלה עצם הגלגל ואיפשרות הרבקות וחלקי הכ"ח
ובקצורים הטבעיים במה מרברים · יכול יוסף ·

מי צרר מי טענותם בשמלתו יערוך תשובות נבוחות לקיים החדוש בבריאת עלולים למכין ישרים
ויבאר מציאות האל ומלאכיו והשגחתו ויו יעתו כפרטים והנבואה והנסים שזה מזה משתלשלים וגדרים
כי קצרה יד הרמ"בם ובעל חובת הלבבות מהושיע במופתים חותכים ברורים · והיה אמונת עתו בקיום
עיקרי האמונה במופתיהם ופלפולם יגדיל תורה ויאדיר על כן באורים · בית יוסף ·

מי קולות מים רבים ארירים משברי ים חכמתך יוסף הוא המשביר כר יפרטו מעיינותיך מעשה כתיבת
ירך להתפאר בשיר ומליצה בלשון עבריים ואשוריים וכשדיים ויון וערב ואיטלקי וספרד וצרפת
ואשכנזי ופולאקי ולטין כל אוצרות צחות שפת אמת היתה בפיך · מקניהם אל יוסף ·

מי ראה אושר עושר זכרונך רוממות אל בגדונך ידעת כמה ספרים בעלפה מיסורת החכמות כגון
ספר אוקלידס מיליאוס ובטלמיוס וארכימידיס ארסטו ואפלטון גלינוס ואבוקראט ורזר קדמות
המוסמו' בין הכמי כל מלאכת ותבונה בהנהגת הבית והמדינה וכמה ספרי משנה ומשלי הכמי' והידותם
ושמות המחברים והספרים המוכחרים בכל למור ואתה אוצר כלום מכל כלי המדה לתורה ולתעודה ·
ובכל מקום אשר תדרוך כף רגלך יתעוררו ישנים ויקיצו נדרמים לדעת את מעשי יי' כי נורא הוא אשר
בקרבך קדוש לא ימנע הטוב לחולכים בתמים · בגלל יוסף ·

כמ שמע את שמועת טובתך מארץ מרחק ולא יחדר אליך חרדה גדולה כלם מנישים מנחה לשלמה
יובילו שי לנורא עלילה זהב ולבונה ישאו כלי יקר וסגולה · ומה נעשה יקר ונרולה ליסור חמעלה ירעתי כי
שונא מתנות אתה וכי חנגך אלהים חן וכבוד ואין כסף נחשב בעיניך וכי יש לך כל · ויחזי יי׳ את יוסף ·
כמ תקן את רוח האהבה העצומה בינך ובין החרדים אל רבר יי׳ לשמוע בקול רברו נפשך דחבמה
קשורה בנפש נכספה לרעת תושיה ומזימה · נתת לרעיך גם להתנוסס מפני קושט מרותיך כשמן
הטוב לאיש אשר אלה לו חבר אני והיו עיני ולבי כל הימים לשרתו תפלה לעני אל איש האלהים יאר ארוני
פניו אלינו והיינו עברים · ויקן יוסף ·

מידי אביר חכמה סחר כסף — משל בכל קניו לראש יוסף
כי בן זקונים הוא ישמח אב — יזכה למלכות זה שמו יוסף
הדר בכור שורו ברום קרניו — בהם ינגח עם יצו יוסף
עז מארי מה מדבש מתוק — מגד תבואות הן לראש יוסף
שם טוב להתיחש בכורה לו — מעשה ותלמוד רב לבית יוסף
קמה אלומה נצבה שגל — שחו אלומות כל אחי יוסף
עת רעבון באו למשביר בר — לעות ליעף יחלום יוסף
צר אור וכבבי אור הלא מודים — משתחוים אב לבנו יוסף
סוד אל לכל אשר בביתו בו — נודע לעבד נמכר יוסף
אשרי אנוש מזער בראשיתו — ישגא באחרית ויהי יוסף
מוצלח אנוש צדיק יסוד עולם — נאמן בביתו ויחי יוסף
שבתו וקומו הוד בברכתו — תרום מדינה בגלל יוסף
פורת בנו חכמות עלי עין — חלק לשבעה ימצא יוסף
כל נקבצו באו לראשך חן — נאה לך לאמר אני יוסף

יערב נא שיחי אליך השר האלוף הנני נותן לו את בריתי שלום ומוכיל לפניו את עורות הזב"ולין
להיות לאריוני ללבוש בימי הקרה הנורא שבאותן גלילות והוא כפי הנותן ואם אמצא חן וחסר
לפניו ואוסיף עוד כהנה וכהנה ועולתי ארשנה נרגנה בישועתו · אנכי אשמח בראותי כתב מירך החזקה
הכשרני טוב מצבך ואצלת מן הרוח אשר נחה על ראש יוסף פי המרבר רמה ותולעה זרח במוה"רר יצחק ז"ל
אהינו אנשי בריתנו הרדים בק"ק וילנא וסביבותיה ירכתי צפון · שלחו נא הכתבי׳ הללו עם התיבה
אל החכם המופלא הרופא המהולל של הדרוכים ראז"וויל יר"ה באשר הוא שם אשריכם ואשרי
חלקיכם הנהנים מזיו שכינתו ומבורכת יי׳ ארצכם יוסף יי׳ עליכם והריחו ביראת יי׳ דשם נפשכם בחיים
הנצחיי׳ המרריכם על במות ההכמות למוריות טבעיות ואלהיות המלבישכם שני עם ערנים לבוש הנשמות
על כן שמו תי פני כחלמיש לקרם פני עליונותו במנחה החולכת לפני על ידי איש אמונים צבי פראנקו
במוה"רר

במוה"רר אי' ש"ן ואני אבוא אחריה ושם נגילה ונשמחה בה ואתם התענגו על רוב שלום ·

הכתב השלישי

מה נמלצו יעלצו ידוצו יפוצו מעיינותיך נמרצו אמרי יושר · דברי פי חכם יורע פשר · דבר דבור על אפניו קשר · נבחר שם מעושר · ולי מה יקרו אמרי נועם ממגר שמי העיון לרום וארץ לעומק מבורכת יי ארצו בחכמה ודעת תהיין לרא"ש יום"ף ישקני מנשיקות פי צדיק ינוב חכמה · מבשר טוב משמיע שלום ·

מה נורא מעם נורא שי למורא מכתב כלו אורה הדרה משרה ותפארה חרות על לוח באצבע אלה"ים שופט צדיק היושב בשבת תחכ"מוני · איש יכיני ותכט עיני · כחי וראשית אוני · כידר שא"ת ויתר ע"ז עיוני · מתחת נפני · דברי האגדת למשמרת · לאות עטרת תפארת אר"רת · לשון הזהב למלל נבורות שאלו שלום ·

מה אהבתי תו"רת יקרת זמרת צפירת משרת בן פורת מאירת עינים הובאת לנו בשלום יחדו מפי החכם עיניו ברא"שו · וקרני ראם קרנ"יו · המושל בכל קני"ניו · צדק יהלך לפניו · כהלום חזיוניו ארמון עצם פניניו · מי זה בא מאר"ום רודי צח מרבר בצדקה בעומקה של הלכה ר"ב להושיע יבוא שלום

מה טוב ומה נעים שבת אחים בין אח"ים אח"ים שמחים מוכיח כחלום מחקיץ והנה ככבי אור צר ואור · משתחוים לו · ברב גרלו · חכמות בחוץ תרונה ברחובות יתן קולו · אלהים יי' חילו · המרתי לשבת בצלו · ופרי מלולו · מתוק לחכי עשר ירות לו · בכל לשון כי שומע יוסף בשפת עמים רבים וכהו לעמור בהכלי המלבים לדעת לעות את יעף דבר דורש טוב לעמו ורובר שלום ·

מה ארמה לך נבר גב"ר חכם בעוז להאיר עבר עב"ר פנ"ים יעלה אבר נץ מבינתו · מי ערה שמים בחכמתו · יספר שחקים בתבונתו · ישיש כגבור בגבורתו · לרוץ אורח בסולם חכמת ירעתו · מוצב ארצה וראשו מגיע השמימה בעיון סברתו · תן חלק לשב"עה וגם לשמ"נה צר"יק באמונתו · נעים זמירתו · לרוכב בערבות ביה שמו מונה מספר לככבי אור בהשכלתו · השמים ושמי השמים וכל צבאם מלאכי אלהים אשר ברא בבריאתו · מאל אביו בעזרתו · יעשה שלום לי שלום ·

מה זה בירך כהיות לאל ירך יר"ך יר"ך בכל מכל חכמה רמה ומזמה נעלמה בחכמ' המספר והשיעור כמ"ח וכמ"ח ברוב עצמה · ונחנו מה מש"א רו"מה · בבהינת עוצם תעצומו' חכמתך ובינתך ל'עיני העמים אשר שמענו שמעך וגרולתך כי נגלו לך תעלומות בחכמת הרפואה ושמע שלמה גדול בכל הארץ ועל קצוי ארץ תהלתך בגוים יגידו כל רואיך אליך יבישו יעמדו ואלמו ולא היה בהם עוד רוח לענות אשרוך בנות · קראוך אם לתבונות · ברעתך מתהומות הארץ עד רום שמים וארץ לעו"מק תחתיי' שניים ושלישים כפלפול תבונתך וחכו"נתך אתה חכינות מאור ושמש בטבור העולם והארץ עם רששרה ככבי נבוכה מסבבים והולכים בעיון מרום ונמון נבון וחכם כמוך אל שדי יברכך חשם גבולך שלום ·

מה טובו אוהליך אוהלי ש"ם ועב"ר שם צוח יי' את חברכה חכמה ויראת אלהים יצאת לישע עמך המתאוים לאור יי' קמת ועלית השגת השכלת וכל הקרב אליך למדת הכמה ורעת קדושים ירעת בינות ספרים מורים הכמות שב"ע ביום חללתיך מאשר שמענו חוגר הוגר לנו מי זה בא במב"וא מאמ"רות מלי"צת חק"שי מופ"תים חזקים כראי מוצקים אחבת צדק ותשנא רשע בנצו"חי חטעא"ות חלצ"ות ושי"רי הקשים כלתי צורקים נכנסת בכונות · ברדך תבונות · לרעת כונות הפלוסופי' בספרי הטבע שמע שמיים ועולם הויה והפכר אותות עליונות · השמת לבך בעליונות · להיות לך כהות מזומנות לשבר מלתעותם בכל פנות · ולבן חפשת עור בספריהם ספר הנפש וספר טבעי בעלי חיים חוש ומוחש וספר מה שאחר הטבע ילדי ארסטוטלים הזיני והמפרשים הנרולים אלכסנדר תימיסטיאוס בן ראשר יוחני והגלוי' עמהם ירדת לסוף דעת המורה והמלחמו' וספר אור יי' וס' עץ חיים גם לכה האפלטונים פלוטינוס פורפיריאוס

ופרוקלוס

ופרוקלוס ימבליקוס קלציריאוס הירמים וכל ההולכים אחרי עקבותיהם כריח אזנים לשאוב מים ממעיני ישועתם האלהיות וכספרי הנוצרים חבורים גרולים בגויים לחלפיות נטעת יתרות נכנסת בשלום ויצאת בשלום ·

מה אריר שמך בשם הגרולים אצילים גאולים מעולים עולים בקנה אחר המשכילים יזהירו כזוהר הרקיע וכעצם השמי׳ לשוהר · שרדך אגן הסהר · צוהר תעשה לתיבה להשקיף נפש צרורה בצרור החכמות התוריות לתת לב לדעת ועינים לראות במשנה ובתלמוד בפלפול ובפסק וחקור דין וכעיון דר״ר וספרת נכבדות מרובר בך תבא נפשך בסודם וכפטיש תפוצץ סלע מצורתם ובאגדות ומדרשים במקהלות אלהים יתהלוך ויאשרוך גם בני ארם גם בני א״ש בהיות ירך בכל ויר כל כך אשרי יולדתך ואשריך אשר הנגך אלהים הן וכבוד שכל טוב בכל דרכיך שלוה כארמנותיך ובהילך יחי שלום ·

מה רב טוב טבעך לב הכם מימינך אש דת הכוסף הנמרץ לא תשבע עינך לראות בכל ס׳ ס׳ וספור במל לשון ונכתב התרת וחקרת ובין החוחים לקטת שושנים חשמנים לבך להכין פלפול הקשי בעלי מקרא לרעם בנת וכל ספריהם ומפרשיהם למרת ע״מ ללמד ולהבין אורך על כי נוראות נפלאת מהכת האלהי האצול לך לדרוש ולתור בספרי בינות לדעת אי זה הדרך ישכון אור ואי זה מקום בינה חוקות ידעת על כן ל״ר על פה שמת לכל רפריש מרובא ואתה מקרב קרובים שנתרחקו כלנו בני איש א׳ נחנו אחים אנהנו יחדו נמתיק סוד על כן זקניהם חכמיהם וגבוניהם נטו שכמם לסבול עבורתך והטו אזנם לשמוע דוכחת מגולה מפיך הם חיים ועל פיך ישקו כלם ולבי חושק לדעת דעתך על ספריה׳ והנהגותיהם אשמע״ מר ידבר האל כי ידבר שלום ·

מה מתוק מרבש ומה עז מארי סדר ארד היקר אשר ספר לנו תלמידך המחודד ומפולפל בהיר דהוא כשחקים המיוהם בשם הר״ר עזרא במוה״רר ניסים ז״ל בלמודך ביום שבת קדש ספ׳ המאור הגדול רש״י עם מזרחי מה נוראים ברקי פלפולו ובספר הרא״בע ואתה מגלה עמוקות סודותיו והרותיו · אשרי תלמידיך העומדים לפניך תמיד כי תשיתמו ברכות ברכות מים היים על נפש עיפה · האמנם אשר נכספה וגם כלתה נפשי לדעת הוא אם יש עור סוד ודבר סתר תחת חידות דקדוקיו מאיר עינים בעניני האלהיים כי ידעתיו משוכח ומפואר בפי הרמ״כם אשר יצוה את בנו לבלתי סור מלמודי ספרי דר״רא״בע והתלמיד הנזכר אשר יצק מים על ידי הארון הגיר לנו כי חוצאת לאור מחשבותיו הטהורו׳ והיו למאורו׳

ועתה מה בצע כי יחיו לך לבדך עשה עמנו צדקה והיה מעשה הצדקה שלום ·

מה יקר חסד׳ אליה׳ לחוריענו אי זה הדרך ישכון אור בסר׳ הלמוד ומכחר הספרי׳ ולא נחיה כל ימינו כמששי׳ בעורי׳ אוסרים ומתירי׳ ותהלה לא כל ביתי מלא כל טוב כל יקר רבר חפץ ספרי׳ דפוסי׳ ונתובים קצתם מאבותי הקדושים הכמי חרשים וקצתם בכסף מלא קניתים ובקשתים מארבע כנפות הארץ עומרים צפופים צבורים המרים חמרים וחמה צועקי׳ אלי לאמר קום קרא ואין לי חבר או רב בכל מחנה העברים ואתי תלין משונתי המרמרו מעי יבא רקב בעצמותי מפני אולתי אין שלום ·

ועתה בשמעי את גדלך ואת ירך החזקה בחכמות מאפסי ארץ שמעתי שמעך אמרתי ארברה וירות לי אשפוך שיחי ורוהי ורעי למרחוק אשא לאיש רם ונשא וכתבתי מגילה כסדר האלפא ביתא כל ראשיה איך וסופיה יוסף שלמה שלחתיה זה לי ימים רבים על ידי הנכבדים האלופים צבי ואברם בני הרבר והקצין פראנקו יצ״ו נאמנים הם ושליחותם עשו · וכי ארכו הימים ואין משיב לנפשי אמרתי אולי לא מצאתי חן בעיניך ותשליכני אחרי גוך אדגתי אגרת בהלצה יעוצה כתובה על כ״כ חלקים וכל חלק מי ומי לפניו באלפבית וכל פרק נחלק לארבע שורות ובסוף כל חלק נזכר שם יוסף מפסוק התורה כ״כ פעמים להיות שמך לעטרת צבי ולצפיר׳ תפארה בישראל · וכראותי כי אין מענה אמרתי אולי אין האיש בביתו כי ידעתי שבבורך כריך תמיר אחר הרוכום הגדול יר״ח אלא שבאו סוחרי׳ והביאו כתבים מגלילות ירוך תשובות למה״רם רור סגל על ביאור רברי תוספות ונימוקי יוסף ועוד פסקי רינים להר״ר שלום ש״ן · בראותי ילדיו מעשי ידיו וחקרישו את קדוש יעקב ואת אלהי ישראל יעריצו אש קרחה כאפי ה״יקר עד

חדרי

חדרי לבבי אמרתי אעתיר דברי עליו ואפציר ואבא אל המלך אשר לא כרת והוצפא מחניא אפילו לנבי שמיא שאף כי אומר לכבוש פני בקרקע לא אזכרנו ולא ארבר עוד אך כי ישוב יצרי הנבסף יהפוך ידו כל היום גם בלילה לא שכב לבי כי זולת הראשונים חנה באו עזון נוראותיך יאמרו הנה מקרוב הרשים ג׳ אנשים מיקירי אדצנו נבוני לחשים הגיעו חנה והמה ראו כן תמהו מספרים והולכים כבודך ונבורותיך בכל ספר ומדע ועור הם מרברי׳ והנה הבחור הנהמר למראה צבי המשכילים ופאר החכמי׳ כמה״רר משה בר מאיר מיץ יצ״ו בא לבית מדרשנו והארץ האירה מכבודו אשר יצק מים על ידי הארון יש לו מדת רבו טהור הרעיונים כלו אומר כבור בעצם השמים לטהר ימלא פיו תהלותיך כל היום היא שיחתו אך אמנם לקוצר אמריו עקבות יך לא נודעו לנו לא בטבעיות ולא בלמודיות לא ידעתי באלהיות מאר עמקו מחשבותיך ויען שהבחור הנזכר התחיל להגיד ראשי מילין ממה שלמד אצל מכ״ת ולא נמר וחלף ועבר להתונה רחו׳ מבאן יב׳ פרסאות והיו דבריו לאזנינו כאש לנעורת ובער בנו החשק ואין מבבה נראה לי כמצוות ועשות ממכ״ת נדתע לאחוריו ושמר לפיו מחסו׳ ואילו למוהר ומחן חפץ ואתנה כאשר עם לבבו וכתבתי לו שאני אלך אחריו כתלמיד אצל הרב והוא נחל נובע מקור טוביות ישיב רברים נבוחים וישרים למוצאי דעת ומתנצל החס על כבוד רבו לאמר הוי כל צמא לכו לכאר מים חיים ומה לכם אצל בורות מים שאובים יעצני לכתוב ולשאול ממעלת כ״ת כי לא תמנעם ממני וכפי מה שהורוני והעירוני דבריו היקרים וכפי מחשבותי הקרומות ערכתי יב׳ שאלות כמספר שבטי יה ערות ביחוסף אשר בהם כללתי חשוקי כסף לבבי אולי יזכני יי׳ לחבנות ממך ויהיו דבריך כרביבים ערבים באמה שוהקת בעין טובה ורחבה וברות גריבה תמימה מחכימת פתי · **ועוד** הקשתי לשאול שבעים שאלות ששמעתי מפי התלמי׳ המעולה הנזכר נפלאתי הפלא ופלא אני וחברים מקשיבים לקולי רזי לי רזי לי כי הם מתנגרים לשכל ולולי פני הדרתו אני נושא הייתי אומר לו חרב על הכר״ים ונואלו וקראתי למגלת סתרים אלו עם היב׳ שאלות **ספר אילם** על שם שתים עשרה עינות מים ושבעים תמרים כמספר השאלות והספקות ·

ואתה נחל נובע מקור חכמה אל תסגור רלתיך בערי יפרצו מעינותיך הוצה פתח ארובות שמיך וצנורות שליך זרוק עליגו מים טהורים פן יחרבו מעייני ויכשו תמרי ונבלו יערי והייתי למשל אצל ישישי ונערי וכי יבא הדרך כטל מלקוש יורה ארץ נגב אורך בכל לבי אורי׳ בעמי׳ תהלתך וזכר רב טוכך תבענה שפתי ואז לא אכוש נגרת נא לכל עמי המלעיגים עלי ועל חשקי באלו הלמודים לאמר כי לריק יגעתי יהיו נא קרובים אל ארוני דברי הישר לפני דרכך למען שוררי ·

ואלה הן היב׳ עינות

העין הא׳ בהיתר המשלשים ויפרד לארבעה ראשים · הראשון בהיתר המשלשים הכרוריים נצבי הזוית · והב׳ בכחינת המשלשים אם הם אמת״ים רצוני אם הזויות נאותות לפי כמותם לצלעות והצלעות לזויות להנגל ממרמות ונבלי הטעאיות · והג׳ בהיתר הכרוריים עקומי הזויות · והד׳ בהיתר המשלשים ישרי הקוים כלם · **ואולם** מה ששמתי היתר המשלשים ראש דברי הוא מסבת ההתעוררות והעצה הנמרצה שנתיעצתי מהתלמיד הנזכר על ידי מגילה שלוחה אלי אשר בקראי כה אסלרה בחילה ואשתומם על המראה הגדולה והנני מציע אותה לפניך זהב כלה ·

על שנמלך בי האלוף דרך זו תלך לבא אל תכלית חכמת החכונה לקוצר דעתי אוריעך נאמנה אם תרצה לעמוד על תמונת החכמה המפוארה הזאת · צריך לדעת הכמת התרת כל משלש שיהיה שוואמת המשלש הוא מרומים ישכון נותן נשמה לתכונה ורוח להולכים בדרכי הלמודים · ורצוני בהתרתו ידיעת מדידתו והוא חלק נבבר מכללות חכמת הגיאומיט״ריאה שהיא אמנם עקבה כתמונת כל״ן ובאיכיותיה; ומשיגיהן והיא כורה דרך לדעת שיעורן · והתר המשלש׳ הוא חלק ממנה מיוחר למדידת החמונות המשולשות לבר ולפי שהתמונות בכללן או הן שטוחות או מוגשמות והיו המוגשמות גולדות הנאות מהשטוחות בשגרמה קצוותיהן ובובוליהן מתנועעים כידוע למתחילים בלמודים כן גם דרך התרתן

הוא על ידי השטחים והשטחים כלן או הן משלשים או נחתכים ונתרים אל משלשים קצתם מקוים ישרים
וקצתם מכרוריים וקצתם ממעורבים כלם נקבצו באו לזה תחת המשלש · תגלה אם כן ותראה פרשת גרולת
המשלש מכל התמונו׳ · וחנה הנכסף ונוצה בהיתר המשלש בכללו הוא אחר משבעה חלקי רצוני לומר
א׳ מנ׳ זויותיו או אחד מג׳ צלעיו או שטחו ולעולם צריכה לנו ידיעת ג׳ מחלקיו כי דרך הלמוד הוא מהידוע
אל הבלתי ידוע · וחנה ביריעת שטחי המשלשים כלם יש למורי הרב יש״ר ש״ן הבור קטן מלא חכמה וכליל
יופי והוא שייך למלאכת ניאורו״ זיאה חלק הניאומי״ טריאה המורה מרידת השטחים ואין עסק לו בתכונה
אולם ידיעת הזויות והצלעות קצתן מקצתן בשיעור ידוע והוא כמה שכל העגול נחלק לש״ס חלקים הוא
הדיתר התכוני הידעוני הישב כשבת תחכמוני וידיעתו בשלמות כפי ישרים תתרומם והיא מהידיעות היותר
נכבדות ומועילות להבנת כל החכמות הלמודיות מי יספר תהלתה שזולתה לא יקרב איש לעיין בתנועות
ומקומות ומהלכי הנכוכים כי אין נגה לו והלך חשכים · וזה שחשבת שכל עיקרי הלוחות מיוסדים על עיון
הכבים והראיות על ידי הכלים החנונים יפה כונת אולם מה שבקשת איכות ותכנית הכלים שבהם תבא
אל תוכן העינים כי אין צורך לדבר אחר · אלופי לא זו הדרך והיא דרך רחוקה מחיי הארם והוא עופפות
לשמים בלי כנפים שהראיות והעיונים צריכים לכמה מאת שני׳ וכל א׳ יראה וידע חלק קטן על פי הראות
ובשיוקבצו עיוני כמה אומנים בזמנים שונים ויוקשו זה עם זה ויהיו מכוונים אזי נבנה בנינים על התנועות
והמקרים המשיגים לכל ככב וככב בצרוף ראיה עם ראיה ועל ידי המשלשים נדע מרצאם ומובאם ומהלכם
מרחקם וקרובם מן הארץ ורוחק או יציאת מרכזם ממרכז העולם וזה דרך לדעת גם כן גודל קוטרם וכמות
עוריהם · וכן נדע תנועותם השוות והאמתיות ובין מקומם האמתי באפורה למקומם הנראה לעין · וכמו
שחקרו זה הכבים הנכוכים יחקרו בכבים הזגביים האיתריים שהמופת כיארם כאשר כתב מורי בספר
בשמת · ולכן היודע חכמת המשלשים אחר שיש לנו ראיות ונסיונות הקדמונים בכתובים אפילו תדרת
הקורות מי שלא ראה מימיו ככבים ומאורות ידע כל המאורעות בשמים כגון הלקיות והמקופות במזלות
הרבוקים והנגורים והמכסים הן לעבר בימי המכול והפלגה הן לעתיד אחר כמה שנים והלוחות מעשי
המשלשים הם ועליהם נכוניפ ולחקל הטורח מחמעיינים בחשבונות כאשר עשה בטלמיוס ממאמר הג׳
ואילך וכן אחריו אלפונשו וכמה אחרים · ואולם רוב הכתוב בשני המאמרים הראשוני׳ לאמגסטי
הוא צריך למשלשי׳ הכדוריי׳ שבהם ניתרות כל שאלו׳ המתנועע הראשון ואופני בטלמיוס בכרי השמוש
וצריכים הרגל מוקדם בחכמת המספר · ואולם הבאים אחריו ובפרט גיאורגיאו פירורבאקיאו
ותלמידו יואניש מהר המלך אשבנזיש שבאו לידיהם עזבונות חכמי היונים שהביא עמו ביזאריאם החשמן
מקוסטנ״טינה כתבו דרכים אחרים יותר קלים ואחריהם הרבה אומנים טרחו והקלום יותר ומורי ש״ן כתב
הבור שלם בזה ושם הפליא המצאות והורפות עצומות לא ידעתי איך יקרא שמו · לכן עצתי שרעתיר
והגביר מילין ותחנונים לפני בכורו אולי יצוה לסופר שלו שיעתיקהו לבכורך כי אין למעלה הימנו עיני
ראו כן תמהו וארוני נריב לב בחכמתו ועתה דבר נא אל המלך כי לא ימנענו ממך : וגדול כח
המשלש בכל מלאכת מחשבת ובשמושי בני הארם הוא המורר הארכים הרוחבים העמקים השטחים
הנשמים התנועות הזמנים והוא הוליך כלים מכלים שונים · הוא הבוחן כח המשקלים הבריחי׳ והאופנים
המריק אגמי המים העמוקים המשוה ומורר נהרות וימים המרים הכבדים על החרים הרמים המעתיק
העמורים הנוראים ממקומם המשיג הנוטים על עמדם והשוכבים על תלם ירו בכל בשלום ובמלחמה הוא
המתקן הסולמות לרגל על החומה שגיא כח המצאות והחבולות לכבוש האויבים בהשלכת אבנים גדולות
אש ונפרית ברזל ונחשת וכמה מיני חבלות יגיש אילי הברזל הנגחים ויישר הסוללות יחתור התירות
תחת החומות לשום ישובים ועירות לשממות יבנה בנינים במרברות וישם יערים לערים המעלה המים
הנגרים · המשמיע קולות ארמוניים נערכים ונערבים בכנורות ונבלים מקולות מים רבים תצילנה אזנים
הוא האוחז את העינים המראה הנחים נעים מתקרבים ומתרחקי׳ עולים ויורדים ומסבבים המבוערים
נאים וחסרים והיפים עקורים נקורים וכרורים הישרים קערורים ועקומים השרועי׳ קלושים והשקועים
בולטים

כולטים • הרים נבונים למישור ישים ועמקים כגבעות עולם השטחים נמוכים מקצר הארכים ומקרב לעין
הרחוקים והמכוסים מהחרשים ישים נכוחים הנצבים הפוכים הצללים יוצאים לקראת המביטים וירידם
לאויר פושטים • חנותן נשמה לדוממים המגיע גולמים מתים להיותם נראים נלחמים חזו לזה פוצעים
ורוגים וכל רואיהם נבהלים ורועדים ואפילו חכמי חרשים יחשבום מעשי שדים • גדולים מעשי המשלש
כל כלי יוצר עליו להראות בעמים עלילות נפלאות כמעשי ארכימידיס כמראות השורפות למרחוק ספינות
האויבים ובהי הצרים על העיר והמחנות איך היו לשמה כרגע ונסו יגונות • הוא המפריח צלמי פסולי
ארכיטאס ויעש ליונה פותה כנפים כנגפי החסידה • בזעמו וברוח אפו גלתה יהודה הוא הכונה מצורים
גדולים ורייקים וחדמים הוא מגנם ונגצרם הוא מחריסם ומחריבם • הוא הנבנם לפני לפנים העושה
כוינים חלוני שקפים אטומים • הוא ההופש הדרי בטן הארץ בהוצאת המתכות והמחצבים והחפירות
הוא הנותן בים דרך לספינות האוברות המנהיגם אל מחוז חפצם לא יסכו בלכתן ובמיכו עזים נהיבה
לעבור ההיילים נאולים אגמים ונהלים • המרריך הנבוכים תעו במדבר בישימון דרך ויביאם אל בית
גם הכלבים עזי נפש כמרוצתם ידעו סגולות צלעיו ובו דור מלך ישראל מנצח במגיניו • הוא המתבונן
בנובה הצירים מהעמודים והצללים שבשטחים הראשיי׳ או האופקיים המלמד היקף הכרור הארציי לאיר
פושתי״ניס שהוא 5400 פרסאות המורה לרמ״כם בפירוש משנה ראשונה לברכות שאין עליה האדים
וקטורי הארץ יותר מנב׳ מיל • הוא המבריל המרינות המגביל האקלימים המשער העידות המקרה
הברכים הרושם המבצרים המצייר הערים החוקר המרחק שביניהן •

אי משלש משלש גדול העצה ורב העליליה יריו רב לו תעשינה תושיה כי לא נשא אותו הארץ להיות
עסקו בכל המלאכות המיכאניקיות בהיכלי המלכים ושירותם • ובפעולות בני ארם להורותם
אלא דם לבבו ותנבה קומתו עשה יעשה לו כנפים לעוף בשמים לדעת גובה העננים והקשת שבעננים
ומרחק הכוכבי׳ הנביי׳ וכל ההווים באויר ואלא עוד יפרוש כנפיו למעלה למעלה בשמי השמים ומשם
השמיענו את קולו לישרנו ומלתו אל בני ארם הבחירי׳ בטלמיוס אלבתין קופירניקוס טיקון להגיד להם
את מעשי ייי הנוראים בגדול כמות הכרורים היקרים ככבי השמים הבהירים • והכוכבים הזונביים
האיתיריים על ידי חלוף המראה נתיב לא ידעו אריסטוטלים בהתפלספותו ועל ידי החלוף הנזכר גלה
המשלש מרחק הירח מן הארץ במספר ידוע כפי חצאי אלכסתי כדור הארץ ומשם הביא המתבוננים
האבות הירעונים הנזכרים לדעת שהצללים ההווים מכדורי הארץ והירח מחוררים אצטוונים ולפי זה
כדור הארץ יעריף על הכדור הירחי ויחסר מהכדור השמשי ומשם הולידו והצמיחו כמות הכדור השמשי
ומרחקו מן הארץ ולולי המשלש הזה מי יעלה לנו השמימה וישמיענו שיעור אלו הנשמים כי לא מצאו
כל אנשי חיל יריהם באלו המלאכו׳ היקרות הן כל אלה יפעל המשלש מה נוראי׳ מעשיך אתה חיית כלי
אומנותו של יוצר בראשית בטרם הרים יולדו ועל ידך פעל ועשה תבל ומלואה • וכאלה רבות שפרתי
ישנים רוכבות בס׳ הנכבר מכלל יופי של מורי הרב הנקרא בשמת בת שלמה בלשון נקיה מרכרת גדולות
לא זכרתי המלות כי אם הסגולות ויקח משה את עצמות יוסף עמו ול יאשימני בלשוני לשון עלגי׳ המרבר
צחות ומול את דברי על גבעת הערלות כי ראש המרברים אתה ואני המליצים חתן רמיה למלות עד כאן
דבריו • שותא רינוקא בשוקא או ראבוה או ראמיה תורת רבו בקרבו פי צריק יהגה חכמה ומלתך על
לשונו • אלהי בושתי ונכלמתי לחרים פני אליך לאמר ספחני נא בתכונה ואני אנה אני בא ערום מלבוש
המשלשים נבוני לחשים • כי מששתי את כל כלי כלים רקים לא מצאתי מכל כלי ביתי זולת ספר
מיליאוס כלו על המשלשים עמל הוא בעיני צללתי במים ארירים והעלתי חרס בירי לא מצאתי בו מעין
מבוקשי וספר יסוד עולם להחכם רבי יצחק הישראלי • אשר בו ביאר במאמר הראשון היתר המשלש׳
והוא בעיני כמתעתע נים ולא נים תיר ולא תיר אוסר ומתיר וברב קצורו קצרה ירו מהושיע גם לא הביא
מופת וחזוק לדבריו צור תעורה חתום תורה כלמוריו ורעה עור חולה שאין לנו לוח הנקעים שכפי
חשבונותיו כל עקריו נטועים עליהם גראה שלא הספיק לכותבו או שחשמיטוהו הסופרים כי לא ידעומהו

ונשאר

ונשאר החבור כלו כגן נעול ומעין חתום • ובקוצר שכלי הכנתי חסרון אחד בו שלא ביאר כל למודי המשלשים ואין אומר בעקומי הזויות לא בכרוריים ולא בישרי הקוים וזה היותר יקר בידיעה זו אמת שלא הוצרך לפרש אחר שלא נשתמש בו במאמרים הבאים ושניתי פרקיו מאה ואחר פעם אולי יהיה בכלל דבריו כמוס חתום וסתום אכן אותותיו לא ראינו ואין אתנו יודע על זה • והנני שולח העתק מהשיך למשלשים מספרו ויכר הארון אם כנים דברי אם לאו • גם הר"ר משה בר מאיר הנ"ל הבטיחני לשלות אלי ביאורי ניקולאוס קופירניקוס בהקפות שקבל מבמורך ששם ביאור המשלשים בקצור ויחפש ולא מצא וכתב אלי שהם כתוך כתביו שהניח אצל כבור' והשב הרה לי עד מות • לכן אהלי אליך צורי ומבטחי אחת שאלתי מאת ארוני ראשית ארשת שפתי אותה אבקש חביבני את דרכי המשלש והמאושר הזה למרני דרך קלה וקצרה בשפה ברורה כמופת נאדרה השביע נפש שוקקה ונפש רעבה מלא טוב איש הונן השביענו לחם שמים פתח צור ויזובו מים •

העין חב' להשביע בצחצחות נפשי בחכמת התכונה אשר על ברכי הנביאים ובני יששכר יודעי בינה לעיתים וחכמי התלמוד היתה אמונה • נכסוף נכספתי לדעת למורים מעשים אמתיים במופתים בנויים על שתות ושרשים מושכלים או מוחשים לא על ידי כלים רשומי' מעשה הרשים חושבים ורוקמים ולא על ידי לוחות ומספרים אלמים כלי טעם וסור הדברים ממשש כעורים • יאבתי היות איש מזמות חובר חברי' מחוכם לא אשיב לשואלי ריקם לעיתים את יעף דבר דבור על אפניו בכללות שאלות המתנועע הראשון ועל מה הטבעו ארניו ליכנס ביעדיו וגניו ולשתות מנהל ערניו לצור ציר להביא טרף בפי החיות האצות רצות שבות ומסבבות ונטיותם • העליות הישרות והעקומות רוחב הזריחה והשקיעה וגובה הציר לכל מרינה ושיעורי ימותם זריחת הככבי' ושקיעת' מוצאם ומובאם לארכם ולרחבם אורך זמן הנשפים וכמות הצללים והעמורי' לישבי תבל בכל מושבותם • גובה הכבכים מירעית העת והעונה ושעות היום או הלילה מרום החמה על האיפק מהבבי' והלבנה • ובאשר נחתכת האפורה עם עגול האופק ונכח הראש וחצי היום לדעת שיעור הזויות • וכמה שאלו' הגלות להם הצריכות ללקיות רב התועלת ונוחלות מגולות עליות • חמדתי לדעת רשומם בספר במחונה אתארם כפי משפטי ההבטה מפורשים לכל הפציחם על פי יסודות הנרסיות • קויתי לאור חכמים ישני ארמת עפר חנמצאים אתנו ספריהם אשר בם שמו שמותם אמנם העירונו אל הלמור ועוררו התאוות כרב טוב הבטחתם והצל לא הצילונו מהמונעים האמצעי' כובר החצעות ואריכותם לא השביענו ולא הרוונו בצרות מליצתם חכמים הם בעינינו אך אין מבין עזבונותם וצואתם ואם חכמו חכמו להם לבדם ועמהם תמות חכמתם • ונוסף עוד לעוותנו חבור רוב הספרים בלשון ערביים ויונים והעתקם ללשון עבר עלה כלו קמשונים סרבים וסלונים הם אתנו • והנה זכינו לחבור האלמגסטי הארוך יג' מאמרים להחכם הנדול בטלמיוס ולקצורו ז' מאמרים המיוחס לבן ראשר ולחבור אלבתין ואלפראגאנו ולחבור ניבר ן' אפלח האשבילי ט' מאמרים אשר מלאו לבו להשלים חסרונות האלמגסטי וערבים עלינו דברי דורים לולי היו מלאים טעות סופר ואולי חסרים בכמה מקומות וכאשר לא יודענו לתכלית כונתם לא ידענו במי לתלות הטעות או בעקשות הכנתנו או כמעתיקי' המטים עקלקלותם • זה לי שנתים ימים כהיותי בקוסטנדינה העיר הגדולה נמנינו ונמדנו אני וג' אחרים מיקירי הארץ בקיאים ומחודדים וכמלחמת יי' גבורים לחתור ולשוט בים גדול האלמגסטי ערות יסוד עד צואר ובדב אונים ועונים הנענו עד פרק יג' מהמאמר הראשון וכבואנו לפרק יד' ויהי סער גדול בים והאניה חשבה להשבר בסלע המחלקות שברי החכונה חשבון חששת שיעורים מי מנה ניעו מעגלותיו לא נדע דרכו על ידי תכנית הקשתות הנחתכות שש המערכות כפי החלוק והחרכבת מחץ ראש על ארץ רבתי וכאשר נתיאשנו מחכנתו לקחנו במקומו חבור גיב"יר ושמחנו לקראתו שהבליא להתפאר ולהתגדר על בטלמיוס שהקל מהמעייגים כובר חשבונותיו שהוא המציא היתר המשלשים על ידי חקש הארבעה שיעורים כפי למוד יש' לשביעי ליסודות ולא הלך בדרך רבו עם הששת שיעורים החמורים ונראים רבריו טובי' ונבונים אלא שלא כיארם ברמיונים ולא הביא משלים להבין העינים כאשר

עשה

עשה רבן של כל בני התכונה בטלמיוס ואיך נבנה בנין ונרמה ענין לענין בלי רוגמא ומשל כיוצא בזו
גם ממנו נמזכה תוחלתנו ושבח משרש לבנו • ודברי אלבתיך יותר סתומים ואינם מספיקים שהם כראשי
פרקים סוף דבר ראמות לאויל חכמות ולחסר לב כל הדברים יגעים ועמוקים • וכאשר שמענו כן ראינו
דברים אלו לא ניתנו לירדש מפי ספרים וממלמדים אלמים כי אם מפי חכמים חיים וקיימים ע"ד קבלה
ואשר לא זכה למלמד ולא השיגה ידו בעניו לא יצלח בימיו ויכלה זמנו ונפש הוא הובל ויהי כשכב כלב
ים וכשכב בראש חבל • ואתה כרחום חננו וענני הואל חועל לנו כי אין זולתך גואל לבאר ב' המאמרים
הראשונים לאמגיסטי אשר באורך נראה אור ונקבל התועלת המכוון מבטלמיוס מחברו אם לא כפי דבריו
ודרכו הקשה תכין לנו דרך קצרה דרך המלך על ידי המשלשים אשר בהם נחלין חושים ולא נלך כפעם
בפעם לקראת נחשים ונכשל ונלכד בפח יוקשים • הט שמיך ויגדל שמך ואם מימיך נשתה אני ומקני
ונתתי מכרם שמע קול תחנוני ואל תביש רעיוני משכרם האכילני לחם אבירים ברכות שמים הגמיאני נא
מעט מים מכרך בארץ ציה ועיף בלי מים •

העין הג' גוראות בצרק תענני הדורך על במותי החכמה הסוכך בכנפי תכונתך על כל תושיה ומזמה
איך פקחי התובנים וגזרו אומר וקצבה על קוטרי הכוכבים הגבוהים והקיימים וכמות חקפם
ומרחקם ממרכז העולם אם כאשר הורה הפלוסוף כל ידיעתנו היא בנויה על החושים והם יעידון יגיעון
שהכדורים הנראים הם מאר קטנים ואם תאמר שכשביל המרחק הרב יהיו קוי הניצוץ הבאים מקצוות
המוחש אל העין נפגשים בזוית מאר צרה כאשר נחבאר בהכמת הראיה ולכן לא ידעו החושים באמתו
האמת ויחטאו בשיעור המוחשים וגנר הטעות המפורסם של חושים נגנר בשכלנו ונחלין הושים • אשוב
ללוחשים באזני ישראל נושע ביי מי מדד בשבלו כל גוף וגורלו נורד לו שהוא גדול כמה וכמה ממה
שנראה אבל מי יתן קצבה לאלכסונו ועוביו ואונו בשרירי בטנו ולא אאמין שהדבר מקובל או שידברו כלי
טעם אשר ישים אלהים בפיהם שאין שטות גדול מזה וחוא הריסות ועזות לדבר בהם כי מעשה אלהים
הם אף כי לבות בני האדם יקשו ערפם וימאנו מלהאמין אלו הגזומות והקוראים בכתר מלבות יחשבום
חלומו' ואשר נסה הבלי' עמד וימורד ארץ יאמר מי לי בשמי' שלא יוכל לכון האמת בשיעור טו' פרסאות
ולא יחטיא • וכפי מופתי ההנרסה היה ראוי לכוין כחוט השערה אלא שאין להשען על החיקש השבלי
והסברא שהנסיון חוא אבי חכמה ומוצה ונזרה וכן פסק ארסטוטליס במה שאחר הטבע ומעשה רב
בכל יום נראה כמה הוצאות נעשות אוצרות מלכים מכלות בנויות על תחבולות מרומות בשכל העוסקים
בחכמות והנסיון כחשם בעיניהם יענה כגון בחבאת המים ועליתם והתנועות המתמירות על ידי אופנים
מסבבים לעומתם גלויים הם לכל העם ומלאה הארץ אותם והתועלת הנמשך מהם איננו שוה לנזק המלך
לרוב הוצאתם והמתנהגי' בים בלי חובל ע"פ חכמתם ימקו בחטאתם ואחר שאינם מספיקי' לעלות לשמים
עם אלו הסולמו' והכלים מי הגיד להם אלו הנעלמות וחזה הבחור המחורר האוף כמה"דר משה תלמיד
בבו' כתב אלי שזה נורע ונתברר ע"י חלוף מראה הבכב ועל ידי המשלש ותמהתי על דבריו שכן מוסרם
אצל התוכני' שהארץ בנקרה בערך השמי' והקו היוצא ממרכזה אל הרקיע שוה לקו הראות היוצא משטחה
ואיה איפה הם מעמידי' משלש שאחר מצלעיו הוא הצי האלכסון ואינו ראוי להשען עליו ונראה לי שלא
הבנתי דבריו כי לא נחה רעתי וגם לתלמיד הנזכר המשיח באלה הדברים אמרו החברים הרוצה לשקר
ירחיק עדיו אל הותך פחז כמים אך אם יום או יומים שבאת משמים • ועתה אם יש אתך מופתים תגלה
עפר הסכלות מעינינו ויהי נועם אדונינו עלינו ותורעני איך נדע באמת היקף כדור ארץ מגורנו ואם יספיק
שטח היבשה למדרך כף רגלנו ולבהמהנו בשנב יי את שיכת נפשנו בזמן התחיה ואם היסורה על יחס
העשיריות כרעת המשאיים כי אין ערך ואין רומה לאלו הידיעות היקרות בכל השנתינו בך צרינו נגנה
גבוס קמינו ומכלימינו ותגלה חרפת מכעיסינו האומרים הזהרו פן בהכישכם בשמים תטבעו ותצללו כמים
כבור והדר תעטרנו תכריל לנו מעם הארץ העניקנו מנרגן ומיקכך ממגר שמים ורדיו דבריך ערבים
בערבים על יבלי מים •

העין הד׳ בקשתי את שאהבה נפשי לחודיעני תבנית הכלים הנבונים ליריעת לקיחת נובחי הכבבים ומרחקם זה מזה ואופן שמושם ולמורים קצרים על מרירת הקוים הישרים עמהם בגובהים ובעומקי׳ ויהיו המורגלי׳ אצל התנשאותך שהם מומחים ומרקדקי׳ והתועלו׳ היוצאות מהכרורי׳ המוגשמי׳ כי לא אאמין שהמכוון מהם הוא דמיונם עם ארץ ושמים לבד ואתה תרים ראשי על אויבי האומרי׳ שחי לנפשי כי האצטרולב נראה כמעשה צעצועי׳ ותעתועים או שעשועי׳ למתחילי׳ ויראה לי עברך פעלך האלהי והדרך בחכמת המספר והשיעור כי המחברים בלשוננו לא הוציאונו לרוירה כגון הרא״בע מליצתו צרה ורבו קצרה ואין רגלו רגל ישרה והרב הכולל כמה״רר אליה מזרחי נפתולי אלהים נפתל בספר המספר היה בטבעו קשה ההוראה מכסה דבריו והגלויים ליונקים ועולים הם מתגוללים בתוך חבוריו מכוסים וסתומים מעיני חכמים וכל שכן מעיני המתחילים אמת שכל דבריו שתולים ונטועי׳ על מופתים חותכים לא כדרכים ארוכים ולא מצאתי רמז לחכמת האלגיברה בספרי אלו שני המאורות הגדולים נראה שלא שמעו ממנה ולא ידעוה והיא ראש פנה במספר כאשר מפי תלמידך סופר׳ גם בהרבה למודים לא דבדו היחודים הנזכרי׳ כגון בלמוד הטעות ולמוד קבוץ המתחלפים כגון מתכות או רפואות ודומיהם אשר כל בית חכמה זו נבון עליהם ואין קצה לצאצאיהם ומה יקר חסדך אלהים כי תהיה לראשו לוית חן עטרת תפארת תמנהו תלבישהו ממעשי ידיך מלבוש כבוד ותשלים ספרו ותגיה חשבו והלכו גוים לאורו ישמחו צדיק כי חזה עליו כתונת יוסף ולנו עברך האר פנינו בחלוק השברים החבוניים כי הרמיון אינו בכתובים גם בסוף הספר רחקני הרב בענין ידיעת שעור החכל הנשקע במים לא ידעתי יסור החשבון וסבתו ולא ידעתי לתכליתו ואתה בית לחם אפרתה קומה עזרתה אל תמנע טוב כי יש לאל ידך שלח אורך ואמתך מארץ תצמח וצדק משמים כי תמלא הארץ לדעת את כבוד יי כמים׳

העין הה׳ בענין השרים והקמיעות והחשכעות והשמות והניחושים והחלומות והסגולות הסתומות והשווי המזגי וגנדיותו הנקרא בין שיפפא״תיאה ואנטיפא״תיאה ופעולות אוחזי העינים והחבטה בפרצוף ובכפים׳ **אני** שואל ממך החוקר בנסתרות לחודעני אם לדברים אלו יש מציאות או הם דמיונים בעלי המרה השחורה וספורי הזקנות הטות לאור הלבנה שאני במשעול הכרמים נדר מזה ונדר מזה קוצים וברקנים בורות שיחין ומערות כי הנה נהרות ספורי התלמודים ישטפוני כמה מענינים אלו כתובים בספריהם קיימו וקבלו החכמים הבאים אחריהם מציאותם והפליגו פעולותם ואחריהם כל אדם ימשוכו להאמין אחרי שגדולי עולם הן הן ערי ראיה ונסיון ומי יעיז פניו כנגדם ולא יסקלוהו ובהבל פיהם ישרפוהו ויקראוהו מקטני אמנה הכופר בהם ככופר ביסורות האמונה ומצד אחר החקשי׳ השכליים יכחישום וימאנום והמאמין בהם וברומיהם יחשבוהו פתי מוחלט וכבר ראיתי אצל הלמידך יצ״ו בספר **רפואות תעלה** שחבר הארון במאמר ראשון בפ׳ ח׳ כדרך ביסורות כתבת ז״ל׳ הפלוסופים בדרכים הרבה יחקרו מספר היסורות ואולם אנחנו עם הרופאי׳ נאמר שאי אפשר שיהיה הארם או שום בעל חי מורכב מיסור אחד כי האחד בעצמו הוא דומה לו מכל צדדיו ואין לו מתנגד ואיך אם כן ישתנה ויתחלף ויהפעל וחנה מבואר שאם לא יתפעל לא יכאב׳ ואולם הארם כואב שהרי מרגיש האיביות המתנגדות ומשנות מזגו ובפריק חבור חלקיו אם כן אינו מדבר אחר כי אם מהפכים שפועלי׳ ומשנים זה לזה ובכללות אומר שאי אפשר שירגיש כי אם הממוזג בארבעאיביותיו שבזה תלוי כל עיקר ויסור חוש המשוש שאמנם ירגיש הכ״ח כשהפועל בו משנה מזגו או פורק חבור בשדו ומכאן יראה סכלות המאמינים במרכבים משני יסורות והם מאמינים שיש להם פעולות בבני ארם שהם חיי׳ ומרגישי׳ ומתים ובדומים לאו הסכליות שבאשר יחסר המזג בדבר לא יתפעל ולא ירגיש מהפועל בו כאשר לא ירגישו העצים והאבנים כשישרפום או יבקעום וכ״ש שאין להם כח חיות להתנועע ולפעול׳ ואולם המאמינים בהם לא יחשבום מיסור א׳ או שנים רוקא לא יקראום אשיים ואוריים מצד שמתנבר היסור בהם והם למעלה משכלנו ולכן נעלמים ממנו ולפי זה אי אפשר שהיסור יהיה אחר כמין שיתחייב שלא ישתנה ויתפעל שממה יתפעל ולאיזה דבר יתהפך וישתנה כי כל שגוי הוא מהפך אל הפכו וכל התפעלות הוא

מהחפץ וא"כ צריך שיהיו יסורי' יותר מא' עכ"ל ואיני יודע אם כבו' סובר כארסטו' שמנאם בכלל העצמי' בפ"ח מחמשי למ"ש וכא' לחמשי לנצוח ולא כחרמ"בם והרא"בע שאין לזם מציאות ועכ"ז אני רואה מגדולי חכמי עמנו יאמינום ויבקשו עליהם סבות ושעמים הגם שהחכם הפלוסוף החוקר הנכבד מה"רר משה נרבוני בפירושו למורה חלק א' פרק סב' כתב ז"ל · מה שיראה לעם מפעולות הקמיעים והשמות אינו מבטל דברי הרב כי הוא במקרה ומפעל הדמיון ואנחנו ראינו איש מחלושי השכל היה מזכיר שם ונועץ מרצע בירכו ולא היה מאיקו בלל ולא היה רם יוצא ממנו ומיר שהייתי מנסה להגישו אלי לא היה כי כח והייתי מרגיש בפירוק הבור והשם ההוא שמענוהו יחד מעת הגערות מארם א' ווה לחוזק רמיונו וחולשת שכלו היה פועל ואצלי שהיה מכת הנמנע היה נמנע והרב הכולל רש"ם כתב עליו תועה ותמה על חלומותיו ועל דבריו גם ששניהם סוכרי' כהרמ"בם שם · ואולם הפלוסוף הגדול דל"כג נראה שמאמת מציאותם בכמה מקומות בספר מלחמות יי ובפירושיו ראיתי להעתיק הנה כ' פרקים שכתב הרב השלם והכולל החסיד כמה"רר חסראי קרשקאש בדרוש הה' וו' מספר אור יי שהנראה מדבריו הנסיון והחוש רחקהו להאמין מציאותם עד שאמתם ובקש ונתחכם לדעת סבותם וכן כל חכמי האחות הנוצרים כתבו עליהם חבורי' ואיך להשביעם להכריחם ולגרשם ואיני אומר על המקובלים שכל חבוריהם מלאים שדים ולילים ואני בעניי בקשתים ולא מצאתים לא זכיתי לראות כל ימי כי דרשתי' ע"י שאל חלום גם בחקק ובמה חכנות ופזורים להביא השטנים והשעירים חוכר חברים במדברות וביערים שוא ירבו במארה הם נארים ועלי לכי דוי על הענין המפליא והנורא אשר ספרו לי שהיה במחוז פורוליאה שבמרינת פולוניאה עם ילד קטן מנערי בני ישראל שהיה מגיר העתידות ולא ראיתיו אכן כל הארץ שפה אחת ודברי' אחרים מורים מורים שכן היה והנני שולח לבכורך אגרת אונדת המאורע שכתב אחד מגדולי ישראל שמו נורע בשערים מה"רר חיים שור אב בית דין סק"ק מטנווא פוק חזי מאן גברא רבא מסהיד עליה גם הוא קלא דלא פסיק כמה אפי חכמי' ראוהו ובחנוהו ומעשה זה היה אשתקד שלא תאמר כבר היה וכל מילתא דלא דמיא עליה דאינש לאו ארעתיה ומי יתן וארע איך נגלו לפתי התינוק הנסתרו' ונעלמו' מעיני כל חי אם רוח נבנס בו או מלאך ממונה עליו והוא יגיד לו ותהיה הנבואה שורה על השוטי' והפתאי' ושמעתי מרננים על אביו ששמעו מבכו' שהוא היה הפועל לא הנער ולא ידעתי איך אם ע"י קבלה מעשי' או ע"י כשוף ומי למדו זאת החכמה כי קנאתי בהוללים ותתעשף עלי רוחי על או הפועלי' בשמו' כי נסיתי' זה עשר פעמים ומצאתים הוזים כוזבים יבושו מאים אשר המרו המתהללים ואוילים מדרך פשעם ישובו יחפרו ויבהלו כי אינם יודעי' לקבץ הפרעושי' או לגרש היתושי' ויש לי ידיעה קטנה בחכמת הספירות שהיא חכמת האחות של האומה הנבחרת שנשתלשלה מאבותינו דור דור לאנשי אמונה יחידי' שרידי' אשר יי קורא והאחרונים חזקוה ואמצוה ויעשו לה אזנים ועינים ושדים במקום בינה והמלאכת היא ברה בחמה יפה כלבנה באשר הזילים תנכר כדברים האחיים בחשנת יי יתב' כפי האיפשר וגדולתו ובהשתלשלות הנמצאים החמריים הקצוכים מיכלתי הא"ם ואיך יצאו דברים הפכיים מהאחר השלם הפשוט ובתנתנת העולמות ובמדרגות המלאכי' והנשמו' והיא עלתה על כל החכמו' שהכירה הספירו' שהן למעלה למעלה מהמלאכי' שלמעלה מהם לא ראו אור כל חכמי הגוים והיא תפשיט רעיונינו מלבושי הגשם ותזיר המסך המסכי' בינינו ליוצר ברו' הו' ויהיא מקשט' לוסריה נותנת נשמת לעוכריה ורוח הקדש לחולבים בה ומדריכתם דרך ישרה יראת יי היא אוצרה וחכמי ארום נכספו ליופיה והתאוו תאוה לדעות כנגיה וללקוט שושניה ואביוניה והשתדלו להעתיק קצורי המחברים בלשונם ועליה הטוה מלתם לשם ולתהלה ולן ארוגי חסר לחודיעני דעתך הדרמה בכל פרטי סודותיה בגלגול ומחות הנשמה ואיך עשר ספירות בלי מה הם כלם בכל ספירה וספירה ועכ"ז לזאת יקרא כתר ולזאת חכמה ושאר דברים יקרים ידיעים הם לפניך כי כל יקר ראתה עינך אל ישוב דך נכלם כי טוב חסדך מחיים לפקוח עינים עורות לחוציא ממסגר נפשי אתה כהן לעולם אתה ברוך יי הנכר חוקם ידעתי לא תשמע לקול מלחשים חבר חברים מחכם נשכעה בטוב ביתך תהי לנו עד למושעות כי אני ולחקת המקובלים מאלמים אלומים בתוך השדה ואין מבחין בין ארת לפקדת ועתה

לנה

למה נמות לנגדך כי תאכלנו האש הגדולה ואין מכבה רשפי אש חשקי זולתך אבי הלומרים כי לבך
דאה הרבה חכמה ודעת שית לבבך לדעתי יפוצו מעיינותיך הוצה כי אני ערל שפתים לא אוכל לבטא
תאותי ולגלות מחשבתי פן יאספו אלי וחכוני ויכבו את גחלתי • ואתה מכין הרים
במסתרים שית לבך לעדרים השותים בצמא מימיך התיר הגדול ההולך לפני מחנה העברים לא יבושו
קוויך ולא יכלמו מבקשי פניך עץ חיים אתה למחזיקים בך לא ידעבו ולא יצמאו כעצתך תנחני ואגיד
נפלאותיך וזרועך לדור דורים כימי השמים • פלג אלהים מלא מים •

העין הו' אריתי ארוני אותה נפשי לדעת בחכמת התורה אשר אני משתעשע במשפטיה אי זו דרך
אבחר בחלוק כתי השמים ואי זה ספרים במשפט ומה טיבה של חכמה זו כפי דעתך דעת
עליון אם נתאמתה אצלך בנסיון ומצאת ממשות כדבריה כי ידעתי כמה הפליגו בגנותה וידו אבן בדה
גדולי הפלוסופים והאלהיים גם הנביאים עשר פעמים הכלימוה כי חלק יי עמו והכמי התלמוד נחלקו אם
יש מזל לישראל אם כן אמתו היות מזל לאומות העולם ולא ידעתי איך יהיה תשלום גמול האדם לפי
מעשיו צדק ויושר אם הוא מוכרח במעשיו מכח מזלו כפי חתוכני' או מזגו כדעת גלינוס והרופאי' שחמדות
הנפשיות נמשכות אחר מזגי הגויות וזולת זה כמה רוחקים ומה ידעתי ולא תדע רב תבונות הלא טענות
המנגדים גלויות לפניך כל דורפיה השינוה בין המצרי' גם הרמ"בם פער פיו כנגדה ונתפאר שישלו ראיות
מופתיות להראות שקריותה באגרותיו ולהפך הרא"בע מגן בערה בכל עז בספריו ורבים ונכבדי' חנורי הדב
לעזרתה וחן אמת אם נדחה אותה בשתי ידים לא ידעתי כמה לתלות הצלחת הפתאים ועקשות דרכי
הפקחי' כי לא לחכמי' לחם ואני ראיתי אויל משריש וענפיו פירות טעוני' ועד כבר לחם יועצים ונבונים
צמאה נפשי לשמוע דברי אלהים חיים מפה קדוש יורע דעת עליון עלה שמים מי ישקני מים •

העין הז' נפשי תערג לדעת שמין מהשאלות העצומות שנשאל האדון מהחכם הגדול רבן של מצריים
עלי בקא"ירו העיר הגדולה כויכוח המפורסם במקהלות שדים ויועצי ארץ מכנף הארץ
שמענו זמירות צבי לצדיק ואויביך ילבשו בשת ותשובותיך ונפלאותיך מה עצמו ראשיהם יספרו לדור
אחרון כפיהם סלה לא היתה שאלה אשר שגבה ממך עשית לך שם כשם הגדולים ותגדל בחצץ שיני
הישמעאלים אשר אמרו ללשוננו נגביר דברו בגאות ופיהם שתו בשמים שברת ראשי תנינים על המים •

העין הח' במלאכת הדרמים ורפואותיו ובכללו' הסורו' הטבעי' כמה חבורי' נרפסו מחרש בלשונו'
חנוים ובם דברים יקרים בכל המלאכות כגון לכתוב מגלות סתרים ולרפאת חולאי' זרים
ובעבודת הארמה ובחרכבות תועלות חשובות ובפעולות האלקומ"יאה ובמחפשת המתכות ולבי חובב לדעת
הייש בה תועלת לפי רב ההוצאה והיגיעה והפסד הזמן להוציא דבר הפץ מן הכח אל הפעל והנה בא לידי
קונטרס מלא חכמה וכליל יופי מיוחס לרמ"בם ז"ל הפליא לדבר בה בדרכו בכל החכמות גם הקרמונים
יונים וערביים רוממוה כגון הירמים וגי"כיר ובן סינה ואלכי"רשו ושומ"אז ובא"קון ואלפים עמהם וכל עסק
ארצות כי"נה וייא"פון הוא בה ואין אומה ומלכות שלא נתפשט אליהם מוניטין שלה ולאו כלי עלמא
קטלי קני כאנמא שוראי חכמה רמה היא ותקה אזני שמע ממנה מפי האומנים ותם מספרים כבורך
והכשמים והרוכלים מגירים מעשי יריך כי לך כמה סורות בחונים ומנוסים לפניך נגלו כל תעלומות ובך
מלכים נמלכים ושרים מתייעצים והנה תאותי זו נתהרשה מקרוב כי לא היה לי עסק בימי כאלו החכמות
ובפרט באלקים"יאה רק לשמע אזן שמעתיה וכהותם על לבי שמתיה ועתה שמועה שמענו מאת תלמידך
כי אתה רודה בכל עברי זאת החכמה ומושל בכל קניניה כפתוריה וקניה גם תראה לנו מאותותיך במדת
מיני אכני זכוכי' מגווני' שונים אשר יצרת והכרזל החזק שעשית מחרפה ומתפכו' הצינפריאו לכסף נבחר
ומטבע חציו כסף וחציו זהב וכסף חי שהוצאת מכמה מתכו' ושמן טל"קו להצהיל הפני' עד שיכה ושבעת
שכה אבן חשרגה ביין או שבר ותשקה האיש כו הריקנו והיא תספיק להריק כל ימי חיי האדם בלי עצר
ושאר פעולות ומלאכות בלתי נערכות מלא כרסנו מעריגך רבת תעשרנו ומהכמתך תראנו נפלאו' כי גבהו
מחשבותיך ממחשבו' זולתך בגבה שמי' ותהום א תהום קורא לקול צנוריך • על הרים יעמדו מים •

העין הט' כרפואות נפשי יורעת מאר של הבנת חכמת הרפואה כשליטות צריכה ידיעת חכמת
הטבע

הטבע ומאמר ארסטוטליס בס״ החוש והמוחש שבמקום שיכלת הפלוסוף לרבר שם יתחיל הרופא · ואם אין אני פלוסוף מה לי אצל נגעים ומחלות · אכן רוח היא באנוש לחקור בכל מה שאיפשר לרעתו וכ״ש בזאת החכמה שמעתי אומרים שראוי לכל בר ישרא׳ ללמוד הפן הא׳ של בן סיני והוא מצות עשה שהזמן גרמא וכן הוא ספר הלכות רעות להרמ״בם ואז ירע סדר הנהגת בריאותו ויבקש היותו להיות כל פעולותיו ליראתו ולעבודתו יתע׳כי שלימות הגוף ובריאותו תגאי הכרחי להשלים נשמתו · **והנה** זכינו לספר רפואות תעלה אשר כונגו ירוך ושם אתנו בלשון עברי וידכים לרעת בקלות כל הרפואה העיונית הארכת למעינת ואין להוסיף עליו כי בכל ספרי הגוים ובכל בית נבאתם אין כמוהו · ושם זכר האוין חבורים אחרים שחבר ברפואה ובפרט פירושים קצרים יקרים על למודי אפוקרא״טיס ספר שקיינוהו מאד ולא מצאנוהו בלשון הקדש עד היום · תאבתי לפקודיו הישרים על כן חליתי פניך שלחנו אלי ואשימה עיני עליו למה תשיב ידך מהטיב לזולתך הלא בספרתך צרורות נפשות כל אשר נפח בו רוח חיים מרחת השמים כי רבק לשון רופאי אמתנו לחכם מחסרונו ואין בפיהם מענה בלתו · ועתה אל תמית מקניהם בצמא כי טל אורות טליך משמני הארץ מושכך ומטל השמים והוצאת להם מים ··

העין הי׳ בגרם חשמימי · אני מכל ההמצאות החדשות שולל ועדים לא ירעתי כי אם מה שלמרתי בספרי ארסטוטליס והמבאר הגדול בן ראשד אכן בשמעי דברי הרתלמיד הותיק במה״רר משה הנ״ל מלין לצר עילאה ימלל על עצמות הגלגלים והכבבים נשתוממתי ונהפכתי לאיש אחר בי אני חשבתי כל ימי ראיות הפלוסוף בעצם הגלגל היותם מופתיות שהוא גשם חמשי גם בלתי משתף בחמרו עם הר׳ יסורות כרעת הרב המורה ורבדי ארסטו חם כראי מצק חזקים כדרכונות וכמסמרות נטועים על ארני אופנים נכבדים הפליא לעשות בספר השמים ואחריו בכל ישיבות הגוים קבלו סברתו וספורי התורה מתיישבים ונכונים לפי הנחתו ולולי הייתי יודע לפני מי אני עומד כמוך אבי כל פלוסופי זמננו כי עתה הייתי מביא ראיות ונימוקים ורולה מים מבארות עמוקים להליץ ולהחליץ דברי הפלוסוף גם כי אין צורך לו כי כבורו במקומו מונח · ואיך לא ירופפו עמודי שמים וארץ אילו נחשוב שהאויר הזה מתפשט ועולה ואין עוד שמים זולתו ושהכבבים ששים או מעופפים בו שלפי זה דברי התורה והנביאים יהיו כנוי׳ על רעות כוזבות חס ושלום · ויבטל הדבר הנפלא בהנהגת העולם שלא נדע מציאות האל ית׳ במופת והמלאכים המניעים הגלגלים שכפי מה שכתב בן ראשד אין דרך אחר מופתי לדעת הסבה הראשונה זולת דרך התנועה המתרבקת הזאת וירתק חבל השתלשלות הסבות והמסובבות ונגון העולם וקשר אחוזת קצרו עם קצתו ותפול חכמת הטבע והאלהי׳ ארצה · גם התכונה הזא׳ לא תכון כצדק כי מה ראה החמה הקלה בטבעה השטה כאויר ללכת תמיד תחת הקו הלקותיי ולא תטה ימין ושמאל אם אפסו הגדרים והסייגים ושמא תשאנה רוח ותמה לצפון או לדרום · ואולי החפצים בתכונה הזאת החדשה ימנו שכלים נבדלים או נשמות שהן צורות לכבבים והם המיישרים המעגלים השמימיים וא״כ אין תנועתם טבעית אלא רצונית ולכל אלו ההנחות יקרו בטולים עצומים ולשפלות אלו הדעות לא ניתנו ליכתב בספרי הפלוסופי׳ המשאיים והם מחשבות זרות הקדמוני׳ פסלתם פלוסופית ארסטוטליס ברוב אונים · ולפי דבריהם מה המעכב שיהיה האויר הזה בוקעועולה גובה כלתי בעל תכלית · ואם הכרור הארצי אינו מרכז העולם ואין מקומו האמצע שלכלתי בת״ לא יאות האמצע כמו שלא יאותו לו הקצוו׳ למה לא יתנועע ממקומו מי יתן וארע · ואיך יקויימו הנראים בכבבים מהקרוב והרחוק המהירות והאיחור והעמידה והנזירות או נסיגות לאחור וכמו אלו כמה ענינים והיותר קשה שיתנועע הכבב כ׳ תנועות הפכיות גם תנועת הרוחבקשה הציור בדרך זה המחשבים הושיבני הדעת החדש ותדר שנתי מעיני ונבוכו דעיוני ומה קול הזה באזני תלמידך קפץ ונשכע שנתבאר אצל ככורך היותם חשמים מתפעלים הוים ונפסדים ואתה גדול היחודים לא אשלחך כי אם ברכתני כי תעיתי כשה אבד ועדין אני מבחוץ מכת הסבבים שכתב הרב המורה אוי לי כי נדמתי ואל בית המלך לבא לא נקראתי שמעתי שמועות יראתי למהר להאמין פן אחידה קוצץ בנטיעות על כן המו מעי לך אל דעות ואליך נשאתי נפשי אתה תקום תרחם תל שהכל פונים בועד מחרה ירוץ רכרך נצב

בשמים · הוי כל צמא לכו למים ·

העין היא ביסוד העולם ותכונתו מי האמין לשמועתנו מוט התמוטטה ארץ רעשה ועמודי יתפלצו
קמו בזמננו תחת ארשטר"קוס חרשים חכמי חרשים ניקולאוס קופירניקוס וסיעתו ופסלו
הנחות התוכנים והפלוסופים הקדמונים והניחו הכדור הנכבר אור האורים בטבור העולם והכדור העפרי
והמימיי כאחד מצמא המרום במרום בכלל הכוכבים הנבוכים והארץ היא סובבת והולכת כ' סבובים ברגע
אחד אחר יומי ואחר שנתי ובכן כוונו יותר להתנועות האמתיות וקלעו אל שערת עיוני הכוכבים · ואילו
לתכלית זה בחרו בתכונה המשונה והורו על בטולה החרשתי שגם הנהו' בטלמיו' ביוצאי מרכז והמעגלי'
הם שקרים והכלים כאשר כתב הרב המורה בפרק כד' מחלק כ' וכבר נתבאר בהגיון שמהקדמות בחזכות
איפשר להוליד הולדות אמתיו' כן לקיום הראיו' יניחו התוכני' הזיות אלא שהם יעזו פנים נגד הקדמונים
ויהרגו בגאות שזו היא דרך האמת סלולה ומעולה ורדך בטלמיוס מגונה וסכלה והרבה טענות נגדה להללה
והגלים להם אחריהם יגדו שיש כמה עולמים ויראו בכדור הירחי יעדים גבעות ואגמים ואולי בכל בכב
וכבב יחיו בני אדם נתן הסכל במדומים רבים ועשירים בשפל ישבו ואני במעט נטיו רגלי ומעדו קדמולי
בתנועתי עם ארמתי משתאה מחריש איחל עד בוא חליפתי לעולם משובה יותר ממגורתי בארץ הנשמרה
ודאמה נפשי וישבה בעולם בכב מארים או צרק או שבתאי וכן נלכה מחיל אל חיל נחליף כח נעלה אבר
כנשרים נקומה נא ונסובבה בעריס · ואתה ראש המרבדים אזן מלין תבחן לך שמים אף לך ארץ הורני ארו'
דרכך אהלך באמתך אם יש בפי הכת הזאת נמנה חוריעני ומתהוות חארץ תעלני תרב גדלתי ותסב
תנחמני · ואם אין מחם נא מספרך אשר כתבת להורותם כאשר ספר תלמידך המחזיק ברעותם החולך
אחרי עקבותם טמנם בעפר יחד עם נפלים וכעללים לא ראו אור ואתה אלהים תורידם לבאר שחת ואשר
כא לראות שוא ידבר לבו יקבוץ און לא יצא לחוץ ידבר והם כל לא ידבה דברים כי האלהים בשמים ל"א
יתיצבו חוללים לנגד עיניך האשימם אלהים יפלו ממועצותיהם יתמו הטועים והעקשים ברעותם ימאסו
כמו מים ·

העין היב וכו שבעה צנורות מריקים טל אורות · אמרתי אחכמה בחכמת האלהות הנשארה
והרמה גם כי רחוקה ממני כמה וכמה בכל לבי ברשתיה ממעמקים קראתיה בקשתיה ולא
מצאתיה לקוצר המשיג ועומק המושג ושמא האמר פגרתי ולא יגעתי כי נשבעתי נער הייתי גם זקנתי מכל
עלמרי השכלתי ואני מתרבק תמיד בעפר רגלי אמוני ומתחם כנחלת הכהני' הנגשי' אל יי' ולולי האמנתי
לראות בטוב יי' מה לי עוד לעצבים המפריחי' יוני ואני דרך שקר רחקתי וסעפי' שנאתי האומרי' לדעיוני
הרשו לראות אל יי' · חלילה לי מלישא עיני אל הרים אם לא ארע עד היכן מגיעים הדברים לא אחיה
חובש וממשש כעורים כאיש שונה או פתי מתנבא במחנה העבדים · ועתה דבר אלהי' לי אליך דרך לחישה
ביני וביניך דברי' כבושי' שהם בבשנו של עול' על כן אשמרה דרכי מחטוא בלשוני אשמרה לפי מחמו' ואזכיר
ראשי מלין וישמע חכם ויוסף לקח מתגיוני · א אשאלך והוריעני רבוני במציאות הא יתעלה שהוא
בעיקרי כל הדתות ראש פנה וראש אמנה צמאה נפשי לא חי כמה כשרי לדעת מופת חותך עליו חרפוני
צוררי באמרם אלי כל היום איה אלהיך כי אתה ידעת מכל יודע שהראי' הלקוחה מצד תנועת הגלגל אשר
כל בית הפלוסופיאה נשען עליה אינה מופתית כמו שחשב ארסטוטליס שאולי הוא מתנועע בטבע בסבוב
ולא במקרה כאשר יתנועעו הארבעה יסודו' ביושר לשוב אל מקומם לא כאשר טבעם לנוח כן טבעו לנוע
כאשר חשב נסתפק ונתעורר הרב הכולל כחל"ר חסראי בס' אור יי' ודבים ונכבדים עמו ובפי מה שחוריעני
האלוף הכולל כמה"רר משה תלמידך מעל' פסלת מופתי ארסטוטליס בנשם החמשי שברה מלבו ובכלי
יוצר תנפצם בספר בשמת ופל שכן לדעת המוכחישים לגמרי השמים וגוטיהם שרפתה ראית התנועה ואין
בה ממש וכל יתר הראיות המתובות בספרי האלהיים ישראלים ישמעאלים ונוצרי' הן כאמת הלציות ואינן
מפריחות כי אם מוכיחות ומחליקות דלות ורקות ורק להמון מספיקות וגם בפי כן ראשר תמיר היתה שומת
התנועה לברה לאות ולמופת על העלה האיומה כאשר זכרתי וזולתה כל הנאמר בזה הם דברי הרדשנים
המדברים

אנרבריס במקחלות המתמיהים הנפשות הסכלות · וכשנזכה לזה המבוקש היקר מכל חפצים יש לחקור
ב ולחתור התירה תחת כסא הכבוד אם הוא אחר להסיר לזוז שפתי עוי פנים האומרי׳ שהנהגת העולם
כהנהגת המדינה והקשר אמיץ והסדר נצחי לא ישונה שחמנהיגים כלם מכוונים לתכלית אחד ומתקיימים
חלקי המדינה קצתם עם קצתם ומספיקים אחד לחברו צרכם ואין שטן ואין פגע רע בהנכם ואחרי הכותו
הסברא החטאה ג נחפש בנרות אופן הנזגתו והשגחתו וידיעתו פרטי העולמים ומדרגות הנבואה
והאורי׳ ותומי׳ באופן מתקבל לשכל הדם כל חסרון מדיעתו והתר אגורות מושה מהבחירה, ושלח רצוני׳
חפשים איש כל הישר בעיניו יעשה ד אם יש מלאך אחד מליץ על הדרוש העול׳ במופת מני אלף ראיות
שהביאו המאמינים בי זולת קשרי הפלוסוף קשי ההתר יקרנילאות וקצור להכין התועלת הנמשך מהחדרוש
גניח שכן כתוב בתורה אבל אין טעם וסברא לומר שה״ית׳ היה בטל זמן בב״ת קור׳ היצירה ויש שנוי רצון
וכלות ב השפעת טובו וכמה מגונים וחכמי התלמוד אמרו בפירוש שקרב סדר זמנים ושהיה בגנה עולמות
ומחריבם · והמקובלים יאמתו שקדמו עולמות אחרים זה כמה יובלות ושמטות שנים ואיני רואה סבה
מברחת החרבות ומה טוב הנצחיות כאשר יחשוב הרמ״בם ומה בצע כי נאמין הכורא בפעולתו בקורי
עכביש בכקר אבנה ולערב יאכל אריגתו אם לא ילבר זבוב כרשתו ומה החדרה והקפירה הגדול׳ בחדוש אם
ע״כ נפול בקדמות העולמים זה קורם זה כלי תכלה · באמת נחלה מכתי ואין לה תעלה ה לא נחה
דעתי בטעמי המפרשים על עזיב׳ התור׳ זכרון בריא׳ יקרי היצירו׳ כגון המלאכי׳ והספירו׳ והוסיף יגון על יגוני
הר״ר משה הנ״ל בכתבו שהטה כל הפסוקים המורים על מציאותם בתורה והנביאים אל טעמים נוראים
אמנם מה שטען שהצורך המציא המשרתים והמשמשים להשלים החסרון ולמלאת הרצון וכפי רב החסרון
יהיה מהם היתרון כלום לרבר הוא חסר מקור השלימות ויגזר אומר ויקם לו וכו׳ אינה טענה לא אצל
הפלוסופים ולא לדעת המקובלים שהצורך וההכרח הביאנו לאמתם אם לדעת הפלוסופים לקיי׳ אחרות
הסבה הראשונה גם שהנמצאים רבים ומתחלפים שהן אמת האחד המיוחר ברוך הוא לא יפעל כי אם
מל׳ זך אחר וישפיע על אחר אלא שזה השני יפעל דברים מתחלפים כפי חלוף התבוננות שבדה הכל
בסבתו יוליד מלאך כמותו ובהשקיף בעצמו יוליד גלגל למרכבתו וכן יתרבו השכלים והגלגלים ומהם כל
הנמצאים משתלשלים · וכפי המקובלים איך הא״ם ברוך הוא בכחו ורומו יושפל וישנה מקומו אם לא על
ידי כמה אמצעיים בר׳ עולמות דרך חלונות וארובות וכלים מכלים שונים אשר בהם יעברו ניצוצי החשפעה
ויתמזגו ויתפשרו ולא יעורו את העזנים החלושות המאורות הגדולים ולא ישרפו זקוקין דנור ובעורין ראשא
השכלים הנחשלים · ואולם רחקוני והרעישוני הקשיו מנוחה הרריכוני שמו נפשי שוממה כל היום דומה
בהכחשת הצורות העצמיות שסתר כל הראיות ואמת היותן מקריות על הא וראי קא בבינא כי אבן מקיר
הזעק וכפים מעץ יענה · וראוי לבקש בטולו וביעורו פן נכוה באורו · אמת שקודם ראותי דבריו ועד
שלא הכרתיו שמעתי מפי חברו בשמו שהתחיל רוח יי׳ לפעמו בתנועת המלאכים והנשמות וכשנוי מקומם
ספקות עצומות וכשחזרתי על למודי וראיתי בששי לשמע הטבעי שכל מתנועע הוא מתחלק שבהתנועעו
אל מה שאליו קצתו במה שממנו וקצתו במה שכין והוא מופ׳ חותך ותשובת האומרי׳ שיש תנועה פתאומי׳
היא כאלו אמרו שהתנועה אינה תנועת שא״א לרמות שישנה הדבר מקומו בלי עברו ממה שכין הנבדל
כי כנים דבריו נשתוממתי ונבהלתי ונסתכנתי בנפשי ונכנסתי לכמה דעות חשבתי שכא הוא א׳ משתפת
לכללות המין כאשר חשב כן ראשר ואחרים מגדולי הפלוסופים אא שלא שלותי בזאת המחשבה שאינה
הגונה לאנשי אמונה כמוני וישיגוה בטולים עצומים ויחיו כל האישים ערכים זה לזה ואין זה כי אם רוע
לב ו בעניין גן ערן וגיהנם לא ידעתי מי הבדיל בינם לעהב׳ שהרי הרבה מהאמונות המאמנים והיותר קשה
ליישב גם שאנחנו מחויבים להאמין כי הוא מעיקרי תורתנו היא התחיה שהתשלו׳ האמתי ותתענוגה נכסף
היא כהפשט הכגדים הצואים החמריים שאז נהיה כאלהים ומה טוב מה נעים חיותנו שכליים ונהנה מזיו
השכינה ומה לנו לעולם הזה ולקורותיו ורעם גבורותיו וכל אלו הספקות זו לזו רבוקות ולכבה דאמורה
הכאת׳ רחוקו׳ ומהן משתלשלו׳ אחרו׳ לא ניתנו ליכתב ואת׳ ידע׳ תולדות׳ ומי שהנגו הכור׳ שכל נברא ואינו
ישן

ישן ונורם לא יוכל להנצל מלחקור בם ולהמלט משחיתותם ן והיותר קשה להבין והוא בחומין לשינים
וכעשן לעינים הוא השכל הרברי אשר נתן לנו בוראנו להיות בירינו ככף מאזני׳ אשר בו נשקול המוחשים
והמרומים ולא נאמין כל דבר כפתאים וסכלים והוא המדריכנו והמנהיגנו רב ר׳חובל לספינתנו בלב
ימים ובו נבדל מחבעלי חיים הנאלמים · צור כל העולמים למה לנצח תייסרנו תענישנו לאורך ימים אם
נתת בירינו מאזני מרמ׳ המה התעונו ולא ירדנו לסוף רעותיך הנעלמי׳ כלום נכבוש פני השכל במתג ורסן
עריו לבלום ונתור למשמע אזנינו ובמה יורע איפה הזה או זה יכשר בעיני אלהים את מי יורה דעה ואת
מי יבין שמועה שמענו אומרי׳ כל האמותמאת יי וציר בגוים שולח ובי אומר אשקיע כמצולות ים כל
מזמותי ואעסוק בשיחה בטלה כל עתותי אקומה נא ואסובבה בערים ובכפרים אולי ישכח מפי מה שלבי
אומר לי והוא יושב ממולי ובי אתן שנת לעיני יעירוני רעיוני סוף דבר מליצי אוהבי דעי נאמני האמונה
אינו הנאמר בפה אלא המצוייר בנפש כשיאמן שהוא כן במציאות כמו שיצוייר ואיני רואה מקו׳ למצות
בענין האמונה שאין בכחירת האדם כי אם הפעולות והמתכינן הוא מתפעל ואם יענש על ההסתכלות
צדק לא פעל אל כי אין בירינו להאמין הדברים הסותרים עצמם או המנגדים לשכלנו · גם לא להעצים
עינינו מראות כל ימי חיינו · ואם השכל הזה רע׳ ומיורעי הוא בעוכרי הוא המפיל חללים איש רע מעללים
מי יתני כעז או כשב ובתבנית שור אוכל עשב כי טוב לי אז מעתה בעיני ויהיה קרבני כפרה על זרוני
עולה בליל אשה ריח ניחוח לה׳ · ופה אסתום מעייני ואשים גבול להגיוני פן דשטפני שבלת מים
מר׳ נוראים מעשיך משפטיך תהום רבה ארם ובהמה תושיע יי׳ · ועתה כי חקרה יי׳ לפני איש נבון
וחכם כמוך עתה אקום עתה ארומם מאשפות שפלותי כי יחי מקום לזעקתי אתה תחיה לרוח׳ לשועתי
כי למחיה שלחך אלהים לפנינו ידעתי כי כל תוכל ולא יבצר ממך מזמה לא ברכה כף רגל ארם באופק
ארצנו כמוך איש אשר רוח אלהים בו אבי כל תופש עצה ותושיה בינה וגבורה בלביא בחכמה ובארי
בתורה לא הנחת ספר גדול וקטן אשר לא קראת בי וגוי וממלכה אשר לא בקרת ופקרת בקשר חשבונות
חרשות כטבעיות מרותיות אלהיות הגיונות ולב מלכים והמרינות · ואתה מלא תורה וחכמה כרמון אוצר
כלום מכל כלי חמרה ושכיות מפיך לפירי׳ חלובו ועטך פפיק מרגליות · היה עם פיות הצמאים לשתות
מימיך החיים כי אין בערבך ולא ימצא כמוך בארץ החיים · ומי ישקנו מים קרים מבורך ומי יזכנו להיות
רולים מתוך בארך הנולים פה אל פה ועין בעין נראה ומאן יחיב לן נגרי דפרזלא ונשמעינך אלא שלא
ידעתי אנה יפנה הארון והיה אני אלך אליך ורוח ה׳ ישאך על אשר לא ארע ובאתי ולא אמצאך ואיר
איפוא תקותי · לכן אמור אל אחר הסופרים להעתיק לנו אמריך הנעימים ואתנה שכרו כאשר יצוה ארו׳
פתח דבריך יאיר ותהיה לנו למשיב נפש ומלאה הארץ דעה ותאיר העולם מכבודך ואני עברך רלו עיני
למרום ולתשובתך אוחילה ואעמוד על משמרתי בתפלה כי עורי כתנור נכמר נהפך לשרי כחרבוני קיץ
פלה ולבי חושק וחוכב ללמודיך היקרים תן טל ומטר לרוות צמאוני פנה אלי וחנני חסר ורחמים והיתה
נפשי כגללך ונפש הילדים אשר בגילי ויהללוך בקהל עם ופלאך יורו שמים
כי תוציא נוזלים מסלע ותוריד כנהרות מים ·

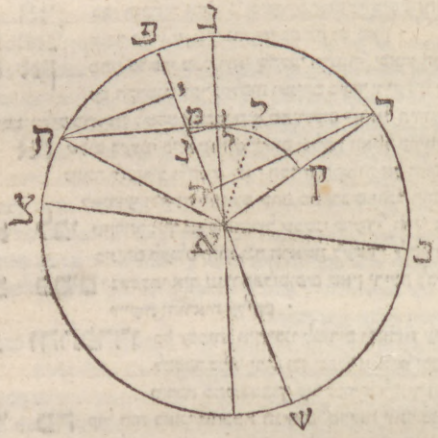
אלו הם השבעים תמרים והם כלם דברים מתמיהים וזרים ·

א חנני ארוני כי אמלל אני משמוע שיש חלק גדול מהכל :׳ היא מהיריעות הכוללות והמושכלות
הראשונות אשר כל בית הלמודים נשען עליו שהכל גדול מכל אחר מחלקיו לברו והגדת
בשמים׳ עדו ·

ב רפאני הרופא לשכורי לב משמועה רעה אירא איך יהיה לשני שעורים בלתי שוים יחס אחר ל
שעור שלישי כאילו תאמר יחס א אל ג כיחס ב אל ג וכן להפך יחס ג אל א כיחס
ג אל ב אם נתבאר הפכו כמופת בלשון הח׳ לחמשי ליסורות אוקלידס · והוא מושכל ראשון יאר פניו
אתנו

אתנו כאישון ·

ג ונפשי נבחלת מאר איך יהיה יחס חשווי בין ב׳שעורים בלתי שוים וזה ביאר לנו ציורו ואמותו
החכם הכולל כמה״ר משה תלמידך אכל לא ירענו היתרו וז״ל כתבו ומה שמתמיה יותר
שבין שני שיעורים מתחלפים בכמותם יהיה ערך השווי וכבר למדנו רבינו מהר״ר יש״ר בספר שכר יוסף
שהערכים ב׳ מינים אם של שווי כאילו תאמר ערך עשרה אל עשרה או של חלוף וזה על שני אופנים או
ערך הגדול אל הקטן דרך משל ארבעה אל שנים ויקרא ערך חלוף הגדול או ערך הקטן אל הגדול ויקרא
ערך חלוף הקטן ר״מ ערך השנים אל הארבעה · ואולם אמות המליצה יתבאר בזה האופן שכפי הנמשך
מדברי בטלמיוס בראשון לאלמגסטי הערך שבין בקעי כ׳קשתות הוא שוה לערך שבין חתוכי מיתר קבוצים



הנחתך מהאלכסון ואביא התמונה עם
המשל שהביא מורי הר״ר ישר לביאורו
בפירושיו לאלמגס׳ וז״ל בתמונה הנכחי
ערך דה בקע קשת דפ אל יח בקע
קשת פח הוא כערך דמ אל מח
ונלמוד זה נדע כמות כל אחת ואחת
מהזויו׳ או הקשתו׳ כשנדע קבוצן והערך
שבין בקעיהן ויהיה ר״מ קבוץ הזויות
דאפ פאח רצוני לומר כללות זוית
דאח 120 מעלות וערך בקעיהן
דה יח כערך 7 אל 5 ונדעה זוית
דאפ כפני עצמה וזוית פאח כפני
עצמה · והנה בנית אד חצי אלכסון
ונדשום עגול וכפי למודי הבקעים
שהקדמתי יהיה קו אד כל הבקע וקו
דל בקע זוי׳ דאל והוא חצי הקבוץ
60 מעלות ובקעה 86602 וקו לא
בקע זוית אדל שהיא גם כן ידועה
מלמוד לב׳ לראשון שהרי תשלומה דאל ידועה 60 ואם כן אדל 30 ובקעה לא 50000 ונקיש
לפי זה ונערוך ונאמר כערך דל חצי מספר קבוץ ערכי הבקעי׳ כמה שהוא מספר ידוע 6 אל דל במה
שהוא בקע חצי קבוץ הזויות 60 שבקעה 86902 כן מל 1 החברל שבין דל 6 החצי לערך הגדול
דמ 7 אל בקע 14434 ואם כן מל בין הבקעים יש לו ערך 14434 ולפי שהקבוץ החווה ממרובע
בקע לא שהוא 500000000 וממרובע מל 208340356 הוא 270834035 6 שוה למרובע
אמ מלמוד מן׳ לראשון יהיה אם כן שרש מרובע הנזכר הוא שיעור קו אמ 52042 · ואם נבית
שנית אמ לחצי אלכסון יהיה מל בקע זוית מאל ונערוך שנית ונאמר · כערך מא 52042 ל
כל הבקע 100000 כן למ השמור 14434 אל 27735 והוא בקע זוית מאל וקשרנו 6 · 16
ואם נגרעה מחצי קבוץ הזויות 60 תשאר הזוית הקטנה מאח 54 · 43 · ואם נוסיפנה על 60 נמצא
זוית דאפ הגדולה 6 · 76 וזה מה שרצינו לבאר · ואולם כשערך בקעי הזויות הוא ערך השווי כמו
זויות דאג גאח שהן כערכי דל 6 אל לח 6 הנה נדע תכף שחזויות שוות והן כל א׳חצי הקבוץ
הנתון עכ״ל מורי הרב יצ״ו · ומבאן מבואר מאר שערכי הקשתות כערכי הבקעים · ואולם ערך בקעי
הקשתות המתחלפות הוא ערך השווי שהרי בקע א׳ משתף לקשת ולתשלומה יהיה אם כן בין ב׳ קשתות
מתחלפות בכמותן ערך השווי וזה מפליא מאר · ע״כ דבריו הביאני הסלך הדריו ·

ד ואני כחרש לא אשמע איך יהיה בקע הקשת הקטנה ויתרה גדול מבקע או יתר הקשת הגדולה ·
ה וכאלם לא אפתח פי לחורפי שהיתר גדול מקשתו עם היות חצי הענול אל כל הקושר אזו
האלכסון כמו פעם וחצי בקרוב בפי הנהת בשלמיום · ואוקלידס נדר הקו הישר שהוא
המונח על נכוחות אי זה נקורות יהיו עליו קצת ל׳ קצתם · וכמו שביאר פרוקלוס הוא היותר קצר שימשך
בין ב׳ נקורות ולפי כל אלו הגדרים הקשת תוסיף על יתרה וזהוש מעדו ואילו בלות הקשתו׳ והמיתרים
לבשלמיום נראה שיתר קשת 30 · 59 הוא 45 · 32 · 59 ויתר קשת 30 מעלות הוא 30 · 3 · 31
ולא ידעתי הסכה ואני כסומא כארוכה ·
ו ואדהי כאיש אשר לא שמע איך למרוכע או מעקב חאחר בעצמו יהיו ב׳ שרשים שמעו החדשים
ז ואין כפי תובחות איך לב׳ שיעורים שום שרשים מתחלפים ופני רואיהם זועפים ·
ח ואני כנבר עברו יין איך יתבאר במופת יש מאין ·
ט אין מתם בכשרי מפני רואי שהכמי הלמודי׳ יבארו המפורס׳ על ידי הנעלם והידיעי׳ הכוללות
עם הקרמות יותר נעלמות ושניהם בערך יריעתינו שהרי הדרך המוטבע בשכלנו כמו שכתב
ארסטוטלים בראשון לשמע הטבעי הוא מהידועים לנו אל הידועים לטבע שהם נעלמים ממנו ·
י אין שלום בעצמי כי אראה שיעורים שלשה האחר עורף על השני והשלישי פחות הזמנו והרשות
נתונה להקריב ולהגיש לאין תכלית הקצוות אל האמצעי ועל כל זה לא ישתוו לעולם לא
לאמצעי ולא זה לזה עם שהם מתקרבים יותר ויותר למולם ·
יא לבי סחורחר איך נגרע מהגדול שבשני שיעורי׳ הריר או נוסיף על הקטן בלי תכלי׳ ולא ישתוה
ביניהם לעולם והוא נגד הראשון לעשירי ליסורות ·
יב כמים נשפכתי איך יגזרו הפלוסופים שאין יריעה לבלתי נמצאים והרי בחכמת הלמודים כמה
יריעות והוראות עליהם ·
יג והתפרדו כל עצמותי איך יבנו למורים ויסורות על הנעלמים עד שיתנו החצי או השלישי
למספר בלתי ידוע וכן יכפלו וישלשו יקבצו וינרעו ויתנו שרשיהם ויכהנו דבריהם
והרבה מהם בספרך עיר נכורים לפניך הם גלויים ומכוארים ·
יד מה קול הזה באזני שחכמת הגיאומי׳ טריאה יותר נכבדת רקה יקרה וחסורה מחכמת המספר
והפלוסוף כיאר הפכו בראשון למה שאחר הטבע ונוסף על דבריו היקרי׳ יש ראיו׳ להחזיק
הדברים ·
טו קול ענות אנכי שומע רבים אומרים שהלמודים קלים מהטבעיות גם הפלוסוף קראם הקדמות
לחכמות וכללם עם הדקדוק והחלצה וכנראה שהיו מרגילים התלמידים עצמם בהם אצל
פלמדים קטני הערך כעין פרגוגין קודם הכנסם לשמוע בישיבות הגדולים פלטון וארסטוטלים · ואנחנו
נראה שלהם כלים כבדי השמוש ורחוקים מהשכל יותר ויותר מהתמונה הרביעית ההקשית שבדה גלינוס
שלא קבלוה חכמי הגיון ולא נתנו לה חניה כין שאר התמונות ואין בלבול כיחס המעורבב שנשתמש בו
אוקלידס בחמשי ליסורותיו ועליו בנה עליותיו ונשע יונקותיו וגיב׳יר במאמר ראשון מספר התמונה הלך
אחרי עקבותיו ·
יו היה לבי כרוגנ נמס כתוך מעי איך הלמוד היש׳ לשביעי ליסורי׳ שהוא כלי ידעוני לחכמי הלמודים
ונערך להקש החגיוני שכפי מה שהורינו תלמידך המעולה תמצאנה בור׳ תמונו׳ ות׳ נהפכות
אל התמונה הראשונה והוא מאיר עיני חכמים וסוחרים בהשכונותם והשכוהו נר אלהים לנתותם ואם הוא
יעות דרכו ואין להשען עליו ויפול כו הזיוף בכמה ענינים מי יורה השאים כי יכרו עליו חברים יחצוהו כיון
כניגנים ·
יז נאלמתי רומיה איך ג׳ סוחרים קונים כמות שוה בסך שוה ומוכרים בסך שוה והאחר ירויח
והשני יעמור על הקרן והשלישי יפסיד ועור המוב׳ כמו שקנה יסיר או ירויח אין

חכמה ואין עצה ואין תבונה ·

יח יבש כחרש כחי להבין איך אין האחר ראש המספרים שהרי ימצאו יותר קטנים הימנו ואינם שברים ·

יט ולשוני מרבק מלקוחי איך יתבארו כ׳ הפכים כאחר שהוא מספר ושאינו מספר ואוקלידס יורה הפכים והלך חשכים ·

כ עזבני כחי שכל בשלוח מוסיף ואנחנו רואים בשברים פוחת ונורע לא ישיב כי אם ירע ·

כא טבעתי ביון מצולה ואין מעמד לדעת קבוץ המספרים שאינם נוספים בערך מספרי או שעור׳ אלא כפי שיזדמן ביתרון כשגדע הראשון והאחרון ·

כב באתי במעמקי מים בהסכמת המספר עד עשרה שנראה לי הכריחוהו גדולים חקרי לב הרא״ם ואכן עזרה ואם אנשי גיניאה ורומיהם שהם למעלה ממדרגת הקוף ולמטה מהדרגת האדם יספרו עד חמשת אינה מתורה אל מורשה ומה יעשו במאות ואלפים צנה ואלפים והכמי הקבלה בנו יסודות על מספר העשרה לספירות ואעברם לראשי עשרות · ושכלת ששפתני בשמעי שלא רקדקו הכתובים ביובל ושלמה בחכמתו ושצפנת פענח לא ידע לספור תבואתו · גם החברים אמרו ששמעו מפי תלמידך הנערב רבר חפץ על פסוק וזיה זרעך כעפר הארץ אני קראתיך כי תעגני ברבר שפתיך אשבעה בחקיק תמונתך מפני המלעיגים עלי הושיע חוסים ממתקוממים בימינך כבר את יי׳ מהונך ·

כג יגעתי באנחתי כי לא נתקיים תלמודי בירי שאיך תנתן מלאכה או תבונה בוחנת בחורה ומבארת התחלותיה שהם פעל החכמה הכללית כאשר ביאר הפלוסוף שהיא עסקה בהתחלות כל החכמות · ומנוחה לא מצאתי איך המלאכה תנצח הטבע שהרי ביאר הפלוסוף בשני לשמע שהמלאכה מתרמה לטבע כפי יכלתה וחשבתי שמא המליצה היא הלצה ע״ד שהביא רבי עקיבא שבולים וגלוסקאות להורות שפעולות בשר ודם יותר נאות ותלמידך אמת שיש מופתים אצל כבו׳ שבעים ולמוריש במראה ולא בחידות הכינני איש חמורות ·

כד ונחלי בליעל יבעתוני איך יעבר מן הקצה אל הקצה כלי עברו באמצע וחכלי שאול סבבוני איך יתן שיעור גדול משיעור וקטן הימנו ולא יתן שוה לו אין שכלי סובלו ·

כה ותגעש ותרעש הארץ איך כמנוחת הנושא יתנועעו המקרים יתקלסו בו נערי׳ ויורו בו המורים

כו לא יבינו רעיוני אל פעלת יי׳ איך תהיינה תמונות שונות במינם שוות התקף והשטח וכבר נתפרסם שכל עור תהיה רבת הצלעות והזויות תכיל יותר ולכן היתה העגולה מכל התמונות מכילה ·

כז ולא יכלתי לראות איך בהיות הכדור נוגע בשטח על נקדה ובהתנועעו ירשום קו עב״ז לא יהיה הקו מרכב מנקדות וזה עתיק יומין לא מצאו היתרו חכמי חרשים להם בכל חכמה עשר ירות ·

כח ולבי עזבני איך יהיו יורדי׳ מנקדה א׳ על קו א׳ יותר מב׳ קוי ישרי׳ שוי׳ ויותר מעמוד א׳ על נקדה שבקו נתונה ויותר משני מקבילים לקו אחר ואיך יתנו ב׳ קוים כתוך המשלש שוים לצלעותיו שרבים אלו הם נגר אוקלידס ויסורותיו ·

כט ואני עני ואביון מרעת איך יורשם חקף עגול על ג׳ נקדות עומדות ביושר שכבר זכרתי בתמר החמישי שהקו הישר הוא הקצר שבין ב׳ נקדות ואם נשים עיננו בקצה הקו הישר נראה כל עבריו עד קצתו השני ולא כן בקו העקום כאשר הוא חקף העגולה ואשתומ׳ על הפעולה ואיך נעשה תמונה ביציית מהעגולה ·

ל ישיחו כי יושבי שער איך יהיה מרכז הנשם חוצה לו ואיך יהיו לנוף א׳ ג׳ מרכזים חורנו הנורה נתיכה במים עזים ·

לא ואביט ואין עזר איך כשנוסיף כובד על כובד נגיעהו בנקלה וכל עור שנוסי׳ נקל עוד כלי תכלה

לב ואשתומם ואין סומך איך הרק קשה התנועה מחמלא ויותר בנקלה ממה שחרק ירד חכבר יעלה
לג שמעתי ותרגז בטני על גשם יעלה כ ירידתו וירד בעליתו מי האמין לשמועתו ·
לד המרמרו מעי מפני אולתי איך יהיה גשם נכנס בגשם שוה לו מכל עבריו בלי התפשטות
והתמשכות נכנס בחדריו ·
לה יבא רקב בעצמותי כי אראה אניות שטות לפאות הפכיות עם רוח אחר שתיהן בשוה וכלי
עצלתים יאיצו ואת אלהי חרוחות יעריצו ·
לו ואהיה כצפור בודד על גג איך נטה אוקלידס יתרותיו על יסוד ריעוע שכן לקח למושכל ראשון
בכלל הקרמותיו בידיעה הכוללת יג׳ שכאשר יפול קו על כ׳ קויים ישרים ויגיה חזויות
הפנימיות שמצר אחר פחות משתי נצבות בחברה אותם קוים אם ימשכו לא״ת יפגשו שוה חסר יבואר״ז
ואיש מזיסות ימאנהו · שגניח קוי אג בג וקו אב נופל עליהם ותהיה זוית ב נצבה חזוית א הגדולה
שבצרות תהיה אם כן זוית ג הקטנה שבצרות אם הקוים הנזכרי׳ נפגשים כפי למור לב׳ לראשון ליסודות
וכפי הלמור התשיעי לראשון נחצה זוית ג ויהיה חציה יותר קטנה מכולה וכבר הונחה קטנה שבזויות
וזה כזב מגונה ואם כן אפילו שב׳ חזויות הפנימיות פחותות מכ׳ נצבות אינו מוכרח שיפגשו ותרי הקרמות
על תוהו בגוייה רלה שרופת קרים סוערה עניה ·
לז אשר עור בקשה נפשי ולא מצאתי שהרכ׳יתן מה שאין בכחו ויכולתו לא נע׳ מעיני המעמיקי׳
כפלוסופיאה שהפועלים הטבעיים הם נכנס׳ תחת מין אחר עם פעולותיהם כאשר כתב
ארסטוטעליס בשני לשמע · ואול׳ הפועלים חשמימיים הם פועלים משותפים לבר עמהם כי יש להם בכח
הפעולו׳ כאשר החמה תוליד התולע׳ והשרצי׳ שהם בכח החמר כמוס׳ אבל מה שאין לו כח על הפעולה
לא ידעתי איך יוציאנה לאור מאפלה ·
לח ומוצא אני מר ממות שב׳ עגולים נכנסי המרכז שהאחר קטן מחברו יתנועעו בתנועה אחת
וירשמו קו החקף שוה בלי תוספת ומגרעת נבער כל ארם מרעת ·
לט עששה מכעס עיני נפשי ובשני מתנועעים כאיחור מראשי ויותר מהם רגלי ורהרוכב ירוץ
אורח יותר מהסוס ועם כל זה כלם יגיעו כרגע אחר למלונת׳ לא יהיו עוד נתיבתם
כי עקשים ארחותם ·
מ נהפך לשרי כחרבוני קיץ בשמעי שצל המעלות איפשר שובו אחורנית לפי מהלכו שא״כ הנגד
הגדול במה כחו ואם צפית הברזל לפי ברכו היתה אם כן התחבולה נפלאתה ·
מא היתי חרפה לשכנים כאמרי שהמאזנים הגדולים יותר מרקרקים מהקטנים ובכלי השערים
הפך כל הכלים טועים הגדולים אחזו לנו שועלים קטנים מחבלים ·
מב לעג וקלס לרואים כי רוער על נטיה קלה בעגלה הנמוכה והספינה השפלה ולא אירא בנטות
הנשאה הגדולה עם היות הזיותר נבוהה ליפול יותר עלולה ·
מג לא ישב בקרב ביתי עשה רמיה כפות מאזנים שוות והן רוכרו׳ שקרי׳ ובשה יורע תוכן הדברים
מד ספקו עלי כפים כל עוברי דרך כאומרי שיתנועע דבר כלי נגיעה מתנועה חצונית שרקו
ויגיעו ראשם האריכו למיגית ואיך גוריע מהשבותינו מעבר לים רחוקי׳ מים עמוקים
מה פצו עלי פיהם כל אויבי כאומרי שהמעט יכביר על נישאתו שהרב ותבן בי מיכל ומרב ·
מו היתי שחק לכל עמי כאומרי שהמוחש הבכוסה מעינינו יראה כגגרגו יהיה מול פנינו או
מאחורנו למטה או למעלה שמען קולי ערה וצלת ·
מז נגינתם כל היום למשל ולשגינה כי אבקשה על ידי כלי השעית קושר חחמת והלבנה ·
מח והבט אל עמל לא אוכל איך ביום אחר בעצמו יאמ׳ הישמעאלי שהוא יום ששי והישראלי
יום שבת והנוצרי יום א׳ ושלשתן יתנו עריתן ויצרקו כי אמת יהגה חכם ואם שלשתן
ישראלים יחללו שבתות ומועדים ואין מפלים אמרתי אל תחלו לחוללים ·

מט דמיתי לקאת מדבר ברעתי יום השבוע במדבר ·
נ אמרתי אשמרה רגלי מחטוא בלשוני לדעת כל השעות שקשקש הכלי המחנועע מעצמו כשאשמע שעה ראשונה ושניה ואחרונה גם כי לא שמעתי מה שכין הנותרות לא ידעתי איך הידועות תהיינה על הנעלמות מורות ·
נא אשמרה לפי מחסום ממצוא השערה בלי כלי שעה ואהיה קורר בלי חמרה ולבנה ובלי הבטה בכבבים ובמזלות למרני להגיר בבקר חסדך ואמונתך בלילות ·
נב החשיתי משוב אם המתנהגים בים על פי הכבב שבוגב הרוב חקטן הנקרא עגלה שנקרא גם כן כבב הציר טועים ובמה ירע איפה הם רועים ·
נג וכאבי נעבר מחוסר חבונה ביריעת אורך המרינה ·
נד כי כסלי מלאו נקלה בשמעי שהשותה במרתף ישתה יותר מהשותה בעליה באותו כלי ובאותה מדה וכפי סך הפעמים היינו כחולמים ·
נה כמשא כבר יכברו ממני איך לא יצדק אומר הפלוסוף שהכברי יפלו לארץ על קו היותר קצר קצתי בחיי ונפשי תקצר ·
נו ועדת מרעים הקיפוני איך המקבילים יפגשו וא"כ לא הבנינים נצבים ולא העמקים שוים ·
נז ויחזו לנו משאו שוא ומרותי באמרם רברי חפצים וחזקמת שחקיים הנושים לא יפגשו הזכירו המורה והמבארי פירשו אבל לא ירדתי לעומק הרברי ומתכונת ורעה עוד חולה איך הקוים הנוטי מצר שהם נרחבים ומתרחקי לא יתרחקו שיעור בלי תכלה זו תמיהה גדולה ·
נח הבאישו נמקו חבורותי מפני אולתי ב' למורים האחר אצל אוקלירס בלמוד יב' לתשיעי ליסורות וכן גילו אצל תיאורו" זיאוס בלמוד יב' ממאמר ראשון שיביאו המכחיש התולדה אל אמות התולדה לא אל מגונה ר"ל מי שמכחיש שראוכן חי מדבר תהיה החקרמה שולדה ראוכן אינו חי מדבר ועליה נבנה בנין וגוליד תולדה שראוכן חי מדבר ודברים אי לא שמעתן אזן מעולם יותר זרים שיעצמם ימיתו השקרים ואין להרחר אחר המופתים הנזכרי כי הם יסורות אבירי המה הגבורי וכפי מה שספר לי החכם הכולל תלמידך שהוא המאיר עיני והמעורר רעיוני בכל הנאמרי יש עור מופתי לאחרונים כמו אלו המינים אצל קו"אנו וקרר"נו אני לא הבנתי בלשונם ורק ב' החוקקים הנזכרים ידעתי בשם וחזרתי כמה פעמים על דבריהם ועל ספרי החגיון למצוא מים בציון ולא מצאתי מענה ואני כאויל טעמו משנה · ואתה אשר מחצתני לא ירעתי נפשי שמתני רפאני וארפא תמשני ממים רבים גמול על ערכך ואורך על כי החייתני ארוממך ארוני כי דלתני ·
נט נפוגותי וגרכתי ער מאר שהשוכנים תחת הצירים יהיו רואים יותר זמן האור השמשי מהשוכנים תחת המשוה לא ירעתי אם רעתך על קרימת הראות האור למעלה לאופק מצר הקטורים והארים המכרילים חניצוץ כאשר העידו החולכים באניות אל קצה רוסיאה הנקרא נו"וא זמב"לא שניחמם האור השמשי פתאום קורם זמנו · גם בזה לא נחה רעתי שגבנינות הארץ יעכב הראות ב' הצירים בזמן אחר לשוכנים תחת קו השוה עם חיות כל הכרור הארצי כנקרה בערך הגלגל השמיני ומכאן סתירה לנשענים על חלוף הראיה תורינני טהור עינים תוכן הדברים תוציאני לרוחה ·
ס שאגתי מנחמת לבי איך יתבאר במופת טעות ארסטוט בכבבים הזנבי וכענול החלבי ·
סא ואור עיני גם הם אין אתי לראו' בברור הירחי הרי' גבנוני' גדולי' מהרי א' עשרת מזני' ·
סב כי עוני אגיד לא ידעתי למה קבוץ כל לילות השנה לא ישתוה לקבוץ כל ימותיה ואיפה התבאר בחבונה שאם הקשתות הנעלמות תמיד שוורה לקשתות הנראות תמיד לעינינו איך יהיה זה מי יוריענו ·
סג חס לבי בקרבי שהחמה זורחת לנו המערביים קודם למזרחיים בי ממנו תוצאו' חיים ·
סד בהגיגי תבער אש רברתי בלשוני איך כהיות החמה בראש סרטן יהיה תגדול שבנשפי ולא

יחיח הקטן בחיותו בראש נרי אם הם חפצים שפתים ישק תשיבני דברים נכוחים ·

סה אלהי עלי נפשי תשתוחח איך בהיות תנועת החמה מסוררת ושוח לא יתוכפו חיפים כסדר וכן בגריעותם נלוזים במעגלותם והיות כן גם בצללים מראים הכלים ·

סו חרפוני צוררי באמרם אלי איך יהיו עפים הכברים והמים הנגרים תלויים עומדים וסולם מצב ארצה שברגע אחר בו עולים ויורדים ·

סז כל היום כלימתי באומרי שתלויה על בלי מה ארמתי קומה לעזרתי ·

סח ובושת פני כסתני מכני עגנה על אמרי שמעולם לא היה מלאוי הלבנה · ונפשי מנהמת כיונה מקול מחרף ומגדף עלה קרח שיותר בהיר במולר מבנגור חירח ·

סט ואיך לא תשחת הארץ מפני הערב באומרי שהמוחש יראה מרחוק יותר טוב מבקרוב ·

ע תחת חשה יצא חוה ותחת ששורה באשח באומרי שהים אינו אחר ממאה ליבשת ·

תמו רברי אגור בן יקה אשרי המחכה ויגיע לביאור רברי חכמים וחידותם ויטעם למטעמתם ·

חילך ואוצרותיך מי יספר החקר חכמתך אמצא אם עד תכלית תבונתך אדרה לבי לחוקקי ישראל המתגרבי בעם מושבי בשבט סופר יחפשו עולו מעלותיך וצפונך תמלא בטנם ישבעו בנים תלמיריך הדועי בשושני בערן גן אלהים ארזי לבנון אשר נטעת עלי תולע אמונים שם יתנו צרקות יי אשר שם ספורים יקנגו והאלהים בקול יעננו רננו צדיקים כיי זרח בחשך אור לישרים על אחר ההרים הר חמר אלהים לשבתו ויוסף הוא זקן ביתו המושל בכל קנינו נכנס בכתי גואי לפני לפנים זכה לקלסהר פנים יוסיפו לו שני ורב אוני ויריכיוחו על במתי שמי וארץ כנפשו הערינה השביעה מכל טוב ג עולמו ונפש האביונה רוממות כבודו בגדונו נכסף לשרתו בכל מארו ולכבדו כחונו הקטן בחנו אמן אמן ד"ר נתן ז"ל ·

אולם אני אדרוש איילותך אוקיר אנוש אומן אמונתך
בחור בחיר בורא בחירתך בטוב בנת בשכל בר בחכמתך
גלה גבורות גור גבולים גבלו גולים גדולים גול גדולתך
דברי דרושיך דרושים דרכו דודי דבורים דק דלה דגלך
הן האמירך האדון הט הישר הדרך הדרך המון הודך
וורד ושושן וחבצלת ור- וה וו ובתים ועליותך
זיו זרך זהב זכור זרע זקוף זוהר זמורך זמירותך
חמדת חרוזיך חפצים חוששים חושקים חזות חכמו חיילתך
טובים טהורים טעמו טוב טלך טהר טמונים טעמם טובך
יוסף ידיד יה יד ינופף יענה יודו ידידיך ידידותך
כוספים כלולים כין כבודך כבר בלם כאחד כורעים כסאך
לשון לשורר לך למלל לעלות ללמוד ללמד לב לקיחתך
מושל ממשל מלאך מליץ מרו מס מענה מצוף מליצותך

נאה

נאה נאם נבון נרוממך נר נן נשמחה נרים נשוא נסך
סרתי ספור סודות סתורו׳ סוגרו סלסל ספריך סגולתך
עורה עטרת עם עדתך עלה עזרך עלי עכך עליצותך
פלס פעמיך פניני פי פאר פה פערו פקדו פלאותיך
צמח צבי צדיק צאלים צללך צורתך צר צהלו צופיך
קנין קדושתך קרובים קבלו קול קוראים קווים קהלתך
רגשו רחוקי׳ רחשה רוחם ראות רועה רצוי ראשית רצון רעיך
שמעו שבחיך שלומך שאלו שפעת שלמותך שמועתך
תכון תפל׳ תם תשובה תתמוך תען תשורתי תהלתך

זה הכתב שלח החכם הכולל השר האוף כמוה"רר משה מיץ ש"ן אל החכם השלם חפלוסוף כמה"רר זרח ככה"ר נתן יצ"ו משיב על שאלותיו והוא ככור לתבונה משה קבל תורה מראש אמנה כלול מכל חכמה אוצר נחמד וסגולה וכתק לשונו לכל הואיו נערב ויהי כטל ביום שרב מגיר לארם מה שיחנו ושיבו של רבו ובהיותו כלו מחמדים כי לחם אבירים אכל איש גם כי לא זועיל לנעדרים וכסילים כאשר הלחם לא נאה לעוללי׳ ראינו להדפיסו להועיל למשכילי׳ בחצרות החכמו׳ יפריחו נבית יי שחולי׳ וח"ל׳.

אחרי ההשתחויה והקידה לפני חרדת יקרת האיש המעולה בלי ששור ומרה ופריסת שלום לארוני חיושב בשבת תחכמוני עם תלמיריו וילדיו אתנצל על שהייתי כי כל עכבה לטובה בענין התשובה שאם בנוהג שבעולם כתי׳ אז ראה ויספרה הכינה וגם חקרה ויאמר לאדם ודרשו ז"ל שצריך לסדר משנתו ר"פ עד שיוציאנה מפיו לבני אדם כ"ש לבני איש כמוך שצריכין ערנין ועיונין ולקרוא לאלפין עיינין ידעתי לפני מי אני עומד להת דין והשבון לפני כסא כבוד מרום ואני עני ועדום ואיך אבא אל המלך בלבוש שק כחלך ע"כ אמרתי אשמרה דרכי ואמור כמרה נבחשבון מערכי ומהלכי וטרם אשיב על שאלותיו אתן טעם לבחירתי בלשון זר שבחיותו זולת לשון הקדש יקרא בפי הכתובים לועז שחמה הארון עלי שכליתי זמן רב ללמוד אותו ברקדוקו ומיסורותיו שאם הלשון אינו לעצמו אא כמליץ החכמות עלינו לבקשם ממקור ישראל ולמנוע בנינו מהתגיון בזר עמים קרבות יתפצו וכו׳ וכ"ש שיש בינינו ספרים מבני עמינו וכו׳. אשיב לארוני שגם אני בקשתי את שאהבה נפשי לילי ויומי ותנה לא עלתה ארוכת בת עמי ונראה מי ומי המחברי׳. אם הרב המורה ז"ל לא כוון בחבוריו הלמוד בסדר כי הנה הוא יצא לשטן למתפלספי׳ ולמדבריי׳ שהם האחיים בדברי בן ראשר ובקש לבער הקוצים מכרם ישראל ומי שלא למד קודם החכמות יהיו בעיניו רוב דברי הבור מורה נבוכים בחלום בלי פתרון ובדרכו הלכו בני עליה והנם מועשים כדל"בג ור׳ חסדאי קרשקאש והנרבוני ואבלג ורומיה׳ ור׳ יוסף בן פלקרת בקצוריו הכוללי׳ החכמות וכן ר׳ יהודה הכהן בספר מדרש החכמה הם בנזכירים ראשי פרקי׳ סדמו הסדקי׳ והגיחו החורי׳ הגרולים והחלונות והפתחים והחושכים ללמוד החכמות בקריאת כאו ובדומית׳ כאמת יכלו ימיהם ויתר ספרי החכמות הנמצאות אתנו מועתקי׳ מלשון הקדרי׳ או הגרי ועדבי כליתי ימי ושנותי שחרי ועדבי להכין התיבות המושאלות מלשונות הגויי׳ שאם הם כשבע׳ נקיות בלשוננו שבו זרו׳ פתומות וחפויות והמעתיקי׳ קושרי׳ קשרי׳ לאותיות ואוסרי׳ ומושכי׳ המלות בעבותות העגלות ולשון עבר לא יתחבר עם בת ישמעאל ואחות נכיות אי לזאת כחם על הגר נשמת ארם מנעורי גדלני החשק

ללמוד

ללמוד להועיל לעצמי ולאחרי׳ בספרי׳ בלשון חקרש מחוברי׳ ובמלין ברורי׳ לא כדברי המעתיקי׳ מלבם
יוציאו מלות משפת לשון עלגי׳ בלולות ויהי כאש בוער בקרבי יקר יקור כי איככה אוכל וראיתי ברעת
אשר ימצא את עמי מקוצר ירם ועצלתם ואולי רב כם״פס בטל באפס כספם והתצעות הארוכות והתגאי׳
הצריכי׳ להשגת השלמות יחשכו ככבי נשפס ולא כל ארם זוכה לשלחן גבוה בית והון לקבץ כל הספרי׳
הצריכים ולפזר למלמרים ללמוד הלשונות ולהכין הגיונות שונות שהם עסקי נפשות שאננות • ואמר
ארסטוט׳ בישיבה ומנוחה יתחכם השכל ולאין אונים והוני׳ אין עצה ותבונה וחכמת המסכן כוזיה ועשיה
ויהיו דברים אלו כדרבונות נטועים בלבי לא נתתי שנת לעיני ותנומה לעפעפי עד אמצא איש כלבבי והכא
לשהר מס״יעין אותו כי הקרח ה׳ לפני מוציא ממסגר נפשי מכני עמינו מאצילי בני ישרא׳ השם נפשי בחיים
המנביהי לשבת על נפי מרומי החכמות וירכב על כל שכל ומרע בכלכל ורדדע והוא בין חכמי האמורת
חכם ואמן כאיתן והימן והוא עשה לי את הנפש הזאת כי אבי ואמי עצבוני ויכוננוני גולם כלי חכמה עפר
מן הארמה וכסף הרבו לי ובזחב צפוני עור ובשר הלבישוני ובעצמות ונידים סבכוני ואולם האיש המעולת
אשר שמעת שמו ושמעו הוא הלבישני בנדי ישע הרועה אותי על במותי התבונו׳ המלמד ירי לקרב ההגיונות
ולשוני לדבר צחו׳ המריכני בדרך נכוחו׳ הוא ארוני רביר צוארוני תחכמוני מורי ורבי החכם התורני המדיני
הלמורי הרברני הפלוסוף האלהיי הרופא המומחה כמו״הדר יוסף שלמה דילמדיגו הנקרא כפי כל יש״ר
מקנריאה יאריך ה״ ימיו כימי השמים ותיה עלהו רענן כעץ שתול על פלגי מים והנה על כל הטובות אשר
גמלני אברך ארוני אשר יעצני ללמוד לשון לאטין כי בו כל כלי יקר כל ספרי חכמות מועתקים בו והוא נתן
לי דרך בלמודי ים החכמות וסדר ארר ובספרים פסל המותרים שאם החכמה נקנית בקבוצם ורבוים יהיו
המוכרים והמרפיסים גדולי החכמים שהממעיט אסף עשרה חמרים וכך דרכו לומר כמה טועים המפזרים
פחם בלי תכלה ורודשים מעל ספר עורות הנבלה שהקטן שבמלמרים יהיה לאלף מהם באמת וטוב כלב חי
מן האריה המרת ובענין הלמוד הדברים המקובלים יעשו רושם בשכלים והנה זולת גלוי אזנים
ועינים בענין בחירת המחברים בכל נושא וענין שהוא רבר גדול בקנין החכמה הזהירני לבחור בספרי׳ יפים
בכתבם ולא אחליפם לעולם שהתמדת הקריאה בם תשמור הדפים והשורות עד שימצא המבוקש במשמוש
היד וכ״ש בספרים העמודים בחכמה בספרי ההלמוד או הר״יף וטור ורמ״בם ובספרי אריסטוטי׳ ובן ראשד
בפלוסופיאה וספרי אפוקראטי׳ וגאלינו׳ ובן סנה ברפואה וספר האלמגיסטי וקופירניקו׳ בתכונה וספר אצין
במראות ואוקלירס ביסודות ודומיהם מהמחברים שמביאים מהם ראיה וראוים להיות נגד עינינו למוריהם
תמיד לזכרון גם הזהירני לבלתי אתקן הטעיות על הגליונות כי אם כרשימת הצפון ובל הנכחר או הקישה
אכתוב לבדו בפנקס מיוחד לספר הנקרא וזה יעיר לב הקורא בחזרה גם נתן לי כללים לזכירה ולעשות ציוני׳
לחכמה ולתורה בכל חלמודים ברך קצרה ובמעשים ברך ישרה • והנה הפצרתני ארוני ואופי להוריעך טיבו
טבעו צבעו גזעו תולרותיו ומסעותיו והנהגותיו ורשותיו כי נכספה ונם כלתה נפשך לילך אחרי עקבותיו
ולרעות את גדיותיך על משכנותיו מה ידירות מה חמודות שיחותיו ומה טוב היה לרבוב על כרוב ותעוף ל
לחזות כנועם ארוני ולבקר בהיכלו תכיר ערכו וגדלו ואיש כפי מהללו כי אין ספק בידי להגביל ולהגדיר
טושפת כלילו וגדילו בשלמות ואוריע חלק קטן לפי דרכו וכל רואיו ומכיריו יעידו אם אמת יהגה חכמי רבי
״צו הוא איש עניו ושפל רוח ומעורב עם הבריות ומה שחשרתו הארון לאיש גבה לב העבורה אין בו אפי׳א׳
משמונה בשמיניות ואם יתמהמה להשיב לכבודך חכה לתשובתו כי הוא טרור בעסקי רפואתו ורוח הרופאי׳
חקנאי׳ בעלי אומנותו מכעתו וזולת זה האיש מאד זריז לעשות חובתו עם אנשי בריתו ומהיר במלאכתו׳
הוא איש חונן רלים מבקר החולים העניי׳ ונותן להם רפואותיו והוא מרבה בסתר צדקותיו ורחמנותו מכריע
כחותיו נוח לכעס ונוח לרצות ומעביר על מרותיו והוא מגן וצנה לרבי׳ הוא משען ומשענה לבו כלב האריה
יעמוד לפני מלכי׳ וימצא בעיניה׳ חניגה נרש לכל שוא מתחפש בכל עז לחפיק רצון כל בריה בכל צרתם לו
צר לא יתן שנת לעיניו עד שיוציאם לריה • אינו כושה כשום כשר ורם ותמיד מרגלא בפומיה לומר לא מ
מצאתי לנויתי רע נאמן כי אם נשמתי וגם כי טבעו אשיי מדרוריי ע״כו הוא נושה שכמו לספול כל עמל ותלאה
וכפי מרץ השקו כך ירבה חיגיעה והוא אינו כשל אפילו רגע חרש ושבת או כגופו או כשכלו ישר פעלו

רופא גדול ולא לו כי אינו מתנהג במאכלו כפי שכלו גם בלילה לא שכב ר׳ או ח׳ שעות ישן על צדו
הימני שינה אחת מרובקת והכף שיתעורר יקום וילך חוץ מהמצעות ומתבונן על חזונו האבר ומתעצב על
השעות ורק בלילי שבתות ישן שנית על צדו השמאלי והאיש כחוש מאד כלו שכלי היום בכן ל״ שנה והוא אם
לבינה ואפילו מי שלא הכירו אם יפגע בו ויביט בפרצופו יעמוד ויתבונן בו כי איש מזמות הוא ורוח אלהים
בקרבו רמות ריזקנו מעט ארוך ופיו עצום ישק שפתים מרקרק כדיבורו ושומר לשונו בין חומותיו ועיניו
שחורות ומתנועעות ובחליכתו תמיד מביט אומתו והוא מפסיע וממהר בפסיעתו כך דרכו לומר שראוי
לבקש הארם במהירות לבא אל תכליתו · קומתו שש רגלים והוא שיעור הקומה הכינגית כאשר יחשבו
חושבים ורוקשים ובהיותו הסר רמים תארו בין שחור ללבן וכל אבריו רק׳ וכל משקל גופו עם בגדיו שוקל
מאה וארבעים ליטרא כי כך ראיתיו חוקר הקירה שערות ראשו שחורות קוצותיו תלתלים אכן זקנו נושה
לצבע העורמונים והוא שונא זקן ומרבה לספר אמר שלא כוון בו הטבע לקשט ולהדר בריותיו אא שהכשר
השחוטי שתחת הלחיים ללחותו ישלה יונקותיו ופארותיו ולתכלית אחר היו יצירותיו שהרי בבית השחי
והערוה ג״כ נמצא זה הבשר על כן רבו יערותיו ולכן הקיסרים הקדמונים היו מגולחים וחדבה מן האמורת
בדרכם הולכים ער היום ואילו הכרם והזקן על קנקן מלא ורקן מעידים אין חכם כתישים ועתורים שמו
כבר ידעתו ומשפחתו גדולה בישראל מטנה ראשי ישיבות שלשלת יוחסין ותורה בלי הפסק הגדולה ועושר
שדים וסגנים נגידים בירושלם תו״כב המלמדים לפנים בפרו״כה פירו״זה ופלורי״נ״ציאה ופי״זה לגוצרים
בראש הומיות פלוסופיות · שם אביו יצ״ו הוא חכם תורני לא פלוסוף והוא רב מופלג בתלמוד ובפסק
דין רבן של כל בני ארצו ושמעו הולך במצרים קוסטנ״רינה ווינ״יאה הוא הרב המופחק כמוה״ר אליהו
בן הרב הגדול המופלא כמוה״ר אליעזר זצ״ל בן הרב החסיד האלוף התורני כמוה״ר אבא מן הגאון
הגדול הפלוסוף האלהי הרופא המומחה כמוה״ר מנחם זצ״ל והוא הנקרא מקחלו קנדיאה לשוב להרביץ
לחם תורה אחרי שנשבה בפרו״כה בשעת מלחמות הויניציאני עם הקיסר ומלכים ולקחו כל ממונו ספרו
בספר דברי הימים להרב האלוף כמוה״ר אליהו קפשלי מקנדיאה וזה הרב היה ראש ישיבה ליהודים
בגמרא ולנוצרים בחקירה הפלוסופית בפרו״כה בזמן הגאון כמוה״ר יורא מינץ זל״הה והיה עשיר מופלג
והוא הנקרא שמואל מנחם שהניחו אביו בכסף אמו במותו והוא האלוף התורני כמוה״ר שמואל בן הרב השלם
הרבנא ראומתיה כמו״הר אלקנה שהיה מרביץ תורה בקנדיאה עם אחיו מרנא ורבנא משה שהיה נגיד
בירושלים א״חכ רעם אחיו מה״רר איה והמה יצאו בלהט החרב נגד מהר״י קולון לעזרת מה״ר משה קפשלי
ז״ל וג׳ אלו גדולי עולם היו בני הזקן ונשוא פנים המופלג בחסידות השר האלוף כמה״ר אבא חזקן אשר
בנה בארץ קנדיאה בית הכנסת הנקרא אימא״ניקו וחקדיש ספרי תורות ותכשיטי כסף ומרגליות כי עשיר
גדול היה ובנה בתים ובריגיות והוא בן השר האלוף הראשון שבא מארץ אשכנז לדור באי קנדיאה כמוה״ר
יאורה ולמעלה למעלה מהם רבים ונכבדים עד זרע המלוכה ואולם בעבור הראותך גזע אמו של מורי הרב
ש״ן אדרה נא מן הדר הטוב הזה והלבנון שלמה״ר אבא הזקן הנ״ל היו עוד ב׳ אחים אחר מה״ר מיוחס
ומה בלא בנים והשלישי היה מרנא ורבנא שמריה איש מפורסם בעולם וכנו הוא הרב האלוף כמוה״ר
משה אבא וכנו הוא הפלוסוף הגדול המלמד בראש לנוצרים כאיטליאה רבו של יואן פיקומירנדולאנו והוא
בר פלוגתיה של מה״ר יורא מינץ זל״הה גורע בשערים שמו כמה״ר אליהו זל״הה ושמעתי אומרים
בקוסטנ״טינה ובמצרים כי בכל פלוסופי האומה הישראלית לא היה כמוהו ויש לו חבורים רפוסים בלשון
בארחות השכל ובמגיע ראשון ובמהות ומציאות וביאורים חשובים על בן ראשר והם בידי הכל גם בלהק
בתיבת יד בכל המקומות כמה חבורים ויש אצלי ספר יקר שלו הנקרא עצם הגלגל וחבור קטן נקרא
בחינת חדת ויוכוחים שונים ופסקים והוא מלעיגעל רל״בג והתפלספוחו והרם״כם הוא גשמתו וזה האיש
היה כלו בן ראשר ומגן בעדו בכל כחו וכפי מה שספר לי מורי האיש המעולה חזה לא האריך ומת בחצי
שנות האדם ולווהו כל שרי הנוצרים תלמידיו לקבורה מלובשים בגדי אבלות והיה יפה מראה ומינו נאות
לארגנות וסבת מיתתו היתה מחמת שצוח לתוך כשר צומח בלחיו הנקרא ניוום ואולי משחו התער בכם

ממית כי הקנאה והכבוד מוציאין את האדם מן העולם והניח ב׳ בנים גדולי עולם הא׳ הוא הנקרא החכם הכולל כמה״רר משה היה פלוסוף שלם ונכבד והב׳ אריא רבי עלאי הוא הרב הגדול בגמרא ובעיון התוספות בר פלוגתיה של מה״רר משה אלשקאר שכנגדו של מה״רר אליאו קפשאלי שמו גורע בשערים במוה״רר יהודה זצ״קל והוא היה תלמידו של מה״רר יהודה מינץ שחיה לומר אצלו בפו״ר וכשובו לקנריאה הרביץ תורה והעמיד תלמידים גדולי עולם ובכללם היה הרב המופלג בתורה הנאון כמוה״רר שמואל אלנאזי שכתב ביאור גדול על ספר יראים כחבור כיה יוסף ועשה שטות על י״ח׳ מסכתות והרושים בה״רן וגימוקי יוסף ופסקים ודרושים וספר קבוצת כסף · ולמה״רר יהודה הנ״ל היו בנות הרבה ואחת מבנותיו היתה החסידה המהוללה אשת יראת י׳ מרת רחל שנשאת להחסיד הקצין כה״ר יוסף מקוסטנרינה נכדו של החכם בימטיאנו ושניו של מה״רר אליהו בן היים זצ״קל והאיש הצליח והרויח בקנריאה מאד ורק בת אחת יחידה היתה לו היא האשה המשכלת הצנועה הרבנית הנמ׳ קשתי תמב׳ אשרי יולדתו של מורי הרב שיצא ממעיה בן חכם כמוהו ואשרי השרים שינק מהם פה מפיק מרגליות ויש למורי משפחת גדולה אחים ואחיות ושאר קרובים חשובים והם דרים בעיר קנריאה שהיא מטרופלין של אי קרי״טה שבים מירישי״ראניאו רחבה לה׳ מעלות וארכה נ״ר מעלות והאי הזה היה ליונים כסא כבוד מרום מראשון והיו לו מאה כרכים וכך נקרא איקטופוליש בפי המחברים הקדמונים והיום תחת ממשלת שרת ויניציי״אה והדרים בה אנשים מרינים והרבה חכמים רופס ממיוחסי האשכנזים והיא ארץ זבת חלב ודבש ואורה מחכים וזה מקורו וצורו שממנו חוצב ונגזר הספיר הזה ודרך ספור נורע לי תולדותיו ואבותיו כי הוא איש מתיחש בהם כי זה דרך החוזרים על הפתחים והוא אומר תמיר בא יבא כרנה נושא אלומותיו · ותהלה לאל לא חסר לו מאומה ולא חסה עינו על ממונו להזיל זוהב מכים ילאחון בכנפות הארץ מבחר הישוב שבא״יאה אפרי״קא ואיאורו״פא לרכוב אני׳ כלב ימים ובציו׳ עלי נהר מעיו יהמיון תמיר ואין משביח שאון גלי״ם שוקר בישיבות הגוים לרעת סורותם נכנס בחצריהם ובטירותם ומרבר בלשון עמים שונים מתרפס ברצי כסף מליצתם וצחות שפתם כי אביו ואמו הפליאו עצה הגרילו תושיה להושיבו עם נגידים אומנים וכן היה אצלם אמון ושמון בבית מדרש׳ כמה שנים ולא שנה ממטבע שטבעו בו הוריו ויהי יי׳ את יוסף ויהי איש מצליח ובכל דרכיו משכיל ועשה לובתי כחונה ובתי לויה כתים מלאים כל טוב כל ספר וכל חפץ לא יערכם זהב רבים ונכבדים וכלים מכלים שונים בכל לשונות הגוים מוקרקים מליצים הגיונים פלוסופים טבעיים אלהיים למוריים תוריים רופאים ספוריים כל הכתוב לחיים · זה לו חמש שנים אשר נשאתו רוח ה׳ מארצו כי אהב זרים ובחר שבת בארץ מדבר מלון אורחים ונכרים וכצפור בורד על גג כי סבבוהו כלבים וימררוהו ערד מרעים וישטמוהו קנאים ערומים מכל חכמה ער שמאס באהבתם ושנאתם ונפשו קצה לכלות חייו עתיו ורגעיו בנצוח לבבות אש מחלוקתם ולהמית תולעתם ויצא משם לברו ובמקלו עבר זה הים גדול רחב ידים ויוסף הרר מצרימה מתהלך בארץ מזרח לארכה ולרחבה ועזב אוצרות סגולותיו וספריו וכל נכתה בתוך האהלו בבית אמו ובחדר הורתו ומשם סבב וגלגל העולם לגלות כל סתום ונעלם ער שנשתלשל ובא לארצות פולוניאה וגם כי הזמן נהם עליו ככפיר ובאריה שאג ישאג וכמה מקריים ופגעים שמוהו מאוס וסחי אמרו לנפשו שחי בלי מרגוע רגע להתיצב על עולתו ולהתישב על הלמודים כי היה תמיד נע ונד לא נקעה נפשו מהספרים ולא אמר לחכמות נואש ויהי לו היום למלאכת הרפואה היא שעמדה לו בגלותו משען לחם משה עז מקל תפארה מרפרגם בטהרה כל יתיצב לפני חשובים וכל עסקו עם מלכים ואפרכים · והלילה לגרסא ערוכה בכל ערב בגמרא ופפוסקים ושמורה בבקר בלמודים חצוניים בנפול תרדמה על אנשים חצות לילה יקום והוא בורר בחברי חברים ולא עמר איש אתו בבקרים משתעשע בחברת המלמדים החרשים ואת כל מעשה האלהים יביא במשפט ויצרפנו כצרוף הכסף קודם שירשמנו על ספר לזכרון וזה חקו תמיר לבא אל תכלית הכונה הראשונה ויארשנה לו לאמונה · ויהי כי ארכו לו הימים שוקר במלאכת ה׳ עלה בידו חבור גדול מלא חכמה וכליל יופי קראו יער לבנון כי הוא כלול מלמודים מתחלפים ארזי

לבנון

לבנון אשר נטע והיה רעתו לסדרו ולחלקו למגינים וצנה אבן שלמה מסע נבנה מכמורת ספרי חכמות
וכל חשק שלמה כתוכו **אבל** מדת יעשה לארזיו וברושיו עלו למעלה ראש וענפיו מרובים לא
יפפיקו לו עשר ירות נייר להדפיסו והחוצאה רבה לא יוכל לברו שאת אותה ואיה איפה נדיבי עמים
לעזרו ספו תמו מן בלחות · עלה ממחשבתו להבריל ממנו כל הויכוחים והספקות ולחלוק שכם אחד
לתלמידיו ויכרה משם כרה קטנה מהרברים המסולתים שבו קראו **באר שבע** והוא כולל כל
החכמות הולך אחרי עקבות הקרמונים בוחר בקצור נמרץ בשפה ברורה נכמרות מדובר בו ימצא העיף
לרוות צמאונו כאלו למר בכמה מאת ספרים עד שיושלם בהגיון ובהלצה ושבע ואלהות ובפילוסופיאה
המעשית ובכללות הלמודים ר"ל מספר אלגיברה תשבורת תכונה משפטים מבטים ומראות בחכמת
הצללים המשקלים והתחבולות במלחות ועבורת הארמה בנתות ורפואה בטבע העשבים ומיני הב"ח
ובמחפכת המתכות וחקור רין על כל המלאכות ורברים רבים שמחם מסתעפים כמה ענפים ובהקרמתו
האריך לספר בחק תורת הארם השלם הישראלי וכמה זכה נער את ארחו וסרר למורו אי זה לשונת
ילמור ואיזה ספרים יבחר בכל נושא וענין וקרא שם ההקרמה **פי הבאר** כונתו בה לבאר לתלמידים
מבוא קצר אל התכלית הנכסף על ידי האמצעים הנבחרים ובהתימתו חבר לו מאמר נכבר קראו
פרג אלדים כולל דעות בני הארם באמונות ולב מלכים מנהיגי המדינות ותכלית המחוקקים
נמוסים בתכונות ובו עיקרי ופנות התורות נכחנות חרשות גם ישנות ועל כל אומה ולשון רבים חשבונו'
הי'א הבאר אשר ישקו ממנה כל הערדים ילדי העברים מימיה צלולים וקרים אל שחיא עמוקה מאד
והאבן גדולה על פי הבאר כי האמנם חפרוה שדים גדולים רבים חקרי לב בה תמצא תולדות כל ספרי
ארסטוטלים ומפרשיו המפורסמים כגון אלכסנדר תימיסטיאוס כן רשד אוקלידס אפולוניאו ארכימידים
מיליאוס תיאודוזיאוס בטלמיוס וויטרוויאו אלאצין וכל חפצי כמה אלפי מחברים מהאחרונים כמוסים
בה וזה חספר לברו יספיק להורות ליחודים כל תעלומה ולהביא החושק ללמוד אל תכלית החכמה ·
אלא שלרב סעיפיו הוכרח לצמצם שבינתו ובחר בקצור ובצורת המליצה בל הכרחוב בו נזכר דרך
החרת הכל אל חלקיו ונתינת גדר כל אחד מהם על דרך תולדות והלכות פסוקות כאילו הן מבוארות
ומפורסמות בין החכמים השלמים וזה דרכו לומר שלא חכרו כי אם להיות מזכיר לאשר ידעו כבר החכמות
ולהיות למלמדים מראה סדר הלמוד בחוראתם והקונה הספר יעשה לו רב לחכינו ואני כלומרי אצל
מע"לת אוכל על שלחנו ג'שנים הייתי רואה שהחבור הזה נתתה עינו לקצורו וגלאתי כלכל מזוגו והייתי
מתרעם ומצטער על כופר חגיונו והיה משיב לי רבי שהחשך נמשך מקצורו וצריך מלמד לבארו והייתי
טוען שירעתי נאמנה שיריבו על הפסקים הם המתחילים ויהיו נחשלים מללמוד וימאנו לקבל האמת
המוסה אחרי אשר הקרמות יהם שהם סבות יהם ושרשיהם אינם בצרם עד שהרכין לי ראשו ושמע לעצתי
ומראגות מדבר פן יהרסו כו וירבו תועה על רבוי אלחים חיים ויהיו מאשריהם מתעים ומשלמים רעה
תחת טובה הסכים לעשרו בביאור ולצבות לו סביבו מוצא הזוהב הטוב ושרשי התולדות ההן והצור אשר
ממנו חוצבו עם מופתיהן והיה כל הנשוך וראה אותו וחי וכזה הקו"לות יחרלון ופמל הקנאה המקנא
כחשד בפניו יענה · וקרא הביאור הזה **באר אחרת** כי לא ירבו עליה ובכונה נכונה הפריד
בינהן והבדילן כאותיות שידע וראה בשכלו שחמופתים לאריכותם יכלבלו הסדר הלמודי ויפסיקו
התמדתו ויפריעו שכל המעיין מענינו ויעכבו זכרון הלמודים והרוצה לשמור הדברים ילמוד בספר באר
שבע ויהיו עיניו ולבו בו כל הימים שהוא כולל ביאור וציור הענין עד שישוהו בשכלו קנין ואשר מלאו
לבו לחקור ולחטש אחרי מקור הלמודים יעיין בספר השני אשר סביבו כבוד והדר יעשרנו ואז יושלם
בציור ואמרת בספר קטן הכמות · **ואולם** העיקר והמבחר מחבוריו אשר בו כל ידיעתו ועיונו
בחו וראשית אונו חלבו ויינו מרושתו וכן גרנו אשר בו לא נשא לשוא נפשו ולא נשבע ללכת אחרי דעות
מפורסמות פלטון או ארסטוט' כשלמיוס או קופרניקוס וזולתם כאשר עשרת בספר באר שבע כי בזה
יבוזר אלהים חרשים גבר חכמי חרשים ולא הלך לקראת נחשים הוא ספר **בשמת בת שלמה**

ונח בשושנים מכל חכמות ותושיות ומלין לצר עילאה ימלל חוקר כל תבליות נגידים ירבר וחיילים
יגבר מפיק מרגליות והוא יפרד לאורבעה טורי אבן וכל פור אבנים גדולות אבנים יקרות מחושבות
חבנית היכל ותחתיהן כמה משכיות חמרה תכשיטי כלה ראות בנות ויאשורות מלכות ופלגשים ויהללות
והספר הזה מלא תמונות כמה פעמים שמעתי אומר לרבי שצריך מעות הרבה לגרונית בתו וגם כי יש לו
בת קשנה באריץ מולדתו ידעתי שהיה רומז על הרפסת ספר הכשמת שבאהבתה ישנה ובתורתה יהגה
תמיד וכל היום הוא מזמר ומנגן בגנה יעדר יפאר לשום העקוב למישור ולא הורשיתי לקרוא בו גם
כי כל אשר לו מספריו הם בידי אמר שאין לראות המאכלים בשעת תקונם וכמה פעמים התחננתי לפני
כבודו שיראהו לי ונתנו בידי כמו שעה ותכף חטפו ואמר שהפרי שאינו מבושל באילן יקשור ויקחא
שיני אוכליו ורק משני מאמרים שבו חמותי ראיתי אור גדול ממאמר **אור שבעת הימים**
הכולל כל מעשה בראשית וממאמר **הפש מחופש** כשמו כן הוא יהפוש בו מטמונים מעגינים
שונים ולא ידעתי לקוצר הזמן לאי זה דעת נוטה מורי שכל הספר הוא על צד היחוס שחכמים ומלכים
באים לנטות חכמת כשמת כחידות וסודות ובו דעות זרות למוריות פילוסופיות מדותיות לא יאמין
השומע והיה המספר באזניו כמתעתע וכלן מתבארות בראיות מופתיות כשמש בצהרים גליות נפלאתה
חכמת כשמת ותשב באיתן קשתה בכל מלאכה ותבונה ידיה רב לה ויחי אמונה · ואולם זולת אלו
החכוריב הנזכרים יש למורי כמה כתובים בלשונות שונות רפואות למוריות תוריות ורדושים נחמדים
כמה שקים קונטרסים עמו כמונסים · **ואלה** חסר שלמה לעשות לדעת לעות את יעף דבר ולילמר
בני יהורה קשת סודות החכמה כלם בח׳ בטחתי שכל הכתוב יוגמר ויושלם לא יפול דבר ארצה מכל
דברו הטוב לא יכול עלהו ולא ישה לארץ מגלם ויקרא בהם שמו לעולם · **ואתה** גדול העצה מצדך
למילים וכור לפעלים אל תרבה תדבר גבוהה גבוהה ולבך אל יחמר להוציא דבר נגדי ולבו את מילי לאמר
כמה ימי שני חיי רבך כישישים חכמה ואורך ימים תבונה ויוסף בן ל״שנה שכפי מה שקבלתי מרבי יצנ׳
אמן תולדותיו היה בכ״ח סיון הש״נא שהוא 1591 ליוניאו 16 בכרי ארבע שעות אחר זריחת החמה
בקנריאה וימים ירבו ורב שנים יוריעו חכמה ומצורף שהאיש אינו מיושב כי אם סובב הולך
על ימיו ובגלות כלה עלומיו · **הלא** כה דברי לולי כעס אויב הזמן הצורר הכוגר בו הטלטול
והגלות היה מוסיף עוד כתנה וכחנה ומפליא לעשות כפלים לתושיה כי הוא כשכלו מכני עליה וידעתי
מעלתך עסוק במשפטי התולדות ולך בסורותיה עשר ירות ועתה הבט נא השמימה וראה כבבים כי רמו יי׳
הלדת את מורי ש**כתב** בכב החכמה רם ונשא ואין בו שום שפלות וחולשה והחכמה היתה לו מורשה
וראה והקור בכל פרטי חייו ותוריעני כל הנראה בעיניך ידעתי תחזינה מישרים אך יהיו מכוסים הדברים
ואולם השקירה ההשתדלות והתחמרה גמצאות בטבעו כלי מרה ויגעתי ומצאתי האמן · ושמע נא רבי
הפלוסוף אביר הרופאים וראש המדברים גליגוס כתב בתמונת המלאכה פרק ז׳ ז״ל שבעה תנאים צריכים
למי שירצה למצוא כל חקירה וחפש שיחפש בו אם אמנם הוא אמתי או לפחות שיהיה בטוח למצוא
אותו ואלו הם · **א** שכל זך בטבע שבקלות ישכיל ממלמדיו בכל ידיעה שכלית וישיגנה · **ב**
תדבות וגדול מימי הנעורים בלמודים הראשונים ובפרט יועיל לו מאד אם כמצורה פלטון הרגיל עצמו
בחכמת השער והמספר · **ג** שהשתדל להיות שומע ומקבל מפי מלמדים היותר חשובים שבזמנו ·
ד שיהיה כל כך סובל העמל עד שיומם ולילה לא יחשוב כי אם מה ששייך לידיעות · **ה** והוא
נמצא במעטים שיהיה נקשר באהבת האמת כאילו אינו חי כל ימיו כי אם בעבורה ויזלזל כל הנחשב
יקר לרבים אחרים · **ו** שלמד אי זה אופן ודרך להבדיל בין האמת והשקר כי לא יספיק בלבד שבעד
בו חשק האמת אם לא ימצא דרך קל להשיגה · **ז** שיהיה כל כך מורגל ובקי בזה האופן שאמרנו
עד שלא בלבד ידעהו אלא עוד שיוכל להשתמש בו לפי שבאשר המליצים העמוקים במלאכה מאד קלת
יחשבו שלא תספיק להם ידיעת האופן אם לא שכתמידות כל ימיהם ישתמשו בה כל שכן שלא יספיק
לדעת לבד האופן למי שעסקו בענינים גדולים ולכן אם יחסר אפילו אחד ממה שזכרנו למי שרוצה
ליכנס

ליכנס ברוך האמת לא יהיה מאר בשוה שישיג מבוקשו אבל אם יהיו כלם מצורפים מה יעבב שבבטחון
עוב לא נחקור ונדרוש האמת · שמעת תורף דבריו אין רבר נמנע למוכן חבל קשה וכבר לאין נבון
לו · ואלו שבע מרות נתקיימו ברבי י׳צ׳ · **ועתה** אשיבך על שאלותיך כפי עניותי · **א**
שאלת ממני רעתי על ההתחלות הטבעיות הארסטוטליות ר״ל ההיולי והצורה וההערר אם הן רמוזות
בפסוקי התורה כאשר חשבו קצת ממפרשינו במלת תהו ובהו · אודיעך אלופי מה שיכולתי להשיג מתוך
דברי ספר בשמת שבאותו חזמן המעט שהעצרתי בו מצירתי מעט מרבשו ותארנה עיני אין שמץ דבר
כניצוץ השמשי קורם הראותו והנראה שמורי יבחיש הנחות ארסטוטליים בהתחלות הטבעיות וימאן
לנמרי בהיולי שהוא יניח ג׳ התחלות מספיקות להויות והן הזזם והוא הפועל והלח והיבש מתפעלים
והם משונים בטבעם ומקומם והחם הוא השמש וכל צבא השמים שחם אשיים והם הפועלים בשני
היסורות ר״ל בעפר ובמים ויחשוב שהאויר הוא בכלל המים וממינו ושהוא קר ולח נגר ארסטוט׳ אלא
שהאויר הם מים ספוגיים ויותר בהיריים ורקים ושאלו היסורות הם היותר פשוטים שהן החתחלות
ושאינן מרכבים מחמר וצורה והנה המכבים פועלים תדיר באורם וחזמם כיעולם חשפל והאש היסורי
הנמצא בינינו הוא ממינם והוא המתערב כאלו היסורות ומבשל וממזג ומכין אותם בטבע המרכבים
למיניהם כפי הנאות להם והנה כפי חלוף כמות הלח והיבש המתערבים והיחס שביניהם וכפי חלוף
פעולת החום הנזכר בחם כן יתחלפו המינים כי מאלו חווים כל היצורים רוממים מחצבים צומחים בעלי
חיים והארם בעצמו כלם הם מאלו היסורות ואין להתפלא איך מנ׳ החתחלות יולדו חמון בריות לאין
תכלית שהתמיהה הזאת תקרה גם כן לדעת ארסטוטלים ותלמידיו שחם יניחו כל ההווים מהיסורות
הארבעה וחלוף ערובם ויחסם שגם שהם מונבלים במספרים יתחלפו יחסיהם ואופני ערובם במינים בכ״ת
כי לא מצאו טעם לרבוי השנויים זולת הנזכר · **והנה** בלעור היות הלח מעורב ביבש וממוזג
בחומו במורכב כפי התנאים הנאותים לטבעו והיו לבשר אחר יהיה המרכב בקיומו וכשיפרדו זה מזה
יפסדו ויתמו חלק לבם עתה יאשמו אבל העפר והמים שהן החתחלות לעולם אינן כלות וידעתי שלדעת
חזה יקרו סבקות ודעדעים וכלם הם בטלים ברברי מורי ומבוערים · ואולם אם תשאלני לאמר והנה
עינינו רואות שהאויר בהתלהבותו יבער והיה לאש אבחיש שהיסורות הנפעלים יתהפכו לפועלים כי
גם לדעת ארסטוטלים אין היסורות שלפנינו פשוטים וכאויריש חלק מן האש שהוא בוקע ונכנס בכל
היסורות עד הדרי בטן הארץ ובפנישת הגופים המלוטשים ובתנועת האויר יגלח האש שהיה מכוסה מן
קורם שאין לחשוב שהדקדוק או ספוגיות יוליד האש שחרי הספוגיות הוא מפעולות וסגולות החם ואיך
יהיה הפרח סיבת העיקר ואם כן האויר לא יתהפך לאש וכל שכן שלא יראו בשנויים שהאש יתהפך
לאויר או למים ואם כי סתומים הדברים הנה למביני מרע דברי אמת ניכרים · וכלם הם בספרי
בשמת מבוארים ·

ואולם כמה שהניח ארסטוט׳ צורות עצמיות אודיע לאוזני כי הן על ריק פנויות ואינן אלא חלומות
והזיות · וזה מכמה ראיות · **א** שהוא הורגו לבלתי הרבות הנמצאים כלי הכרוש
ואמנם אין צורך לאלו הצורות העצמיות שחרי לפי רעתו האיביות הן פועלות כל ההתפעליות והשנויים
שהעצם לא יפעל כי אם כאמצעות האיביות אם כן אין לקבלן · **ב** שהוא למרנו שכל יריעתנו
מהמוחשים ואנחנו לא נדע בחושים זולתי האיביות והמקרים בכל הנמצאים המוגשמים שהעצמים אינם
נרגשים וא״כ הצורות העצמיות הולליות · **ג** שהוא הראה עצמו לדעת בפרק שני ממאמר שני
לספר הויה והפסר שהארבע איביות הראשונות הן הן צורות היסורות וכל בית הפלוסופיאה יודעים
שהם מקרים וא״כ כל צורות המרכבים בסותם וכמו אלה רבות בריאות ושוכות · **והנה** המחזיקים
באלו הצורות ישיבו על הטענה הראשונה שהן אמת שהצורות הללו אינן צריכות לפעול אלא לתת
הישות והמהות למרכב ולפי שהפעולות נמשכות אחר המהות והישות יאמר שהצורות העצמיות הן
הפועלות בעצם וראשונה גם כי האיביות שהן כליהן הן סבות קרובות לפעולות אבל הן פועלות בכח

הצורות ואין אלו אלא רבדי נבואות שלמות לא תתיינה האיכיות התחלות חישות והפעולה בכל המרכבים
כאשר יורה ארסטוטלים ואלכסנדר שהוא כן בצורות היסודות · **ועל** הטענה השנית ישיבו שהנוק
גם התיולי אינו מהמוחשים וע"כז נאמרת מציאותו לפי שחליפות הצורות הורגו מחותו כן הפעולות
הנרגשות תביאונו אל השכלת מציאות הצורות הפועלות שהצורות העצמיו' אינן מכלל המוחשים שתבקש
מציאותם בחוש כמו שכתב ארסטוט' בפ' ג' מהמאמר חז' למ"ש ואנחנו נשיב להם שבוונו דבריהם שרמו
הצורות להיולי שבאשר הוא הבל וריק כמו כן הצורות שלו הכמו השכילו שיספיקו האיכיות לפעול כל
הפעולות הנרגשות לא בקשו אלו הצורות המרומות · **והנה** המאמתים הצורות העצמיות
יטענו הרבה טענות מהן הזקות שאינן בנויות על החנחת השקרית של היולי ומהן נשענות בו ולכן
הפקחים הקדימו שאלת מציאות ההיולי לשאלת מציאות צורות העצמיות · **א** חלקי העצם הם
עצמים · הצורה היא חלק המרכב שהוא עצם · א"כ הצורה היא עצם · **ב** אילו הצורות הן מקרים
יהיה המרכב קבוץ במקרה שקרו האיכיות ההן באותו · **ג** לא יהיו המרכבים נברלים בעצם אלא
באיכות · **ד** הנותן השם והגדר הוא עצם ובהשתנות הצורה ישתנה השם והגדר ויקרא על שם
הצורה הבאה · א"כ הצורה היא עצם · **ה** המגביל החיות לחלושין ומשלים אותה הוא עצם
הצורה תשלים ההויה שמהאיכיות והמקרי' יקרו לבר התפעליות · א"כ הצורה היא עצם ·
ו הדברים משתלמים מדברים שהם תחת סוגם ובהיות שהחמר הוא עצם והוא משתלם מהצורה
תהיה גם היא עצם · **ואני** אומר שהקדמונים השיבו להתפלסף שלא הניחו אלו הצורות שהם
לא הכירו עצמים זולת החמר והמרכב ואולם פישאגורס היה הראשון שהמציאם כאשר כתב ריאוגיניס
בשביעי לחיי הפלוסופים והחזיק דבריו דתלמידו טימיאוס כנראה בספרי פלטון ודראיות שמביא
המשיחות שהן קורם חסרות כל ריח ואח"כך יוסיפו עליהן הריח והדברים הדבים נערבי צורה שיתחמו
בהם אח"כ אינן מורות כי אם על המקרי' שחרי אין לתוספו' אז מציאו' בלי נושא ואמנם הוכרח פישאג'
לזאת ההמצאה לקיים רעתו בהעתק הנשמות מגוף האדם אל גופי הבעלי חיים שזה לא יעשו הצורות
המקריות והמדברים קבלו דבריו למען קיימם השארות הנפשות הפרטיות האישיות ולדברי הרמ"בם שהן
נקנות ונעשות עם ההשגה השכלית ומתעצמות ההכנות מפואר שהן איכיות מקריות · **ונשיב** על
טענותם ונאמר שאמנ' הצורה היא חלק מהמרכב לפי האיכות לבר שהפרור או הדבוי הוא מצד החמר
והוא לבדו עצם לפי שהוא חלק עצמי מהמרכב והצורה היא משלמת לבר ונקראת חלק המרכב כאשר
מקשטת ומשלמת אותו ואינה כי אם איכות מקרית והיא נותנת לו שם וגדר שבבואה אל ההיולי נקראת
הויה בהחלט וכהפרדה תקרא הפסד וכליה שקורם לכן לדעת המאמינים בהיולי היה בכח לבר המרכב
ובביאתה הוא בפעל ולדעתנו במים ועפר היה כח הדוראים ובהכנס האיכיות בערובם ר"ל בהולדם
מפעולת החום בם כפי ערך ידוע לטבע או למנהיגו יצמחו הדוראים בפעל מין בפני עצמו מובדל משאר
עשבי הארמה וא"כ האיכיות משלימות ההויה ואין צורך לצורה עצמית כלל · **ויש** לדעת שלפי
הקדמונים יש ב' מיני מקרים א' שפרירתם לא תפסיד הנושא הנם שיתפעל בבוא' ובלכתם והן הכנות
בהיולי · ב' שפרירתן תפסיד הנושא שמביאתן היא כל הרייתו והם קנינים בו והן הן הצורות המיניות
ואינם עצמים אלא מקרים ממלאים מקום העצמים שמהן יקנה שם המרכב ויובדל במין ומהן כל שלמותו
ובענין הגדר הנה מהחמר יקחו סוג הנגדר ומאלו המקרים הקנייים יקחו הבדלים שיוגבל בהן הסוג
המשתף לחרבה מינים ויצא גדר המין המיוחד · **ונשיב** א"כ ונאמר שהמרכב מהחמר והאיכיות
הקנייות אינו מרכב במקרה אפי' שמרכיביו מדברים שתחת סוגים מתחלפים שהאיכיות הנזכרות הן
במקום העצם בהיותן כלתי נפרדות אם לא בהפסד המרכב כאילו תאמר הנפש החיונית שלא תפרד
מנושאה אלא תתדל מהיות ובכלותה יכלה עמה ויפסד המרכב שבאשר חיותה במרכב היתה גורמת
מציאותו כן הפרדה יגרום כליתו · מה שאין כן באיכיות הנפרדות שיגרמו התפעלות לבר ולכן מציאותם
במרכב הוא מקרי · תרע לך שהאיכיות הכלתי נפרדות מספיקות להכריל המרכב ונחשבות כהבדלים
עצמיים

עצמיים שארסטוטליס בעצמו בחמשי למה שאחר יקרה לעצמים חמריזלים בין חמיגים איכיורת ואין צורך שיהיה שלמות הדבר ממינו או מסוגו וכשיתבונן המעיק בדברינו אלה המעשים ויפשיט עצמו מהמלבושים הארסטוטליים יראה סתירת כל אלו הטענות ורומיחן · תמצאם טוענים א אם אין צורה עצמית אין הויה שהחיולי אינו הווה ונפסד וצמיחת כל המקרים אינו אלא התפעלות לבד ואנחנו נשיבם שזה כפי הנחורת המשאיים אבל הקדמונים אומרים שהמקרים הנפרדים יגרמו התפעלות אבל הבלתי נפרדים יגרמו החויה וההפסד ב אם אין צורה עצמית אין הבדל עצמי בין מין למין ובין סוג לסוג שמה המבדיל ביניהם אם החיולי משתף לכלם ואנחנו נשיב שהאיכיות הבלתי נבדלות הן המבדילות ומספיקות להבדיל בין מים לדם ובין אבן לעץ ובשר ועצם · ג אם אין צורה עצמית אין קיום למרכבי שהרחיולי אין לו קיום בעצמו ואיך ירחן קיום לאחרים ואנחנו נשיב שיש להחיולי מציאות אלא שאינו קצוב והוא כמו סוג והצורה מבדלת אותו ונוחנת לו שם וזה יעשו המקרים · ד שהנמצאים הטבעיים הם מרכבים כלם ומהחיולי לבדו לא תהיה הרכבה ולא מהיולי ומקרים שהם במרכב ואינם חלק הימנו וא"כ צריך לומר שיש צורות עצמיות שהן חלק עצמי למורכב · והנה ירוע מה שהקשה אמוניאוס המבאר היוני במאמרות על הצורה העצמית שארסטוטליס גרר המקרה מה שהוא בנושא לא כמו חלק ממנו אלא שלא יפרד הימנו ואין לו קיום זולת הנושא ולפי זה הצורות כלן הן בהיולי ואינן חלק ממנו וגם אין להן קיום כלתו א"כ אינן עצמים הצורות הטבעיות והשיב הוא ושימפליציאו תלמידו שהנושא הנרצה בדברי ארסטוטליס אינו החיולי אלא העצם השלם כאשר הוא המרכב שהנמצא בו ואינו חלק ממנו והוא צריך לאותו נושא אם ירצה להתקיים שכל מציאותו בנושא והוא מקרה אבל הצורה העצמית היא במרכב כמו חלק ממנו ואנחנו נשיב ונאמר שאמת שהמקרים הנפרדים מהנושא בלי הפסדו אינם חלק ממנו והם עם החיולי לא ירכיבו המרכב שהחיולי עם האיכיות הבלתי נפרדות הן העושות המרכב ועליהן נשואים המקרים הנפרדים· ה שנראה בכל העצמים הן פשוטים הן מרכבים פעולות ותנועות ר"מ ביסודות תנועות מהמרכז אל המקיף ומהמקיף אל המרכז · ברוממים סגולות ר"מ במגנטים שמושכת הברזל וכן ברפואות המריקות שבוחרות בחמרים ואלו אינן מצד החיולי שרבו להתפעל ולא לפעול ולא מצד המקרי שהם כלים לעצמי כאשר ביאר ארסטו כשני לחויה. 45.55 וא"כ הן מאו הצורו ואנחנו נשיב שאלו הסגולות ור"פעולות בלן נמשכות ומסובבות מהאיכיות ר"הבלתי נבדלות בכל דבר ודבר כפי טבעו שסבת תנועת היסודות מאיכיות ר"הכובד והקלות וכן ר"הספונות ור"המקשיות הן איכיות החמר כמו שהחוס והלחות והיובש הן האיכיות הראשונות ביסודות וכל השניות כמו החלקות והשעירות הרכות והקשיות ורומיהן נמשכות מהראשונות וכמו זה הוא בכל המרכבים אם במתכות יש להם מזגים מיוחדים וסגולות שנבדלות בר"ן אחד מחברו כאילו תאמר העופרת מהבדיל והכסף והשנוי הנראה בהם הוא מצד שנוי פעולות האיכיות הראשונות בחמר וזה המזג הוא צורתם המינית והסגולות נמשכות הימנו וכן בצמחים ההווים מעזרוב הגשמים והאיכיות המזג שלהן היא נפשם הזנה שבת ניזונים וגדלים ומולידים כדומה והם ניזונים מהעפר והמים שנהפכים לטבעם וגדלים ומולידים בעזר החוס האשי שבם שבהסרונו ייבשו ויכולו והנפש הזאת היא המבדילתם מהדוממים · וכן בב"ח בלתי מדברים ההרגשה היא צורתם ובפרט חוש המשוש שלא יפרד מהב"ח שהוא הווה מההתמזגות של יסודות יותר נאה ומשוכח ממזג הצמחים שהוא נוטה ליבש ולפיכך הם נערדי ההרגשה ובב"ח נוטה ללחות וכל שכן שלשאר החושים שצריך מזג חשוב למציאותם שהרי כהרכה מהב"ח חסרים מהם לארציותם ועפרותם וכן הכח הדמיוני וכל פעולות הנפש הפנימיות כהשכלה והרכבה והלוק והיקש כל אלו נמשכים מטוב מזג האדם יותר מבשאר ב"ח וכן הבלתי מדברים הבדל רב בחכמה ופקחות תראה אחד מקטני הבלבי ערום יותר מהסוס הגדול והחמור ויותר ממנו השועל או הקוף והפיל וזה אינו מצד החמר אלא כלי מצד המזג הטוב וזה רעת אלכסנדר האפרודיסי ואיפוקראטיש וגלינוס בחמישי לראשון מיסודות אמר ז"ל ביארנו שכפי המזג יתהוה מהנשמה הטבעי עצמות הנפש אם לא שאי זה איש יחשבנה כדעת אפלטון

בלתי

בלתי גשמית שיכולה לעמוד חוץ לגוף עכ"ל והנה פלטון יחשוב שכל הנפשות הן במדברי' הן בכ"ח
הן בצמחים שהן נצבות ומנהיגות הגופים כרב החובל הספינה והעגלן העגלה ולא שהן צורות הדבר
כאשר יחשוב ארסטוטלים שהן משלימות ופועלות העצמים: ו יאמרו ממה יהיה החברל שבין
המוחשים אם אפס צורות עצמיות שהחמר משתף ולא יהיה מהמקרים הכוללים להרבה מהנמצאים
שהם משתפים לכלם ואם תאמר מקבוץ הרבה מקרים שהנראים באחר לא יראו כלם באחר הנה הקבוץ
הזה הוא כמקרה שהקבוץ מהרבה מיני מקרים כאילו תאמר מלוכן וכברות ורוחב ורומיהם שהם מסוגים
מתחלפים הוא במקרה ואינו עצמי שיבריל הדבר מחברו בעצם כאשר הוא נבדל עצמות המדבר ואנחנו
בכר סתרנו טענה זו באומרנו שאין צורך שיהיו החלקים המשלימים מסוג אחד שהאיכיות בלתי נפרדות
והנישא הן במקום העצם ומהן הנבדל העצמי: ז אם כל אחד לבדו מאלו המקרים לא יבדיל בעצם
המדבר גם קבוצם יחד לא יכרילהו שהתאחדותם זה בזה אינו אלא הצטרפות והוא מקרה כאשר ביאר
ארסטוטלים בשני להויה 40·41: ועוד שנשאל מי גרם חבור כל אלה המקרים יחד אם תאמר
במקרה נתקבצו אם כן אינם מעצמות המדבר ואינו מצד ההיולי שהוא משתף לכל המדבבים ואי אפשר
לתת סבה אחרת לקבוצם וזולת הצורה העצמית: ואנחנו נשאלם אם ההיולי בכח כל הצורות השבעיו
מי הגורם לו לבישת זאת הצורה יותר מהזאחרות וצריך לומר שהמוליד פעל בו כפי שבעו יהיה המוליד
ממין ההווה כמו כל המולידים השבעיים או שאינו ממינו כאשר לדעת ארסטו' יוליד השמש הצפרדעי'
שלדעת מורי השמש אשיי והוא נבנס במדבר' ומוציא מיני מיני צורו' מכח היסודו' כפי חלוף הערוב והאיביו'
וא"כ הוא המוליד כל אלו המקרים ומקבצם יחד: סוף דבר איני רואה שום טענה מכל טענותיהם מכרחת
אלו הצורות העצמיות והטבע לא יותיר לבטלה ולא יחסר בהכרחיים והנה לאחר מג' טעמים
יונחו אלו הצורות או לתת הישות והמציאות למדבבים או להבדילם או לפעול אי זו פעולות וסגולות
ואולם כמו שביארנו כל אלו יעשו האיכיות שהחום יתן ישות לאש ויבדילהו מהמים וישרוף ויחמם
א"כ אין צורך להניח דברים שאינם נרגשים שכמו שאמרנו כל הפעולות הן מצד האיכיות כאשר יורו גם
המשאיים עצמם שכל פעולה והתפעלות הוא מהתחבכים ואין הפך בעצמים ושום עצם אינו נרגש כי אם
האיכיות הן שנופלות בחושים אם כן אין להכנים בפילוסופיאה אלו הצורות: והנה אנכי רואה
שדבבים יצאו כלהם הדבר כנגדי לאמר מה נעשה לאחותינו נשסתנו אם היא מוג לבר אוי לאחרי'נו
ולדעת הרמ"בם מי שלא השיג וקנה שלמי' שכליות חלף לו וכל המון העם כמדבר חזה יפלו פגריה' ואפי'
לסברת האומר שהמצות בעשייתן הן מספיקות להתעצמות היתכן שכל האמות ירצו הם ונשמותיו'ן
עמהן שעליהן לא נראה ה' ולא הכירוהו ולא קבלו את תורתו והן לא ראו נפלאותיו והלילה לאל ליסר
אותם ואוי לנפשם שהכנתם נשארת לבדה ולא הושלמה בעשית מצוות ה' וכאשר באה כן תלך רקם אא
שאנחנו רואים שאפילו יונחו הצורות העצמיות ותהיה הנפש המדברת אחת מהן הנה לדעת ארסטו"
וזולתו אינה נבדלת מהגוף שהרי כל מתנועע הוא נחלק שקצתו כמה שממנו וקצתו כמה שאליו כאשר
ביאר ארסטו בששי 32 לשמע וא"כ תהיה הנפש נחלקת ותהיה גוף וידעת תשובת המדברים שהיא
התנועע ברגע וארסטו' ביאר כמופת נגדה בששי לשמע 29 שאם הא יתנועע כמהלך ג' י' ד' ברגע
הנה ב חיותר מהיר המנו כפלים יתנועע באותו המהלך בעצמו בחצי רגע או אותו המתנועע א יתנועע
בחצי המהלך ג' בחצי רגע וזה פותר עצמו שהרגע הוא זמן בלתי נחלק כידוע א"כ הדבר סותר עצמו
שתהיה שום תנועה ברגע וידעתי הטענות מעלית האור והראותו על האופק ברגע אבל היא אינה
תנועה שהרי הנצוצות הם מקרים ואיך יתנועע באויר בלי נושא אלא וראי שהנצוץ נרשם בכל חלק
וחלק מהאור היותו בחיריי ואין להאריך כי כלם מודים בהעתק שלא יהיה ברגע והכל תראה כפ'
בשמת כסדר ולדעת פלטון והמקובלים שאינה צורה עצמית אלא ממונה על הגוף להנהיגו ויש
לה מציאות בלתו לא אוכל להכין איך יהיה זאת הנשמה קיימת אם לא שתלבישנה אי זה בגדים
שבבר חוריעו קצת מגדולי חנוצדים האלהי' שאינה כל כך פשוטה כאל יתע' ומלאכיו ובדרך שיאמרו הם

בנפש

בנפש יגזרו המקובלים על המלאכי׳ שיש להם מלבוש שמתלבשים בו בצאתם לעשות רצון קונם כי זולת
זה לא יתנועעו אם לא יהיו גופים וזה מבאר מאר · **והנה** מה טוב אם אפשר להחזיק רעת זו
ולסתור הטענות שכנגדה שבזה נקיים השארות הנפש ותנועת המלאכים ותנוה דעת המסתפקים סלה ·
ואולם בענין הנבדלים הנפרדים מחמר ומלבוש אין ספק שכל פלוסוף יאלה להחליט הדבוי בנבדלי׳
מחמר ולכלם בשם יקרא כבני אדם וכלל זה יהיה מסור בידך ולא תכהל בקראך ספרי החכמות שבאשר
לבעל דת תחשב האמונה צדקה בן למתפלסף תחשב לבסלה ולחסרון שחקו לחקור ולמאן להאמין אם
לא מובדה והוא ישאל במה נבדלים או השכלים אם בעצם יהיו הרבה מינים תחת סוג אחד ואם במקרה
הרבה אישים תחת מין א׳ שבענין הדבדל האישיי מחלוקת בין הפילוסופים ואם אינו החמר
לבדו שהוא משתף בכלם אינה גם כן הצורה לבדה מטעם שהיא אחת שוה בכלן ולפי
הפקחים החמר המוגבל בכמות הוא סבת האישיות המספרי והוא חלק מהאיש המרכב והנאות
לומר שהבדל האישים מצד החמר וכן אמר ארסטוט׳ ב׳ ל״ב למ״ש שהדבדים שהמדם אחד יקראו אחד
וב״ש למכחישי הצורות העצמיות שהמרכב אינו כי אם מהיולי וקבוץ מקרים שהכמות יהיה מגדולי
המבדילים כין איש לחבדו ואנחנו לא נכחיש שהחבדלה היא מצד הצורה בין שתהיה עצמית או קבוץ
מקרים שהחמר מצד טבעו הוא מתחלק ונפדד והצורה היא אחת בטבעה וכמו שהאישים יקבלו ישותם
מהצורה כן נראה שקונים ממנה היחידות ואישיות שהנה נודה שיקנה האיש מהצורה האישיות שלא
יתחלק לאישים אבל לא יקנה הימנה שלא יתחלק לחלקים ובהיות שזה לא יקנה ג״כ מצד החמר שהוא
בטבעו מתחלק צריך שנודה שזה יקדה מהחמר יחד עם המקדים ומודי הפליא לחקור בשאלה זו בס׳
יעד הלבנון · **ואולי** ישיב המעיין לאמר שעיקר שאלה זו על האישיות שבחמדים שהם מדבבים
מחמר וצורה ולא באישיות הנבדלים שבהם תבדיל ותיחד ותגביל הצורה אין ספק אבל החקש השכלי
יודה הפבו ד״ל שלא יתכן הבדל המיני או האישי בשום אופן לנבדלים מתמר לפי שאם גודה שהשכלים
הללו הם נבדלים מהכמות שהוא מקדה מובדחים אנו לומר שהם פדושים מכללות סוג הכמה אפילו
מכמות מתפדד שבו יוכלל המספר וא״כ אי אפשר לתת מספר כנבדלים כמו שא״א לומר שהאחדות
המקדי ינשא בהם כי העצם האחד אמנם הוא אחד לפי שהוא נושא לאחד המקדי וזה לא יתכן
שהנבדלים יהיו נושאים למקדים כי היא סגולת החמר · **ונוסף** שהמספר הוא מהמחשים הכוללים
כאשר כתב ארסטוטשלים בס׳ הנפש ואיך יהיה א״כ בנבדלים הבלתי מוחשים ואל תשיבני מהמיני׳ והסוגים
שע״כ הם נבדלים זה מזה ואינם חבדיים שגם אני אודה הבדל השכלי המואחד שחשכל קבץ כל האישים
אל טבע כולל וכל המינים אל סוגם הכוללים והחדושים הביאוהו לזה ואין מציאות לכל אלו כי אם בשכל
נכן הצורות האפלטוניות או הן בשכל לבד או אינן נבדלות מחמר ואפילו שיונחו כן בשכל האל יתעלה
וכפי גדולת הנושא שבו הן כתכלית העליונו׳ עכ״ז בערך האישים שהם העצמים המדבבים הן שניים ומדגלא
בפום הפלוסו׳ לקדוא העצמי׳ השניים אחדוני׳ אמר הכולל או אינו כלום או הוא מואחד ד״ל שהוא קבוץ
האישי׳ מקובץ בשכל אחד שהתכונן באישי׳ וראה שהם משתוים בדבר הכנים׳ תחת מין א׳ · ונשוב אל
ענינו כבר ידוע דעת הדמ״בס׳ וגלה דעתו בזה בהקדמת יג׳ אמר ז״ל כל מה שאינו גוף לא יושכל בו מניו
אלא א״כ יהיה כח בגוף וימנו אישי הכחות החם בהמנות החמדים נושאיהם ובעבור זה הענינים הנבדלים
אשר אינם גוף ולא כח בגוף לא יושכל בהם מנין כלל אלא בהיותם עלות ועלולים ודשט׳ המבאר כתב שם
דבר טוב וחודש דבדיו ז״ל ואולם הדבוי המיניי במה שיתחלף הסוס מהחמור כבר יחשוב חושב שבא
מצד הצורה והאמת הוא שאם היה המר הסוס והחמור אחד היו הצורות אחדים וכו׳ נראה שד״ל שנבדל
מין הסוס ממין החמור לפי שאישיהם נבדלים כחמדים שבעצם וראשונה הוא ההבדל והסגולות כעצמים
הראשונים ואח״כ בשניים שהם בשכלואמר הפלוסוף שאמות המליצה או המחשבה ימשך אחר אמות
המציאו׳ שבשכיל שהשלג לכן באמת יהיה המליצה האומדת שהשלג לכן אמתית ולא להפך · **וראיתי**
קצת ממתפלספי הנוצדים שדבדו בזה ודבדיהם צדיכים לי עיון שהם הקשו שנראים דבדי הפלוסוף

סותרים זה לזה שהנה כשני לנפש 64 אמר שהמספר מוחש משותף להרבה חושים וא"כן נראה שהוא
קורם לפעולות השכל שהמוחשים פועלים בחושים ומשם ברמיון וכו' ולפי זה למציאותו אין צורך לשכל
שיש לו מציאות בעצמו ואילו ברביעי לשמע 131 אמר שאין מספר בלי שכל הארם המספר ואם כן
הוא אין לו מציאות בעצמו שהשכל ופעולתו קורמים לו · והשיבו שהמספר המסופר והוא העצם
הראשון המרכב החמרי הוא הנרצה ברברי הפלוסוף שהוא מוחש משתף וזה אין לו מציאות בעצמו
כמה שהוא מסופר בין שיובן בכח או בפעל ר"ל שאם בכח הוא נספר צריך שיהיה כח שיכיל לסופרו
ואם בפעל הוא נספר צריך שיהיה ארם מספר בפעל ואולם אינו מעכב שיהיה לו מציאות במה שהוא
עין או אבן וכמה שאינו מסופר קורם לחרש ולשכל דרך משל הגוון כמה שהוא נראה מעין הרואה אינו
נרגש אם אפס כח הראות בפעל והוא נמנע שיראה לעולם אם אין שום כח על הראיה ועכ"ז יהיה הגוון
בעצמו מובדל בצבעו משאר הגוונים וכן הנברלים מחמר אמת שאין להם מציאות במה שהם מסופרים
אבל יש להם מציאות כמה שהם עצמים נברלים זה מזה במינם ואני תמה על תשובה זו שלא רקרקו
במשל שנניח שהשכל הנברל נערך אל הגוון שלגוון ב' מיני רמיונות אחד במה שהוא נרגש ב' במה
שהוא איכות שאפילו שלא יורגש עכ"ז האיכות נמצא כן לשכל ב' מיני רמיונות א' במה שהוא נספר ב'
במה שהוא נמצא שאפילו שלא יסופר יש לו מציאות ואנחנו מורים בזה שיש מציאות לשכל הנברל אם
יראו כמופר מציאותו אבל השאלה היא מי יאמר שכו רבוי מספרי ואם יודו שאין לו מציאות במה
שהוא נספר שאין בכחנו לסופרו ולהכיר בהם רבוי אם כן לא יתרבה ולא יסופר ונמצא שהם עשים
מערכה על הרדוש ואינם משיכים רבר נכון · **וראוי** שתרע שאע"פי שהחוש יבריל במספר ויכין
חרבוי והאחרות עכ"ז לא יספיק לברו לספר שהספירה פעל שכלי הוא וסגולה למרברים שזולת החברל
שכין המספרים צריך יריעת הסרר שזה ראשון וזה שני לו שגם הכלבים יבחינו בן בעליהם לחבריהם
עכ"ז לא יספרו שהספירה האמתית היא כספירת כ"ג אחת ואחת שתים אחת ושתים שלש שמצרף חלק
עם חברו והיא פעולה שכלית אין ספק ואם שכלנו לא ירע לכפור הנברלים אינם נברלים כפי מה שנופלים
כמצורה שבלנו · **ומה** שיאמרו שהאחרות המופשט הנקרא טראנ"שינרנטי הוא מתחפך עם
המציאות והוא מובדל בעצמו מרבר אחר נורה להם אלא ששיב הממאן ויאמר שאין יותר ממציאות
אחר ואחרות אחר בנברלים ומי יראה רבוי השכלים · **והנה** לא מצאו כל אנשי חיל יריחם לתת
בחם רבוי כי אם או מצר רבוי התנועות בגרמים השמימיים או מצר שהם עלות ועלולים כרעת המקובלים
ורבדי כן ראשר שירצה שיתרבו ויתחלפו מצר מעלותם לא זכו בעיני ואין להם יסוד · **וארסטו'**
ראש הפלוסופים רבו לא מלאו לבו לתת מספר לשכלים כי אם כמספר הגלגלים ונשמר מאר לנפשו לתת
עולמות הרבה בראשון לשמים 78 שאזי בחיות השכלים שבשני עולמות דומים זה לזה יהיו ממין אחר
ולא יהיו נברלים רק כאיש וזה א"א אחר שאין להם חמר ואולם כל גלגל וגלגל הוא מין בפני עצמו אע"פי
שאינו נמצא כי אם איש אחר מאותו המין ולולי רבוי התנועות בגלגלים עין לא ראתה שכל נברל כלל
והרוצה להכנים נמצאים חרשים בעולם עליו הראיה להראותם · **ואולם** כפי מה ששמעתי
מרבי כך ארברה נגר מלכים ולא אבוש שהחכמה המחקרית בפני עצמה והאמונה בפני עצמה שאנחנו
כתיותינו עם חמתפלספים צריכים להביא ראיות לרברינו ולא שנאמר כך קבלנו מאבותינו או כך כתוב
בתורתנו ומצורף שאפילו שהחקש השכלי יורה אי זה רבר נגר האמונה לא יגנר לה בחחלט ער שיעקור
האמונה לגמרי דרך משל כמה שנאמר שהצורה השבעית לא תכריל מהגוף נראה לבאורה שאם כך הוא
רעתנו אבדה תקותנו ואולם אם הנפש נצבה על הגוף כרעה המקובלים שיש לה מלבוש רק רוחני
ומציאות קורם בואה אל הגוף ואינה צורה אין הדעת הפלוסופי האומר שכל צורה בגוף נפסדה מזיק
כלל לאמונה · ולכן הארם השלם בשכלו אין לו לרחות תכף החקש השכלי בפני האמונה כי
חרבת ברכים לקיימה אלא שאינם ירועים ואם האמונה אמתית לא תנגר לאמת · **וכ'** הוא העניין
בשכלים הנברלים גם שנאמין מציאותם ואין ספק אצלנו עם כל זה אין כרעת כרר"שי אמונתם
מכלל

מכלל העקרי׳ שהמכחישים מין אבל הוא מן הדעות הנכונות ומה שהניע חכמי האמות להאמינם היא תנועת
הגלגלים שחשבום חיים משכילים תמצא זה אצל פלאטון בכמה מקומות וארסטוטליס וקשינוקראטיש
ופלוטרכוס ואלכסנדר ובן סנה ויוחני ושימפליציאו וטומאש וכל האחרונים המפורסמים בין הנוצרים
והם מתחלפים אמנם בענין השכלתם לב׳ דעות אחת היא דעת האיש חמעולה אשר בו נתפאר בנוים
הרב רבי׳ משה בן מימון ז״ל יחשוב שיש לגדם הגלגל נפש שחיא צורתו כלתי נכדל׳ ממנו והיא המניעתו
בעצם ומתנועעת עמו במקרה • ואולם חוץ לגלגל יניח שכל נכדל מחמר אין לו עסק בגלגל כלל
אך ורק במה שהוא מצוייר בשכל נפש הגלגל והוא חשוקו נכסף להרמות לו יעורר נפש הגלגל אל
התנועה ובמה שהוא נמצא חוץ לשכל הגלגל לא יניע הגלגל כי אם על צד התכלית ואולם במה שהוא
מצוייר בשכל הגלגל יניעהו ע״צ הפועל והדעת הזה לקוח אצלו מבן סנה והערביים ובזמננו הסכימו
עמו גדולי חכמי הגוים לפי שלא יבינו איך יניע הנכדל הגדם השמימי בלי נגיעה לא במשיכה או
דחיה או הנכה׳ ומתחפשים לפרש דברי ארסטוט׳ ולהטותם אל דעתם • **והדעת** השנית שהיא
דעת כן ראשר ורוב החכמים האלהיים היא שהנכדל הוא המניע ואין נפש לגלגל זולתו ושהחווה ממנו
והגדם השמימי יאות לו שם האחר יותר ממה שיאות למרכב מחמר וצורה וזה אמרת לדעת המאמין
שגדם הגלגל הוא חמר בלי צורה ויש להם כמה דאיות לפי שיחשבוהו פשוט בתכלית חפשיות והנפש
לא המצא כי אם בגוף כליי שבו חפעל הנשמה פעולותיה ר״ל ההזנה ההרגשה התנועה והחשכלה כאשר
גדר ארסטיט׳ הנפש והספוגיות ומקשיות שבגלגלים לא יספיק להיותם נקראים כלים בשבילו מצורף
לזה שלא יבינו איך תהיה לו נפש משכלת לבדה ואין לו ההרגשה והזנה שהן נכללות בהשכלה כמו
מספר השנים בכלל הארבעה ועוד ראיות חזקות כתובות בפי׳ עצם הגלגל להרב חאלהי כמה״דר אליתו
דלמריגו ז״ל • וכאמת לשתי הדעות יש לעורר ספקות גדולות ושמעתי ממורי שהטעם שהוכרחו לחשוב
שהגלגלים מתנועעים מהשכלים לפי שראו בהם תנועות הפכיות זה ממזרח למערב וזה ממערב למזרח
ואילו היו מתנועעי׳ בטבע היו כולם פונים לצד אחד ולתכלית אחר שלא יחשב שהגלגלי׳ מכמה מינים
כיסורות • ואולם הוכרחו לנתינת טעם לב׳ התנועו׳ לחניח השכל האמיץ בחקף המתנועע הראשון שבכחו
הגדול יכריח כל מה שבתוכו ע״ל תנועתו והשכל יצאת להבין איך יחיו הולכים בתנועות הפכיות בחיותם
זה בתוך זה בלי רקות וריוח והמשל של ספן וחספינה אינו רומה לנמשל ואני כל ימי לא יכולתי לסבול
התנועה האכזרי׳ הזאת חיומית שתחיה במקיף הגדול וחשבתי אולי היומית חיא היותר שפלה ותבוחים
נשענים עליה כעל המרכבה כי בזה תאופן יחיה הנמשל רומה למהלך הגמלה כעגלה • **ואולם** לדעת
קופירניקוס התנועה כדת אין אונס לפי שיחשוב שאין יותר מתנועה אחת מיוחדת לכל גלגל וכלם
מתנועעים ממערב למזרח והארץ כמו כן והיסודות עמה כתנועת החלמון והחלבון בתנועת הביצה ולא
יחשב הארץ כבדה במקומה גם התנועה הסבובית אינה מיוחדת לאש כי אם לכל הגלגלים והגלגל המביא
הארץ אחר מהם ואין להטות הנמצאים אחר למורי ארסטוטליס כדי שיסכימו עמו אלא הלמודים יהיו
כפי המציאות אם נרצה שיהיו אמתיים ונניח אלו הדעות לתוכנים שכל כונתם לקיים העיונים ותנועות
הכוכבים • **ואולם** אני אדרוש מאלו ההכרח שמביאם לקשור הפוסים בעגלה אם לתועלת
הגלגל חלילה ליוצרם לשעבר הנכבדים לשפלים ויהיה היקר בשביל הזולל שארבה החמר בשביל
הצורה ואם לתועלת הנכדל למה לקיומו ולחיותו א״כן יהיו המחצני׳ הצמחים הב״ח בלתי מדברים
השכל החיולאני יותר שלמים ממנו שהם חיים קימים בעצמם וארבה ארסטוט׳ ברצותו להראות אומץ
הקי׳ו כאוה וכנכדלי׳ יפרידם הרחק מאד מן החמר והשער א״כ למה לפעולתו שהיא ההשכלה והתנועה
והלא האל יתעלה משכיל וסניע בלי כלים גופניים שאילו תאמ׳ אלו צריכים לגידים ועורקים להניע
ולרמיונים שהם עסקי השכל א״כ יהיה להם צמיחה וחרשים ולאלו צריכים מזגים והם מר׳ יסורות כמו
שביאר ארסטוטליס בשני ובשלישי לנפש ויהיה בהם חיה והפסר והם יחשבום נצחיים גזולת אלו אינו
ידואה קשור בין הנכדל לגלגל כי החומם חשבעי הוא חכלי שתפעל בו הנשמה בגוף ואם אין רוח חיוני
ונפש

ונפשי בגלגלים איך יגיעו ואיך ישכילו ואיך תקרא המרכבה משכלת בעבור העגלן המנהיגה ואמר
ארסטוטלים האומר שהנפש מכינה כאומר שהיא אורגת שהפעולות הן למרכבים וא"ת שאיפשר
היותם נברלים אלא שאינו נכון כאשר תענין בשכלים החילאנים אשאלך לתכלית מה הם נצמדים
לגופים והם אינם בחיריים כמונו שיקבלו שכר ועונש • ועוד שאם הם נטבעים נברלים יהיה חבורם
בגלגלים מקרי וע"כ יפרדו ויפסר הגלגל והם יניחוהו נצחי • וא"ת שע"כ צריכים הנברלים להוליד
הצורות שהגלגלים פועלים ע"י החום והאור והמקרה לא יוליד עצם כאשר נראה בשרצים הנולדים בלי
זרע מהעפוש והצמחים מהארץ וא"א לומר שהן כו שא"כן יהיה כל דבר בכל דבר הילכך אלו באות
מהשכל הפועל או מהגלגלים או מהשכלים הנברלים המשפיעים בהם והמגיעים אותם כאמת לא ארע
איך יולידו הנברלים הצורות אם מאין יהיה כהם ככ"ת שוה ליוצרם וא"ת מכח החמר מה זה הכח
שכח הלוח לא יצייר צורות כו א"כן יהיו חלק מעצמות הנברלים ראה ממגונה אחר כמה נמשכים
כי אין צורות אלו עצמיות אלא מקריות והחום יולידם שהוא הפועל בלח ויבש וממזג • **ועוד**
אפילו שנודה שאי זה כח בא מהנברלים אם הוא פועל ע"י החום הנה החום הקרוב יספיק שהוא ממינו
ואם זולת החום דבר רוחני מה צורך לגלגל שמן הגלגל אינו בא כי אם חום ועוד ע"כ כח הנברל הוא
מוגבל לדבר אחר ואיך יוליד כמה מינים • ועוד שאם הוא מוליד עכבר יש לו כח רומה לכח הזרע
שבעכבר הנולד מנקבה וא"כ הוא כח היולאני ופחות ממנו • ואני איני מכיר מוליד אחר זולת המכין
החמר כאשר נראה בני הכפרים מולידים הרבורים וביאר כן ראשר ברביעי לשמע שהמוליד הצורה
מכין החמר לקבלה שההכנה האחרונה שבחמר היא התחלת החויה וא"א חיות רגע א' החמר מוכן ולא
תשרה בו הצורה והחויה העצמית לא תשתנה מההתפעלות הילכך הנותן הצורה הוא המכין והמכין
הוא הנותן • ואולם השמים לא יכינו החמר שא"כן היו מולידים גם כן מהעפוש בני ארם וסוסים
וחמורים א"כן הם אינם מולידים • **וא**רסטוטלים בשני לתולדות ב"ח פ' א' אמר שבחמר
הנולדים מהעפוש נמצא דבר נערך לזרע שממנו נולדים הב"ח השלמים • **ואולם** אשר יאמרו
שהמקרה לא יוליד עצמים לדעתנו הם מקרים ואם הן עצמיות כל בית הפלוסופים אומרים שהמקרה
כמה שהוא כלי העצם יוליד עצמים • והנה אצל ארסטוטלים תמצא ב' תנאים לסבה הכלית כדי
שתספיק להוציא פעולה רומה לפועל על ידה • אחר במאמר ז' ויב' למ"ש ובראשון לחלקי ב"ח פ' א'
אמר ז"ל המלאכותי לא יתדמה לכלי אא לאומן לא כמה שהוא ארם אא כמה שברמיונו תמונת המלאכותי
השני הוא מחקי הכלי הטבעי והוא בשני לספר תולדות ב"ח אמר שהזרע הוא כלי לדבר שנפרד ממנו
ומבואר שהזרע נקרא כלי לחיוני לא לפי שהוא מתנועע ממנו בתמידות כמגרה מהחרש או לפי שמקבל
ממנו כח הרש בכל עת שיפעל שהרי אחרי מות החי יפעל אכל יקרא כלי כמה שהוא חלק מהחי
וממנו כל כח פעולתו ולפי שמרמה הפעולה לחי וב' אלו התנאים ימצאו באיכיות המקריות או במזג
שבעפוש שהן אמנם יולידו לא רומה להם או לשמים או לשכל הפועל אלא רומה לעצם שהן כליו •
החום והיובש כלי האש מולידים אש ומרמים הפעולה לפועל שהרי מולידים אש שהוא עצם והם מקרים
המזג שבעפוש או בארץ יוציא צפרדעים ורוראים בכח העצם שהוא כבלי ביר חיוצר ויהיה המוליד מי
שיהיה אין צורך ליחס רבדי' או לנברלים כי אם לסבות קרובות ואם לא ממקום אחר יביאו ראיה לאמת
דעותם כאמת כל או אינן מבריחות והפלוסוף האמתי אין לו להרבות הנמצאים בלי הכרח מצר החקש
השכלי כדרך השלולים מכל חכמה שיביאו ראיה מן המפורסמות בקצה השלם או מספורי הרבים יהיו
נגרים או בנא' או כורמי' או יוגבים שיאמרו שראו בעיניהם ושם העין יאמר בהם בשתוף וכי החקרמות
הלמוריות כגזרות דיני ממונות או נפשות ע"פ ערים הריוטים ואולם הראיה הגדולה היא כאמת מפסוקי
התורה וגם כי רובם הם כמראה כאשר פי' רמ"בם כפ' מכ' לשני וגם השם נגזר ממלאכה וכל עושי דברו
נקרא כן יהיה חולי או כח טבעי או מצות או עברה או נביא או רוח או אש לוחש וכו' עכ"ז אנחנו נתפלסף
בישיבו' חגו' ובמרירשי החכמו' ולחרור השכל נאמר על ימין שהוא שמאל אבל בחצרות בית ארינו נאמין
על הכתוב בתורתנו ולא נקבל פירושים שהתורה והכתובים מעידה על המלאכים ולדעת חכמי האמת
המקובלים

המקובלים יש הרבה מינים וכך רעתי כמוהם וידוע שמלת אלהים יבא במקום מלאך ששלוחו של אדם כמותו וכפי רעות קצת המפרשים דהמתפלספים כן הוא האלהים הראשון שבתורה שהמלאך הוא הבורא כל אלו הנשמים שמים וארץ ומלואם שמאחר הפשוט לא יצא כי אם אחר ולפי זה לא הוזכרה בתורה בריאת המלאכים כלל וראיתי כתוב להרב הכולל ר׳ שמריה האיקריטי ז״ל רבי׳ משה ז״ל הביא דברי ר׳ אליעזר הגדול בס׳ המורה והקשו בעניני מאר עד שאמר דבר זה לשונו · ראיתי לר׳ אליעזר הגדול דברים בפרקים המפורסמים הנודעים פרקי ר׳ אליעזר לא ראיתי מעולם יותר זרים וכו׳ עד ולא התבאר לי פי׳ מספיק אלה דבריו ז״ל ע״ע בספר המורה · **ואני** אומר שדברי ר׳ אליעזר הם הם דברי הפלוסופים וזה כי הם יאמרו שלא נברא מהית׳ כלתי אמצעי רק עצם אחד פשוט וממנו נמצא מלאך שני וגלגל ראשון ומן השני מלאך שלישי וגלגל שני ומן השלישי מלאך רביעי וגלגל שלישי ומן הרביעי מלאך חמשי וגלגל רביעי ומן החמשי מלאך ששי וגלגל חמשי ומן הששי מלאך שביעי וגלגל ששי ומן השביעי מלאך שמיני וגלגל שביעי ומן השמיני מלאך תשיעי וגלגל שמיני ומן התשיעי מלאך עשירי וגלגל תשיעי ומן העשירי השכל הפועל ודהחמר הראשון ומפני שרעת ר׳ אליעזר היא כאשר אמרנו ר״ל שהרברים לא נמצאו מהם כלם בלי אמצעי ולכן שאל שמים מהיכן נבראו ר״ל מהשם נבראו בלתי אמצעי או ע״י אמצעי ואמר שלא נמצאו מהשם אבל מאור לבושו · הטעם משפע מלאכיו ויחיה הור והדר לבשת הם המלאכים והמשילם ללבושו לקרבתם אליו בלי חוצץ ואין רעתו כאומרו מאי זה דבר נבראו לבקש סבתם החמרית אמנם לבקש סבתם הפעלית ומפני שהדבר כן לכן לא ישאל על הלבוש כי אין בין הלבוש והלובש אמצעי והיה פשוט לו שהלבוש נמצא מן הלובש · אמנם על השמים אשר בינם ובין השם אמצעיים שאל לדעת אם נמצאו מהשם או מן האמצעיים והשיב שנמצאו מן האמצעיים ושאל אה״כן שהם ארבעת היסודות אם נבראו גם הם מאור לבושו ואמר שנבראו משלג שתחת כסא הכבוד והוא החמר הראשון אלה הם דברי ר׳ אליעזר ואינם לא זרים ולא מבלבלים אלא הם טהורים ואמתיים עכ״ד · וידוע שכך היה דעת בן סנה והביאו אבוחמר בכונות והר״מכם חשב שהיא דעת ארסטוטליס שאמר שהשכל הראשון להתבוננו בסבתו יברא מלאך ובהשקיפו בעצמו יברא גלגל וכן ראשר הכה על קדקודו והרין עמו כי לא ידעתי איך הציור והשכלה יוליד החמרים וזה אומרים מה שאינם מצירים·

והנה כל אלו החכמות שיקראום אלהיות הן כנויות על יסודות דעיות שאם ההיולי הוא רמיון ורעיון רוח ואם אינם גלגלים ומרורות שהרי ביאר כמופת מורי שזה האויר הוא המתפשט ועולה ושם נקרא אי״תיר לרקותו וספיריותו ושהכבים הם מתנועעים כטבעם בסבוב נגד היסודות שטבעם לנוח ובשהם הוין למקומם יתנועעו כלם תנועה ישרה זה למעלה וזה למטה ער בואם אל מקומם ואין צורך למניעים ולשכלים נבדלים א״כ אזלת לה החכמה הזאת כלה וכמה קולמוסין נשברים וכמה ריותין נשפכים על אלו הויכוחים וקוראים לעיסקים בכמו אלו חכמים אלהיים ומורי הדב היה כועס על הקוראים אותו כן ואמר הלואי שנזכה לשם פלוסופים טבעיים כי האלהים בשמים וכו׳ ומה לנו לבנות האמונות על הדעות המשתנות בכל פנות ועינות טוב ללכת אל בית אלהים אחרי עקבות חכמי המקובלים האלהיים הנימולים שהם יאמרו שכשעלה במחשבה לפני האין סוף ברוך הוא להגלות ולהשפיע מטובו לברוא בריאות האירו ברקיו תבל ונתפשטו תכף תר״ך ניצוצות של אור ממחשבתו כמנין כתר והוא קוצו של יוד של יהוה ועדין היה מכוסה עד שהתמיד האצילות ונגלה כבוד ה׳ ונראה עובין של יוד בספירת החכמת ומשם לבינה וכו׳ עד הספירה התחתונה שהיא המלכות והנה מלכותו של עולם האצילות מאצלת על העשר ספירות של עולם הבריאה וכן מלכות ש״ע הבריאה מאצלת על י״ס ש״ע היצירה ומלכות ש״ע היצירה מאצלת על י״ס ש״ע העשיה · וירצה בעולם העשיה היותר שפל שבברואים ר״ל הר׳ יסודות והמרכבים מהם ובכללם הגרמים השמימים וכל הנשמים והכחות שבהם כגון נפש הצומחת והמרגשת והאיבי׳ שכם כלם הם בעולם העשיה והמלכו׳ בראתה·ועולם היצירה הוא הכולל הנשמו׳ מנהיגי הגופות האנושיו׳ ונפשות או מניעי הכבבים או ממונים עליהם שהם אמנם אינם המדיים אבל עסקם אצל החמרית׳

ועולם הבריאה הוא עולם השכלים הנבדלים שלא הכינוהו הפלוסופים המשאיים והם לגמרי נפרדים מחמר אין לחם עסק לא בגופים ולא בגלגלים · **ואולם** עולם האצילות הוא עולם גבוה מעל גבוה עליון על כל עליון · **והנה** דניאל והדומים לו בנבואה לא השיגו רק מכללות עולם העשיה והם הנקראים אופנים ויחזקאל עלה עד עולם היצירה והוא עולם החיות וישעיה בקע בשכלו עד עולם הבריאה והוא עולם השרפים ולא עבר כללותו ואולי השיג עד המלכות שבו שהיא השכינה או התפארת שהוא הק"בה וזה שאמר ואראה את ה' אבל לא עלה עד הכתר של זה העולם כמשה רבינו שנבה שכלו עד למעלה ואמרו שמטטרון רבר בו וזה שא"ל כאן באספקלריאה המאירה כאן באספקלריאה שאינה מאירה ורעת שהספירות כשמן כן הן בהירות שהזוהר העליון עובר ורך החלונות ובוקע הר' עולמות וכל עו שמתרה ממקור האור יחיך אבל רבק כה שהוא עצמו ולא כן המלאך ואפי' משה לא השיג רבר מעל' האצילות ועין לא ראתה ואולי יש מהם עולמות אחרים ולא ידענו מספרם כי א"א היותם בל"ת שנתבאר בפלוסו' היות עלות ועלולי' אין תכלית שקר ומורי הרב הפליא לרבר בא' בספר בשמת ואני כמעט נטיו רגלי ממה שכונתי לרבר ואני בוש לצפצף בא' לפני איש גדול ונורא בפרט בחכמת הקבלה כמוך ולפי דרכי ותומי רברתי ואל תאכילני אשם מעילות אם מלותי אינן בלולות בשמן רוקח כערכך נורא עלילות·

עוד בקשת ממני השאלות ששאל מורי מהחכם השמעאלי האלקהרי **עלי** ושנשאל הימנו ·

ידעתי שהיה ויכוח גרול ביניהם בבמה רברים יקרים ויש לי בתוך כתבי שחנחתי אצל מורי רובם ואולי כלם וכבר שלחתי איש מיוחר עם עגלה וסוס להביא לי כל ספרי וכל הנמצא בירי אחלקם שכם עם מעכ"ת · **ואולם** העשר שאלות שנשאל מורי ממנו בויכוח המפורסם הן אלו בקצור ·

שאלה א התר המשלש העקום מג' זויות ירועות שנרע הצלעות בלי הורדת עמור ר"ל בלי הפוך ל' נצבי הזוית · ואם תשיג ממורי חכורו במשלשים תמצא כמה אופנים ומינים שונים · **שאלה ב** איך נרע בחשבון למורי מרוקרק כמות התמונה המסורדת בעלת שמנה צלעות · והנה מורי הראה דרכים מרוקרקים לכל התמונות שבעגול בספרו יער הלבנון · **ואולם** לתשובת החכם הנזכר כיאר הענין באופן חרש והניח שכל אחר מצלע התמונה הוא שמנה באמות ירועה

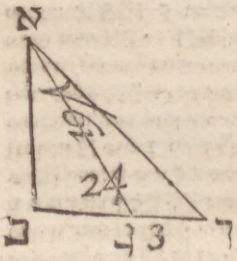
ותהיה תמונת **כלבגחוהט** בעלת ח' צלעות שוים ויומתחו צלעיה **כלוחבגטה** עד שיפגשו בנקרו' **אדזי** ותהיה תמונה מרובעת על זויות נצבות נקל לבאר מלמור לר' לראשון וששי לרביעי לאוקליד"ס ·

והנה כפי הירועה הכוללת השלישי' כשנחסר מצלעי המרבע השני' צלעי השמיני יהיו כל שני קוים שבזויות המרבע שוים לב' קוים של חברו ר"ל קוי **יב לא** שוים לקוי **זו חד** שהם מקבילים ושוים ויהיו ר' משלשים נצבי הזוית שוי השוקי' **כיט לאבגדה וזה** שוים זה לזה ולפי שהצלע הונח ח' באמה יהיה כל שוק המשלשים שרש מרובע מספר לב' וכפי מה שהורה מורי בחכמת האלגיברה קבוץ **יב** עם **לא** יהיה שרש מרבע מספר 128 וכשנוסיף עליו

עליו קו כל יהיה כללות צלע המרובע יא המספר המקובץ משרש מרובע מספר 128 ומשרש מרובע מספר 64 והוא בעל שני שמות וכחרש לא ישמע וכן כל אחר מצלעות המרבע וכשנכפול צלע יא בצלע יז או שנרבע צלע יא יהיה ששה המרובע הנזכר הקבוץ ההוח משורש מרובע שלשים ושנים אלף ושבע מאת וששים ושמנה וממספר 192 וכאלם לא יפתח פיו וכשנגרע ממנו ששחי המשלשים הארבעה שהוא הוספת ששה המרובע על ששה השמיני רצוני מספר 64 יותר שרש מרובע מספר 32 אלף ושבע מאת וששים ושמנה יחד עם מספר 128 והוא שעור ששה התמונה הנתונה וכמו פתן חרש יאטם אזנו וזה המבוקש ·

שאלה ג

אלכסנדר המוקדוני חלק חילו ליב׳ שלישים והחלוק על זה האופן הראשון היו לו אנשים כפל השני והשלישי ג״פ כמספר הרביעי והחמשי ר״פ כסך הששי והשביעי חמשה פעמים כמספר השמיני וחתשיעי ששה פעמים כמו העשירי והיא׳ שבעה פעמים כסך חיב׳ וקבוץ כל אנשיו היה 30234 נרצה לדעת מספר אנשי כל שליש בדרך מופתי בלתי פוסח על שתי הסעיפים ולא כחפוש כאשר ימששו העורים · ומורי תכף מצא כמה אופנים וחלוקים שונים כפי השאלה אבל עלי לא חפץ כם כי אמר שאינם מופתיים ובקש ממורי שיראה במופת סך האופנים שיתבאר הענין ואיך יחלק המספר תכף אל שלמים כפי המבוקש וכפי תנאים אלו שאלה זו היא עמוקה וקשה ממה שיחשוב המעיין לכאורה והיה מתפאר עלי לחת טעם לביאורי דיאופנטוס איך תקן כל תשיבותיו במספרים שלמים ולא יפלו אל שברים שגם שאלה זו היא לאחר ממפרשי הספר הנז׳ והיתה פשוטה אצל עלי אבל סתומה לא רצה לבארה ושל גא ממורי ויגר לך תעלומות חכמה ·



שאלה ד׳ יהיה משלש אבד נצב הזוית ב ושטחו 24 והוא נחלק עם קו אג בנקרת ג וקו דג 3 ואג שרש מרבע מספר 61 נרצה צלעות המשלש אבג ר״ל אב בג · תשובה נניח קו בג שרש א׳ ומבואר מלמור מז׳ לראשון שאם יוגרע מרובעו ממרובע אג יותר קו אב ונרבע שרש א׳ והוא מרובע א׳ ונגרעהו מאג ויותר מרובע אב שרש מרבע 61 פחות מרובע א׳ · ואם נכח קו אב בקו בד כפי ההנחה יצא ששה 48 שחציו הוא ששה המשלש · ואולם לפי שלא ידענו השרש א״א המרבע של אב הנה כפי דרכי האלגיברה צריך לרבע קורם ג״ב קו בד שהוא שרש 1 יותר 3 ומרובעו הוא 9 יותר 6 שרשים יותר 1 מרובע ואח״כך נכפול זה עם מרובע של אב ותיוצא הוא שורה

למספר המרובע של 48 ·	48
ואני צריך לרהוריך רשומי	48
האלגיברה שישתמש בהם מורי	2304
כרי שתרע בקלות כל היוצא	549
מאלו הפעולות · הנה המספר	1755

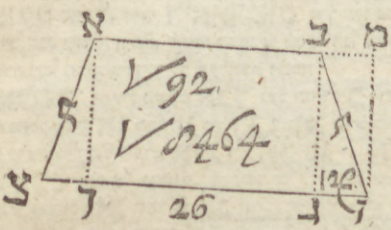
ב 1 ת· א 6 ת·	9
ב 1 פ· ס 0 ת·	61
ב 1 6 ת· א 366 ת· ס	549
ד 1 פ· ג 6 פ· ב 9 פ·	
ד 1 פ· ג 6 פ· ב 52 ת· א 366 ת· ס	549
ד 1 פ· ג 6 פ· ב 25 ת· א 366 שוה ס	1755

הפשוט יורשם עם ס והשרש עם א והמרבע עם ב וחמעוקב עם ג ומרובע של מרובע עם ד ומרובע של מעוקב עם ה וכן לאין תכלית ויש לסימנים אלו תועלות וקלות יותר מרשומי הקדמונים תראם בספרי מורי וסימן היתרון ירשום מורי עם אות ת והחסרון עם פ והנה מצאנו שווי בין מספר 1755 ובין 366 שרשים יותר 52 מרובעים פחות 6 מעוקבים פחות 1 מרובע של מרובע · והנה עלי הורה בעצמו שלא

ידע למור כולל מופתי למציאות השרש בכמו אלו השוויים והוא מחדפרים היקרים באלגיברה וגדולי עולם נכספו לאו הלמודים ולא מצאו כי אם דברים פרשיי לא כוללים ואם יגזור ה׳ שיתפרסמו ספרי מורי תראה אורים ורולים · **ואולם** מורי חכין מחשבות האיש ותחכולותיו שרצה לדעת אלו הסגולות ולכן לא רצה לגלות לו והוציא השרש בדרך חפושי על זה האופן נניח ש**גב** השרש הוא 3 ויהיה לפי זה מרובעו 9 ומעוקבו 27 ומרובע מרובעו 81 ונכפול אלו המספרים עם **ד** 1 פ· **ג** 6 פ· **ב** 52 ת· **א** 366 ונמצא 1323 והיה ראוי להיות 1755 וא״כ צריך שנקח שרש יותר גדול ואם נבקש עם מספר הארבעה עריין יהיה קטן ועם מספר הששה יהיה עוקף וסוף דבר השרש האמתי ר״ל ששור **בג** הוא 5 כאשר אתה רואה ויהיה לפי זה כל צלע **בד** 8 ולפי זה יהיה צלע **אב** 6 וזה מה שר״ל ·

1830	שוה ת	**א** 366
1300	שוה ת	**ב** 52 " 25 " 5
650 "	שוה פ	**ג** 6 " 125 **בג**
625 "	שוה פ	**ד** 1 " 625
1375 "	3130	
נגרע	1375	
יותר	1755	

שאלה ה׳ תהיה סיקור״יקולא כרמונה **אבגד** שתושבתה **צן** 26 אמה וכל אחד מצלעיה **אצ בן** 5 ושטחה 92 ונרצה שעור **אב** · **הנה** האיש הזה רצה להתחכל במורי שהיה צריך להוריע אם קו **אב** היא קטנה או גדול׳ כתמונה הנז׳ שאם לא כן הדבר מסופק **ונניח** קו **גן** שרש 1 ויהיה א״כ **בג** או **מן** השוה לו שרש 25 פחות מרובע 1 ולפי שהאריך **אדזמ** שוה לתמונה הנזכרת שהוא גם כן 92 יהיה אם כן שטח הכפל מצלע **דן** **א** 1 פ· **ם** 26 אל **מן** שרש 25 פחות שרש 1 כמו כן 92·



א 1 פ· 26 **זד**	
א 1 פ· 26	
ב 1 ת· **א** 52 פ· **ם** 676 **זד**	מרובע
ב 1 פ· **א** ספ **ם** 25 **מן**	מרובע
ב 25 ת· **א** 1300 פ· **ם** 16900	
ד 1 פ· **ב** 676 פ· **ג** 52 ת	
ד 1 פ· **ג** 52 ת· **ב** 1 651 פ· **א** 1300 פ· **ם** 16900	השטח
81 · 27 · 9 · 3	הכפול

92	81 פ · 1404 ת	5859 פ · 3900 פ	16900 ת
92		3900 פ	1404 ת
184		81 פ	18304 ת
828		9840 פ	9840 פ
8464			

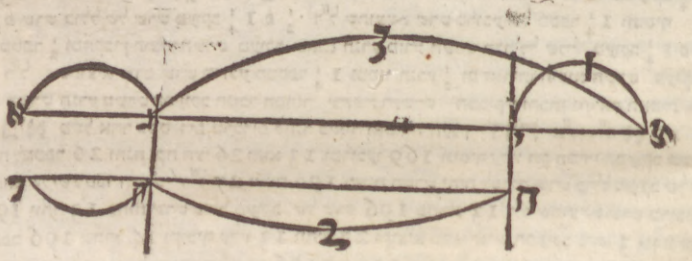
8464 ·

ובהיות צלע **מן** מרובע חרש לא גרע שרשו גרבע הצלע **דן** גם כן ויהיה 676 פחות 25 שרשים יותר מרובע 1 וזה נכפול עם **מן** והיוצא יהיה שוה למספר 8464 שהוא מרובע מספר 92 והנה הוצאת

חשרש המרובע מזה הבעל שמות הרבה לא ידעוהו חכמים עד היום והחכם הגדול לורולפ"וס מקולוני"אה כאשר ידע מורי מחבריו היה משתמש בהנחה כאשר הורתיך בשאלה שעברה שתנסה עם מספרים שונים ויש לדרך זה אופן שלא תרחיק גרור ותהיה קולע א השערה 17 תכף תמצא כל אלו ועניני אחרים חדשי מה שלא השיג שום חכם לב עד היום בספרי מורי והנה אם תנסה עם מספר 2 תמצאהו פוחה ואם תנסה עם 4 תמצאהו עורף והשרש האמתי ר"ל שעור גז הוא 3 ויהיה א"כ שעור קו אב 26 פחות שני שרשים כלומר 20 וזה מה שרצית לדעת וכבר פתחתי למר פתח להתיר מה שלא יתירו רבים נכבדים ותקיש על השאר משמות הרבה בשתנים המספר הפשוט כפני עצמו והשמות האלגיבריים לברם ודעת לנבון נקל ·

השאלה הו' גרענו מב' מספרים ידועים א 1 פ ס 12· א 1 פ ס 16
בלתי שוים מספרים שוים 2 3
וערך הגותרים כעין 3 אל 2 כמה הם השוים א 3 פ ס 36· א 2 פ ס 32
הגרועים · **תשובה** נקל לדעת זה ע"פ א 3 ת א 3 ת
האלגיב"רה ויהיו ר"מ המספרים 16 ·12 ס 36 שוה א 1 ת ס 32
סך הגרועים א 1 ונציבם כך עם ערכיהם ונכפלם 32 פ 32 ת
כדרך השברים שתי וערב ויהיו שוים כהכרח ס 4 שוה א 1
כידוע בכפל כל הערכים עם המספרים שישתוו וק"ל השעם ונמצא שויון חשרש 4 והוא המבוקש ·

ואולם אם לא תרצה להשתמש באלגיברה תגרע הח מ גצ וחמותר יצ יהיה ראש הערך וכן גגרע דח מ אצ ויותרו 4 ויהיה שני לערך והשלישי יהיה קו הח או צג ותמצא הרביעי כדרך זה·



אם 1 יתן 4 כמה 3 תגרעם 12 מאצ ויותר 4 אג
2 8 מדח 4 דה

דמיון ב' יהיו השני שערים 20 ·18 וערך הגותרים הוא 5 אל 2 הנה ההכרל שבין הערכים 3 והכרל השעורים 2 והחלקים הגותרים הם 5 ·2 ונקיש כן ·

אם 3 יתן 2 כמה 5· 3 1/3 צג נגרעהו מ··· אצ ויותר אג 16 2/3
2· 1 1/3 חה חה דה

ועם האלגיברה ג"כ תמצא הענין בנקלה שתמצא 5 שוים לשלשה שרשי' ויהיה א"כ שעור השרש 16 2/3 · **ואולם** איך גרע מספר הנגרעים א 1 פ ס 18 א 1 פ ס 20
בשתם כלתי שוים ביארו ג"כ מורי בתשובתו לישמעאל 2 5
יב 12 הנזכר

הנזכר ואופן החשבון הלא הוא כמוס בקונטרסי
שהנחתי אצל מורי ואיני זוכר כעת להגיד לארוני
ותכפר לעוני אכל אם תרצה לרעתו עם האביברה
תפעל כן נניח ב׳ שערים 36 · 24 וגרענו חלקים
כלתי שוים וערך הנותרים כמו 7 אל 5 נרצה
לרעת הנגרעים נניחם כך כאילו הקטן מהנגרעים
הם 8 ויהיה המותר הגדול 28 והקטן 20 וק״ל
ואם תרצה תניח הקטן א״ 1 והגדול א״ 3
ותמצא הקטן שבנגרעים 1½ ואזי הגדול 4½
והמותר הגדול 31½ והקטן 22½
שערכם כמו 7 אל 5 ואין להאריך ·

א״ 5 פ ס״ 90		א״ 2 פ ס״ 40	
א״ 5 ת		א״ 5 ת	
ס״ 90	שוה	א״ 3 ת ס״ 40	
ס״ 40 פ		ס״ 40 פ	
ס״ 50	שוה	א״ 3	

א״ 1 והגדול א״ 2 ונמצא השרש 4 ושני שרשים

א״ 2 פ׳ 36		א״ 1 פ 24	
7		5	
א״ 10 פ׳ 180		א״ 7 פ׳ 168	
א״ 10 ת׳		א״ 10 ת׳	
180	שוה	א״ 3 ת׳ 168	
168			
12			

א״ 3 שויון השרש 4 ושני שרשי׳ 8

השאלה הז׳ אמר עלי אשאלך והוריעני חכם חרשים וחושב ב׳ שאלות מי הוא המספר הפחות מאחר שאם תוסיף אותו על מעוקבו ג״פ יהיה שוה אחר ורצוני לרעת זה לא ע״ר קרוב אלא האמת המצומצם ע״ר המספרי׳ בעלי שמו׳ הרבה׳ **עוד** תוריעני בקרוב המספר הפחו׳ מא׳ שכש יוקח מעוקבו מכפלו ג״פ ישאר א׳ · **תשובה** נניח המספר של שאלה א׳ שהוא שרש אחר ומעוקבו ג״ 1 ומשלשו א״ 3 ת · ויהיה א״כ שויון כין ג״ 1 וכין ס״ 1 ואומר אני שהשרש הוא שרש כולל של שרש מעוקב 1¼ ת ¼ פ שרש כולל של שרש מעוקב 1¼ פ ½ · ר״ל שתוציא שרש מרובע של מספר 1¼ ותוסיף עליו מספר ½ ומהקבוץ תוציא השרש מעוקב שאם תגרע מזה השרש הכולל של מעוקב 1¼ פ ½ ר״ל שתוציא קורם שרש מרובע ממספר 1¼ וממנו תגרע ½ ומשאריתו תוציא השרש מעוקב וזה השרש תגרע משרש המעוקב הנזכר המותר ירה״ר השרש המכוקש ותבחן ותראה האמת ·

ונביא משל אחר כמספרים מרבים ליתר ביאור ואמתות הענין **יהיה** א״כן ר״מ א״ 9 פ ג״ 1 שוה למספר 26 והנה נקח חצי 26 והוא 13 ומרובעו 169 ונוסיף עליו חק תמירי המעוקב משלשה שהוא שליש מספר השרשי׳ ר״ל 27 ויהיה 196 ושויון השרש יהיה לפי זה שרש כולל מעוקב של שרש 196 יותר 13 פחות שרש כולל מעוקב של שרש 196 פחות 13 ר״ל שתוציא שרש מרובע של מספר 196 שהוא 14 ותוסיף עליו 13 ויהיה 27 ותוציא ממנו שרש המעוקב והוא 3 וכן מהמותר שתוא פחות שרש כולל מעוקב של שרש 196 פחות 13 תוציא השרש מרובע והוא 14 וממנו תגרע 13 וישאר 1 ושורש המעוקב הוא אחר ואם תגרע שרש זה מהשרש המעוקב הנ״ל שהוא 3 ישאר 2 והוא שויון השרש המכוקש הנך רואה א״כ שמעוקב אחר יותר 9 שרשים כאילו תאמר 8 יותר 18 שוה למספר 26 · ומיסורו של ניקולאו טרטליא״ה למר מורי סדר הפעולה והוא ייער לי לבארה במופת כי לא ידע אנוש ערכה עד היום · **עוד** אשכילך ואורך דרך ישר שהראה לי מורי בהוצאת השרשים כשהמעוקב שוה לשרשים ולמספר שזה כבר מפני שהערך אינו מתמיר שהנך רואה שחסר כאן המרובע · **ונניח** ר״מ ג״ 1 שוה ל״ 40 ת א״ 6 **הנה** נקח מספר 40 ונחלק אותו עם מספרים שונים ואראה המספרים היוצאים ואחברם עם 6 שהוא מספר השרשים ואם אמצא אי זה קבוץ מהם מספר מרובע אגזור ששרשו הוא השרש המבוקש ר״מ אם אחבר 10 עם 6 יהיה מרובע 16 וא״כ 4 שהוא שרשו הוא השרש המבוקש וכך הוא המעוקב ממנו 64 שוה לשרשים שהם 24 ולמספר 4 · **דמיון שני** יהיה ג״ 1 שוה ל״ 48 פ א״ 14 הנה אגרע 6 ממספר השרשים שהוא 14 וישאר 8 והוא השרש המעוקב ·

דמיון ג׳ ג 1 שוה 65 ת א 12 65 48 40

אוסיף 12 מספר השרשים עם 13 5 .13 2 .24 2 .20

ויהיה 25 ושרשו 5 הוא השרש 1 .65 4 .12 4 .10

המבוקש · 8 .6 5 .8

1 .40

דמיון ד׳ ג 1 שוה ל 672 א 200 הנה אם הגרע 56 ממספר 672

השרשים 200 ישאר 144 ושרשו 12 הוא שרש המעוקב 2 . 336

המבוקש · **ואולם** מה ששאל ממורי שיוריע לו בקרוב השרש כשהשווי 4 . 198

בין ג 1 ובין ו פ׳ א 3 הנה כפי הנחתו שרצה שיהיה המספר פחות 8 . 84

מהאחרות מצא שהוא בין $\frac{347}{1000}$ והוא פחות ובין $\frac{348}{1000}$ והוא יותר ותכחנם 10 . $67\frac{1}{3}$

ותראם כמה הם קרובים אל האמת ואם ירצה ירקרק לאין 12 . 56

תכלית ויש לו דרך ישר מחורר לבא תכף ובקלות רב אל מבוקשו ולא דרך 14 . 48

הפוש גם הלמור הנקרא בערב · אל הטעאים לא יועיל במרובעים ומעוקבים כאשר הנסיון יורך ואולם

אם הרשנו שיהיה השרש אפי׳ שלם יש עור שרש השייך לשאלה והוא בין $\frac{15}{10}$. $\frac{16}{10}$. או כרקרוק יותר

בין $\frac{53}{100}$ 1 ובין $\frac{54}{100}$ 1 או בין $\frac{532}{1000}$ 1 ובין $\frac{533}{1000}$ 1 ובמספרי׳ הפחותי׳ מאין יהיה השרש

בין $\frac{879}{1000}$ 1 פ ובין $\frac{879}{1000}$ פ ולא הורשתי לרבר יותר כי דרך סוד נמסרו לי מרבי

רחנזכר והוא ירוה צמאונך ברביבים כי רוחו רוח נדיבים ומה לך למים שאובים ·

השאלה הח׳ הוריעני הוצאת השרש $55\frac{11}{18}$ שוה א $8\frac{1}{2}$ ת· ב 1 1

משלמים יחרעם שברים $32\frac{1}{2}$ שוה א $10\frac{1}{2}$ ת· ב 1 2

כשהשווי בין מרובע יתר שרשים ובין מספרים $57\frac{1}{27}$ שוה א 6 ת· ג 1 3

פשוטים · וכן בין מעוקב יתר שרשים ובין $103\frac{19}{27}$ שוה ב 6 ת· ג 1 4

מספרים וכן בין מעוקב יותר מרובעים ובין 90 $\frac{10}{27}$ שוה א 6 ת· ב 3 ת· ג 1 5

מספרים וכן בין מעוקב יתר מרובעים ובין ג 250 ת· ד 1 6

מספרים וכן בין מעוקב יתר מרובעים יתר 8568 $\frac{536}{625}$ שוה א 5 ת· ב 25 ת·

שרשים ובין מספרים וכן בין מרובע יתר מעוקבים יתר מרובעים יתר שרשים ובין מספרים ·

והרמיונים שנתן **עלי** הם אלו · **והנה** כרמיון הראשון דרך מורי הוא כך נתיר כנוי השבר אל

מרובע וזה שנכפול אותו עם אי זה מספר ער שיהא מרובע במשלנו $55\frac{11}{18}$ נכפול 18 עם 2 ויהא

מרובע 36 וכן נכפול המכונה 11 עם אותו מספר 2 ויהיה $\frac{22}{36}$ ועם השלם כשיותו לשבר יהיה הכל

$\frac{2002}{36}$ ונקח שרש המרובע והוא 6 ונכפול אותו במספר השרשים שהם $8\frac{1}{2}$ ויהיה 51 ·

ועכשו אתה צריך להוציא ממספר 2002 השרש המרובע אך תותיר ממנו כל כך שתוכל

לגרוע הימנו המספר החוות מכפל השרש הנמצא כמספר 51 וצריך למצוא זה בחפוש כאשר אתה

מנסה בחלוק לרעת כמה פעמים החולק יכנס בנחלק כי אין דרך אחר לאלו הדברים היקרים וכן כלש

ושכח שהוא מספר 26 שמרובעו 676 ואם תכפול 26 עם 51 יהיו 1326 ותחברהו עם 676

יהיה 2002 · וזה המספר של 26 והוא שבר לפי שכפלת מספר השרשים במספר 6 ולכן תתיר

26 אל שלמים ויהיה 4 והוא שעור השרש המבוקש · **וברמיון** השני נתיר כנוי של שבר

המספר הפשוט שהוא $\frac{3}{4}$ אל מרובע ר״ל נכפלהו עם 2 ויהיה 4 והמכונה יהיה 2 ר״ל $\frac{2}{4}$ ועם השלם

פשיותר יהיו $\frac{30}{4}$ ונקח $\frac{2}{2}$ שרש הכנוי והוא 2 ונכפול בו השרשים והם 10 ויהיו 21 ועתה צריך

להוציא ממספר 130 אלע המרובע אך בזאת שתותיר כל כך שהוכל לגרוע הימנו היוצא

מכפל השרש הנמצא עם 21 ועל ידי חפוש לא תמצא אחר כי אם 5 שכפלו עם 21 הוא 105 ועם

מרובעו 25 הם עולים למספר 130 ותחלקהו עם 2 שבו כפלת השרשים ויצאו $\frac{1}{2}$ 2 וזה השרש

המבוקש

המבוקש · **אמר משה** אילו לא היינו צריכים לזה הלמוד כי אם ברומים מהחשבונות שמרובע עם שרשי׳ שוי׳ למספר פשוט הנה בלי חפוש על דרך האלגיברה היינו באים אל השרש המבוקש בנקלה שיהיה כמשלנו זה השני רצוננו למצוא מספר שמרובעו עם כפלו כמספר 21 יעלה למספר 130 ונניח שהוא שרש א׳ ומרובעו הוא ב 1 וכפלו במספר 21 הם א 21 ויהיה א״כ שווי בין א 21 ת· ב 1 ובין 130 וכפי הוראות האלגיב״רה אחר מהב׳ ד״רכים שביאר מורי בס׳ שבר יוסף נוציא שרש המרובע כן שנעתיק המספרים ער שיבא ב 1 שוה ל א 21 פ· ס 130 והנה מרובע $10\frac{1}{2}$ חצי השרשים הוא $\frac{441}{4}$ ומספר 130 הוא $\frac{520}{4}$ שקבוצם $\frac{961}{4}$ ושרשם המרובע הוא $\frac{31}{2}$ ר״ל $15\frac{1}{2}$ ונגרע מזה חצי ד״שרשים $10\frac{1}{2}$ ויותרו 5 וזה״ד השרש המבוקש ואחר שמצאת״ זה תחלקהו עם 2 שהרי בתחלה כפלת אותם עם 2 וקל מאד למבין · **אבל** לפעמים נבא אל שוויים שלא נורע אופן הוצאת השרש ברדך הנהוג כאשר הוא המשל השלישי שתבא אל שווי בין ג 1 ובין א 6 פ· ס $57\frac{1}{27}$ והקדמונים חתרו למצוא אופן הוצאת השרש כאשר עשו כשהשווי בין מרובע וכין שרשים עם מספרים ולא יכולו וכלו הזמן היקר ער שקם ר״גבר החרש ור״המסגר פרנצי״שקו ויאי״שט הצרפתי אדם רב בלמודים והמציא זה הדרך למצוא כפעם אחת השרש שבשיוכרה במספר מה יבא אל סך המספר הנתון ולפי שטתו המספר הפשוט יעמוד מצד אחד לברו ושאר הכחות המספריות כלן יחד כפני עצמן · **והנה** דרך מציאות השרש ברמיון השלישי הוא על זה האופן הנה השווי הוא כן $57\frac{1}{27}$ שוה ל א 6 ת· ג 1 וקורם נתיר השלמיכ אל השבר שאין צורך להביא השבר אל מעוקב שכנויו 27 הוא מעוקב ושרשו 3 ויהיה״ר א״כ $\frac{1540}{27}$ ונקח שרש 27 והוא 3 ונרבעהו והוא 9 תעם זה נכפול מספר השרשים ויהיה 54 ויהיה לפי זה א 54 ת· ג 1 שוה״ר למספר 1540 · **ועתה** צריך להוציא שרש מעוקב מספר 1540 אך ורק שיו״תר הימנו סך שכשיכה השרש במספר 54 יוכל ליגרע הימנו וכשתתפש תמצא שהשרש הוא 10 שמעוקבו 1000 וכפלו עם 54 עולה 540 וקבוצם הוא 1540 ואתה צריך לחלוק זה השרש עם 3 שהוא שרש 27 ויצא $3\frac{1}{3}$ והוא השרש הנכסף · **ואני** אביא לך משל ב׳ לתוספת ביאור יהיה שווי בין א 10 ת· ג 1 ובין מספר $18\frac{3}{8}$ ובמספרי׳ מרברים תמצא הכנוי מעוקב ורעהו שמספר 8 שרשו 2 ומרובעו 4 ונתיר השלמים ל שברים ויהיו $\frac{147}{8}$ ונכפול עם מרובע של 2 שרש הכנוי ר״ל עם 4 מספר השרשים שהם 10 ויהיו 40 ויהיה לפי זה שווי בין א 40 ת· ג 1 ובין מספר $\frac{147}{8}$ ועכשו אתה צריך למצוא שרש שמעוקבו יחד עם כפלו עם 40 יעלה למספר 147 ו״תחפש ו״תמצא שהוא 3 שמעוקבו 27 ונכפלו ב 40 הוא 120 והם עולים 147 וזה המספר 3 צריך להלקו עם שרש המעוקב שהוא 2 ויצא $1\frac{1}{2}$ והוא שרש המעוקב המבוקש · **ובדמיון הד׳** שבו $103\frac{10}{27}$ שוה ל ··· ב 6 ת· ג 1 נתיר המספר כלו אל שברים ויהיו $\frac{2800}{27}$ ומספר המרובעים 6 נכפלהו בשרש המעוקב 3 ויהיה לפי ז״ה השווי כן $\frac{2800}{27}$ שוה ל א 18 ת· ג 1 ואנו צריכים להוציא שרש זה המספר מעוקב אך שיספיק להוציא ממנו ג״כ כפל השרש במספר השרשים 18 ו״תמצא שהוא מספר עשרה ותחלקהו עם שרש המעוקב 3 ויצא $3\frac{1}{3}$ והוא השרש המבוקש · **ובדמיון הה׳** שבו א 6 ת· ב 3 ת· ג 1 שוה ל $90\frac{10}{27}$ נתיר כמו כן המספר אל שבריו ויהיה $\frac{2440}{27}$ וכן נכפול מרובע של שרש מעוקב הכנוי שהוא 9 עם השרשים 6 ויהיו 54 ועם השרש 3 נכפול המרובעים שהם 3 ויהיו 9 ויהיה השווי כן א 54 ת· ב 9 ת· ג 1 שוה״ל 2440 · **ועתה** צריך למצוא מספר שמעוקבו וכפל מרובעו במספר 9 המרובעים וכפלו במספר 54 השרשים יעלה למספר 2440 והוא 10 ותחלקהו עם שרש המעוקב 3 ויצא $3\frac{1}{3}$ זה הנכסף · והנני מציע לפניך סדר הפעולה כלה:

				ב		א	
				9	..	3	
ג 1	ת· ב 3	ת· א 6	..	$90\frac{10}{27}$			
	3	9					
40							

2440			2440
	מעוקבו	1000	1 0
	וכפלו עם א54 ...	540	
	וכפל מרובעו 100		
	עם ב 9	900	
54 א			
9 ב			

וקבוצם הוא ... ... 2440 שוה ל א54ת׳ ב9ת׳ ג1

והדמיון הששי הוא כן א5ת׳ ב25ת׳ ג250ת׳ ד1׳ שוה למספר $8568\frac{536}{625}$
וסרר התרו כך תוציא מכנוי חיבר שרש מרובע מרובע והוא 5 ומרובעו
25 ומעוקבו 125 ויהיה א״כ הכנוי 625 מספר מרובע מרובע מרבר כי כל עסקנו כאן במספרים
מרבעים שבחרשים נרבר במקום אחר והנה נתיר המספר אל שבריו ויהיה $5355536\frac{5}{625}$ ואח״כ נכפול
מספר השרשים 5 עם עם 125 המעוקב של שרש מרובע מרובע זה שהוא 5 ויעלו א625
וכן נכפול מספר המרובעים שהם 25 במספר המרובע של שרש זה 5 שהוא 25 ויעלו כמו כן ב625
וכן נכפול מספר המעוקבים 250 עם השרש 5 ויעלו ג1250 ויהיה לפי זה השווי בזה האופן
א625ת׳ ב625ת׳ ג1250ת׳ ד1׳ שוה למספר 5355536. ועתה צריך להוציא מזה
המספר שרש מרובע מרובע אך שתותיר מספר שיוגרע ממנו ההווה מכפל שרש זה עם א625 ועם
ב625 ועם ג1250 וכשתחקור המצא המספר שהוא 16 וסרר הפעולה מסורה לפניך כהלכתה
וראה ועשה כתכניתה וזה השרש צריך שתחלקהו על 5 השרש ויצא $5\frac{1}{5}$ והוא השרש המבוקש ·
ודברים אלו כתבם על לוח לכך שדברי **ויאיטה** סתומים ורבים יקרמו פניו ולא ירעו על מה
הושבעו ארגיז והיום נבעו מצפוניו ברברי מורי והא לך ·

5	25	125	$8568\frac{536}{625}$	שוה ל··	א5ת׳ ב25ת׳ ג250ת׳ ד1׳	
א	ב	ג	ד			
						5355536
						6
				ומרובע מרובעו		65536
				וכפלו במספר	א625 ...	10000
				וכפל מרובעו 256 במספר	ב625 ...	160000
				וכפל מעוקבו 4096 במספר	ג1250 ...	5120000
				וחקבוץ הוא		5355536

השאלה הט׳ בחלוק חזוית לג׳ חלקים שוים ורשימת השביעי והתשיעי והיא׳ וכו׳ בעגול ועל זה
כתב רל״בג והוא בירי הכל ·

השאלה הי׳ ברבוע העגול וכפל המעוקב והם רברים שנלאו להשיגם כל חכמי הלמורים ולקרב
אל האמת צריכות הקרמות והצעות ועל אלו השאלות נתן לו מורי תשובה כפי
האפשר לקוחות מספרי המחברים כי לא ניתנו התרים למוריים ער היום ואשר צרה לחלוק חזוית לג׳
זויות שוות או למצוא בין ב׳ קוים ב׳ מיוחסים הוכרח להכניס תנועה כמו אירוגים ואפולוניאוס ופאפוס
ורומיהם והם פוסחים פוסעים על סעיפים ומנסים עם חחוג ער שיבאו אל המכוון · ואחר שלא נורע
האמת החלוטי ראוי לבחור ברך היותר קצרה וברורה ולא להאריך כרי לרקרק כחוט השערה · וכן
בביור של ים שלמה לא רקרק המקרא באמרו שהחקף היה ג״פ באלכסון ואם ארבימירים ירע לקרב יותר

באמרו

באומרו שהוא כמו 7 אל 22 או לרעת אחרים 113 אל 355 איך לא ידע זה שלמה בחכמתו
או בצלאל באומנותו · אלא שלא חששו לדקדוק זה למיעוט תועלתו · **ויותר** שהיה מורי חכם
עור למרו **עלי** הנזכר בתחבולותיו כי חזר והפציר ורחק אותו בשאלותיו והוא לא נסוג אחור ימינו
רוממה ולא תלה אר"ש על בלימה וישם פניו כחלמיש להשיב לו על כל תושיה ומזמה

ג עוד שאל ממני הארון על ענין הנער מגרידינג יכרת ה' לשון מדברת גדולות כי על כן הלכנו עם
מורי יותר ממ' פרסאות שכל רבני פולונ"יאה ועמהם כמה אלפים מישראל חדרו לראותו וכבית הרואה
היה ביתו ותכף שראהו מורי שהיה צריך לאביו הרגיש בתחבולה שהיה מרמז לו האותיות עם כנויים
כגון על אלף היה אומר לו בלשון אשכנז כן ועל הבית טוב ועל הגימל יושר וכו' והיה צריך השואל לומר
השאלה לאביו ואביו היה מעוררו להשיב ומשים בפיו האותיות עם הכנויים חנז' שהוא היה אוסר האותיות
בלי תנועות או נקדות ואביו היה מפרשם ומנקדם ותמהנו על התמון הרב איך לא שתו לבם לנכלי האיש
ותכף שלחנו לרבי של נער שיבא ויהיה במקום אביו ולא יכול הנער להשיב דבר כראוי עור שאלנו על
רבר סתר בלי הגרתו לאביו ולא היה משיב כענין · עור כונגו ולמדנו כנויי ורמזי כל האותיות ונתברר
התחבולה לכל הקהלה כשמש ירח עמר זבולה ולולי מורי שגלה וערה הענין עור היו הולכים ומתקבצים
אליו מק' ור' פרסאות ולאביו השיבו מאד שהיו מרבים לו כל הבאים מתנות גם נהרו אליו מהגוים והיו
אומרים שזהו מושיען של ישראל והקול נשמע בית המלך והיו מחרישים עלינו רעות ברוך פורה ומציל
וכאשר נורע הרבר למנהיגי הרור וראשי מרינות החרימו את אביו הנותן הילר לו"נה גם הנער מת אחר
ימים מועטים לא ידעתי מה היה לו ועדין קצת מהמספרים מחזיקים בשעותם לכסות קלונם שלא הבינו
נכלי האיש והיו תמהים ומתמיהים אחרים השומעים וכן ארחות כל ממהר להאמין לספורי החמון ומאחר
הקיש על כל הנאמרים בענין הגרות העתידות מפי הנשים הטפלות וכל המעשים והמאורעות הליליות
הכל המה הוליליות ואין ספק אצלי שהרש"כא בתשובותיו ורל"כג בס' מלחמותיו כתבו מפי השמועה
והמפורסמות אינן כמוחשות ואולי נתפתו גם הם ככמה גדולי פולן שראו ונבהלו נחפזו להפליא כל
פשוט · ומורי לא היה מאמין לקול השמועה ורק כדי להפיק רצוני הלך לראותו וטבא חדא פלפלתא
חריפתא ממלא צנא קרי רבים היו הרואי' ומעט החוקרי' המכחיני' והשיב חדה לנו שבקשנו לדעת דברי'
זרים לפלוסופים וחם עסקי נשים והמונים · **ד עוד** בקש ממני הארון להוריעו אי זה דברי חפץ
מחסורות הטבעיות ופעולות האלקימיאה שלמדתי אצל מורי ושאלת ממני חוצאת הכסף הי משפתי
ולבנה ומהפכת הפרזל אל השט"אל ואל נחושת והצינ"פריאו אל כסף נבחר ולהוסיף הצבע על הזהב
והכוכר ללבנה והקפאת כתב ואיך יוכרלו המתכות המעורבות ואיך נמשוך א' מהם אל המקיף והב' יחבא
במרכז ואיך נביא המתכות היקרים כגון זהב וכסף בכלים בשנתיהם קורם אל שמן או מים ואיך נביאם
בדרך רחוקה שלא ישגיחו כהם הרואים ולרכך הזכוכית ברונג באש ושאר דברים מעניני הרפואות
החשובות המועילות לחולאים העצומים כגון לרפאת הכווץ והחתר והכפיר וחולאי האכן ורומיהם
שכעלי כת הירמיש מתפארים כהם והארכת מאר לספר בשבחם כפי מה שנסית וכו' · ארוני ונאוני גדר
חסור הוא דבר נפלא או מועיל שאינו מפורסם לרבים כאילו תאמר להפוך המים המלוחים אל מתוקים
ולשמור אבק הסוללות שאפילו יגע בה אש לא יכער ולקיים היין שלא יחמיץ וחמיץ לימון שלא יתעפש
ולעשות בורית ריחניי מאר יגלה השערות כמו תער בעת שירחצו בו כמים ולחוציא הכחמים מכל מיני
בגדים ושאר דברים אין קץ שאינם ידועים לכל העולם כי אם ליחידים והם מועילים מאר ואילו נורעו
לחמון יהיו נתשבים לכלום ויהיה המורה עשייתם כמורה בשול חבשר עם הבצלים שכתב בן האשר
בילקוט שלו אופן תקונו ומה נוראים מעשי חמראות והזכוכית שמכיטים בו למרחוק והרפוס והפוללות
וכמה רברים נגלו לאחרונים לא ידעום הקרמונים ולפנים היו סורות נוראות ואולי היו כמה מהם אצל
שלמה טמונים ולא כתבם לפרסמם לזרים ולנערים ויהא כמשליך המרגליות להזיריס · לכן אמרתי
אשמרה לפי מחסום אך אוריעך הפעם מתב סתרים נגוב הוא אתי מספר **בשמת** והוא מתלמודים

הזרים

הזורים והיקרים שתוכל לרמוז כל דבר עם כל דבר שתרצה מה שאין הפה יכול לדבר והאזן לשמוע והזהר אל תגלהו לשום בריה ואל ימשול זר במעין חתום שאחר שתרגיל עצמך בו ותרע להרכיב ולהתיר ר"ל לכתוב ולקרוא אוריך נפלאות יי בטבעיו' ובאלהיות והסור הזה חיה כמוס אצל בעל הסודות של קיסר רודולפוס הט"ך וגלהו למורי וזה מעשהו · **הסתר** הזה נשען על כ' הלוחות הנכחיות · ואחר מהם אינו כי אם כ' אלפבתות משונות אחת ככתב פולן ואחרת ככתב ספרדי או איטלקי ב' כתבים משונים איך שתרצה ותיחס המין הא' לאות **א** והמין השני לאות **ב** ונרצה ר"מ לכתוב ליורעים הסוד בסתר **ברח דודי** ולפי שבמלות אלו יש ז' אותיות אחת צריך לכתוב 35 אותיות על כל אות חמש והנני מרגילך איך תעשה תרחיב צערי התיבות ותחת כל אות תניח האותיות השייכות לה

כלוח ראשון	**ב**	**ר**	**ח**
	אאאאב	כבאאא	אאכבב
	ד	**ז**	**ד**
	אאאכב	אאכאב	אכאאב

והנה ער כאן כתבת בסתר כ' התיבות הנזכרות אבל קל להגלות למבינים במלאכת הסיפריש · לכן צריך לעשות סי"פרא על הסי"פרא הנזכרת ותוכל לכתוב כל מה שתרצה בדרך זה לכל האלפים צריך שתוקח מלוח השני אותיות המיוחסות לאלף ולכל הביתין אותיות המיוחסות לבית ·

והא לך הללו את ה' כל גויים סבחוהו כל האומים כי גבר עלינו חסדו · וכן תכתוב מה שיעלה על רוחך

והדבר ניתר אל הלקיו שחורכב מהם הילכך בקוראך תתיר התיבות כך ·

הללו את ה' כל גויים סבחוהו כל האומים כי גבר

אאאא כב ב אא אאאב כבאאאב בא אבאבאא אב באב

עלי · וקל להבין והנה זאת אות הכרית ביני וביניך

אאב בכל עת שתראה בכתבי אותיות שונות תדע כי תוכו רצוף אהבה · ועוד לאלוה מילין נתראה בכתבים עם מכ"ת · **וכבר** יצאתי מתורת האגדה ופן אהיה על הארון למשא · וכבן בקירה ובבריעה אפטר ממ"כת · אוחילה לאל יגדל כסא כבודו ויחי כזית הורו יראה זרע חכמים יאריך ימים בקרב ישראל כנפשו הנשאה מחכימת פתי ונפש הציעיר שבתלמידי' רמח ותולעה משתבן הקצין האלוף כמ"ר מאיר מיץ יצ"ו ·

שעל הכתב לק"ק ווילנא יצ"ו ·

אל הר נבוה ותלול · שם אורח ישר ומסלול · העומר לנס חתבונות · חוקר טמונות וצפונות · החכם התורני

לוח ראשון		לוח שני
אאאאא	**א**	**ב**
אאאאב	**ב**	א
אאאבא	**ג**	ב
אאאבב	**ד**	ג
אאבאא	**ה**	ד
אאבאב	**ו**	ה
אאבבא	**ז**	ו
אאבבב	**ח**	ז
אבאאא	**ט**	ח
אבאאב	**י**	ט
אבאבא	**כ**	י
אבאבב	**ל**	כ
אבבאא	**מ**	ל
אבבאב	**נ**	מ
אבבבא	**ס**	נ
אבבבב	**ע**	ס
באאאא	**פ**	ע
באאאב	**צ**	פ
באאבא	**ק**	צ
באאבב	**ר**	ק
באבאא	**ש**	ר
באבאב	**ת**	ש
באבבא		ת

הפלוסוף

הפלוסוף האלהי ארוני מורי ורבי מוה"רר יוסף שלמה הרופא בן הרב הגדול הגאון המופלא מוה"רר אליהו דלמריגו נר"ו · וזה לשון הכתב ·

ארן כלבנון יפה ינקף והורש מצל וגבה קומה מי תהומות חכמות רמות אשומות וסתומות גדלוך ומעיינות תבונות טמונות צפונות ספונות רוממוך גהרותיך הולכים סביבות משעך להשקות ערוגות צמחי שעשועיך ותעלותיך שלוחות במי מנוחות אל כל עצי בשמיך כפריך עם גרדיך לתת פרי מגריך לתלמידיך מייחלי חסדיך פרייך פרי פקוח נפש ועלחו לתרופה כי מימיך מן המק"רש המה יוצאים ונהרי נחלי רבשך וחמאתך מפכים מערן גן אלרים היים הם למוציאיהם לתכלית תענוג הנשמות אחרי מות ויוסף הוא השליש קרש ליי ראשית תבואת תעורת הרה חמדת ערת תורת תהלת ישראל ארוני ומורי החוקר התורני כמוה"רר יוסף שלמה דילמריגו הרופא מקנדיאה יצ"ו שלום ארוני ושלום תורתו הרמה והנשאה ירום ונשא וגבה מאד מרצונו וכרצון חמתפאר בתורתך המתרפק על פרירתך הכוסף לחברתך הכא על חתימת רשימת האגרת הלזו · **לקול** המולה גדולה מארץ מרחקים המונות החשק אשר כתרוני ומחנות הכוסף אשר עטרוני סבוני גם סבבוני הן הנה אלצוני להצוני האיצוני הריצוני ומשנתי הקיצוני לאמר שא נא כליך תליך וקשתך צלח רכב על מרכבות ישועה לחסות בצל כנף איש יהודי ואהיה אצלו אמון ואהיה שעשועים עד כי נתעוררה נשמתך הקדושה לקשרני בעבותות אהבתך ולאסרני בחבלי ידידותך ולהניחני על משמרת עבודתך ותקחני בציצת ראשי ותכניסני לטרקליני חמדתך ותביאני במסורת בריתך להאצילני מאצילות חכמתך ולהשפיעני משפע תבונתך לחיות כאחד מאנשי ביתך נכנס ויוצא בשלום ולי מה יקרו רעיך א"ל מה עצמו ראשיהם ואחריהם בפיהם ארצה סלה אכן מה יקהני לבי ומה ירגזון עיני כי בעוני קשה עלי יומי וחדמי אין עמי כי הזמן העובר מתהפך בתחבולותיו דרך קשתו כגזוב ויעיבני למטרה לחצי התלאות חולפות ובאות לא יתנני חשב רוחי אל נרגה חמסי ושארי עליו כי מתאוה נפשי ואין לישועה רחקה מני עד כי גזר לרתוס פרדי הפרידה ולגרור ממקום ישיבתי כדי להחיות נפשי מהעסקים קרובים גם רחוקים ועשתונותי המדה כאנשי חכדתי יצאו לעזרתי ויען שלא זכיתי ליהנות עור משלחן נבוה לשמוע בלמודיך ולהשתעשע בתורתך התמים ובחכמתך ברה מאיר עיני מי יתן והיה לבב ארוני גוא משחת בלי להשמיעני מכנף הארץ בכתב אמת מפורש ושוה שכל תשובותיו הרמו על הדרושי האלו השלוחים אליך השר המולך על כל שביות החמדה וכי אפנה על ימין ועל שמאל איננו בגלילות הללו זולתך בוחן לבות החקירות האלהיות ואני משתאה מחריש לדעת מה יצוה ארוני על דרך הלמוד

אשר אתמיר בו כאשר הבטיחני להעיר אזני טרם נסיעתי מבית ארוני · אישור בשורת שמע
בראותך כי יבא אלי ושלומך כי יגלה כאזני ומעשה אצבעותיך יראה לעיני אז ימלא
שחוק פינו ולשוננו רנה הגדיל ארוני עמנו היינו שמחים · ולפי שלא ידעתי
דרך המליצה ומשפט החלצה אשיחה שמדה לפי אצדה על דל שפתי
ועדיי אכלום וכל אקרב אליך רק מרחוק אקור ואשתחוה
כעבר לפני ארוניו השומר משמרתך הנושא כלי
תהלתך הנדצע במרצע אהבתך על מזוזות
חבתך הלא בספרתך יחוש כתוש
נטוש דבר שאין בו ממש הצעיר
יאשיהו בן א"א ומורי מוה"רר
יהודה זצ"ל
נכתב יום כ"ג לסיון שפ"ר

תשובה מהרר יש"ר אל החכם הנ"ל ·

בקשת ממני להרריכך בדרך אמת וללמדך ליראה את יי הנכבר והנורא וכתבת ז"ל למיני להכיר את נפשי ואת בוראי וכו' ע"ד חודיעני נא את דרכך והראני נא את כבודך שבקש לדעת ארוננו משה שהרצון לדעת במופת סבת כל דבר כדרך השלמים ואם בענין מציאותו יתע' נמנע ונעגר לא תוכל לראות את פני ר"ל שא"א שיתכאר מציאות יי במופת חותך ושלם אשר בהיקשו הגבול האמצעי הוא גדר הנושא שכזה המין מן המופת מחוייבת קדימת יריעת מחות ועצמות הנושא לא מהו הגרצה בשם לבר כמו בשאר מיני המופת ובאלה יתע' א"א לדעת מחותו שהמהות לא יובן כי אם ע"י גדר והגדר מרכב מסוג קרוב והבדל מיניי מה שאינם בא יתע"ש · עכ"ז הועיל לו שידע הי"תע תכלית השגת שכל האדם מצד פעולותיו הנקרא מופת ראיה והוא חכוני בכתובים וראית את אחורי ואין ספק אצלי שמשה רבינו ידע את יי מפי ראיות מכריחות לא כמוכאות בספרי האלהיים ורומות להם שהכופרים והמינים ירחום בטענות והשגות אלא בראיות כראי מוצק חזקות ונכונות שלא כל ארם זוכה לשכלו של משה לדעתם· **ואולם** בסכות תכליות הפעולות האלהיות וכונת המצות אין ספק שמלא כרסו מהן וידע על מה הטבעו ארניהן והוא שכתוב בו בכל ביתי נאמן הוא ואיך לא ביארם ולא כתבם בתורה וכו' זה תורף דבריך · וכבודך ידע בזמן שהיית בחברתי רב עסקי וטרדותי בבקור חולים ושאין לי פנאי לא לאכול ולא לישון וכ"ש שאיני מחזיק עצמי בתכלית החכמה והשלמו' שאוכל למלאת תאותך ולהשיב על שאותך כדברים נפלאים ומכוסים כאו והלואי שארע אני אי זה הדרך ישכון אור ועד שאבקש רחמים עליך אבקש רחמים על עצמי עכ"ז לדב האהבה והאחוה שבינינו אכתוב כ' דפים ואם דברי לא יהיו לרצון אהיה רצוי עכ"ז לפני כבודך שבקשתי לעשות רצונך כפי כחי וקראתי המאמר הזה הקטן **נר אלדים** ע"ד נר אלדים נשמת אדם שבו יחפש בחורי' ובסדקים האמת ויבדיל בין דם לדם ויראה בעיניו ובלבבו יבין וידע במה יזכה את ארחו בשר ודם ·

אמת מארץ תצמח וצדק משמים נשקף:

ואתה נכון וחכם יושב קהלות ישראל המתאוה לראות באור יי קושט דברי אמת ידעת ממה שקראנו יחד בספרים כי שערי צדק כל חכמה ותבונה ומלאכת מחשבת תשכל הן אלו החמש הדגשות המוטבעו' כנפש כל ב"ח מדבר שלם וכני ד"ן חושי' אשר כל דבר אמת ורוחשי' המתטהרים והמתקדשים מכל טעות ושגיאה שלא תקדה הטעאה במקום שאין אמת ושקר כאשר דעגין בחושים שאין בהם הרכבת נשוא ונושא ועשיית הקדמה מחייבת או שוללת שהן פעולות מיוחדות לשכל כמבואר בהגיון ואמר ארסטוטלי' בששי למש' למור ח' האמת והשקר הוא בשכל ולכן גדרו האמת שוני הדבר עם השכל ולא אמרו שוני הדבר עם החוש שא"א שיורגש כי אם כמו שהוא משא"כן במושכל יושכל באופן אחר ממה שהוא וע"כן יאמר שהמכחיש החוש ראוי לענש שראשית כל יריעותינו מהם וכשיוהרו כל תולדות החכמו' א הקדמותיהן ישובו א המוחשי' אשר לוקחו מהן ששם רשעי' חדלו רוגז המעוררים עליהם ושם ינוחו יגיעי כח המשיבים להם ונמשך מכאן שאין הקדמה ותולדה בכל קניני השכל שלא קדם מציאותה כאחר מן החושים שעליו בנה השכל מצוריו ובנייניו וקשר הבל בהבל ונימא בנימא עד שדלה מים קדים ומתוקים מבארות עמוקים · **ואולם** אם החושים לא ישעו במוחשים המיוחדים להם ד"מ הראות אצל הצבע והשמע אצל השאון כאשר פסק ארסטוטלי' בשני לנפש למור ס"ג מסופק מאר שנראה שאין החקדמה אמתית בכללה שהנה עיניהם רואות שהלבן יראה שחור מרחוק וכמו שכתב ארסטוט' עצמו כג' לאותות עליונות פרק ד' ובקשת הענגים יראו גונים ואינם לפי האמת וכמו כן בצואר היונה ולחולים נראה מר כל מתוק וכן בשאר החושים שבן הארם מאר חסר בריח כהכ"ח שבכלם כאחר יקדה הטעות ותשובת כ"ר מחלת לב שכתב שלפי הדוב לא ישעו החושים במוחשים המיוחדים כאילו

תאמר שהעין לא ישער בנוון אם הוא שחור או לבן אלא ישעה בין שלג לצמר צחר וכו׳ שלפי זה לא נשאר לנו אופן ורך אל האמת אם ישענו החושים חללו לפעמים וכמה יורע איפה כשלוקין המאורות ומעירין פלסתר · **ואולם** תימיסתיאוס בשני לנפש פ׳ י״ב כתב שלאמתות הקרמה זו צריכים ג׳ תנאים **א** שהכלי החושי יהיה נכון כראוי ר״מ לפי שריר חלמור תפל בטבע שהמקבל צריך שיהיר ערום מטבע ואיכות המתקבל ואם הריר מרורי מערוב הירוקה ימרר המאכלים הנטעמים ובעלי פוליפוס יסריחו הריחניים והשריקה שבאזן תעכב מלשמוע הקול חרופק בתוף השמועיי · **ב** שהאמצעי ר״ל האויר או המים או הזכוכית יהיה נקי מערוב נשם זולת מינו ושור בעוביו שאם יראה הרבר עם המראות הזכוכיות אינו נראר המוחש עצמו אלא רמותו נכפל שהרואה רינר במים אינו רואה אלא רמותו והראיה שאם ימשך לאחוריו ער שלא יראנו בלי מים אם יהן מים בכלי יראה ואם השמים נשם חמשי והאש תחתיהם א״ם שאנחנו רואים הכבבים כלם חוץ למקומם וכן יקרה בכל פעם שנראה הרבר ברך שני אמצעיים בהיריים מתחלפים בעובי כמו שנראה העין שחציו במים וחציו באויר באילו הוא שכור מטעם שמשנה מקומו במים וא״א שיראה בקו ישר עם חלקו שבאויר וכן הרברי׳ שבעששית הארומה יראו ארומים · **ג** שיהיה המרחק נערך בין החוש למוחש שלמרחוק יראו הנראים בגוונים אחרים וקטנים ממה שהם וקרוב מאר יהיו נופלים על הראות שכרי שיראה היטב המוחש צריך שיראה על ⅔ של רביע קשת העגבה של גלגל העין · וזולת אלו צריך לעין היטב בספרי חכמי ההבטה לרעת כל מין טעות שיקרה בחוש העין בטרם נבנה עליו בנין שחוש זה הוא שער החכמו׳ כלן או רובן כמו שכתב ארסטוט׳ בתחלת מ״ש ויפול בו הטעות יותר מכשאר החושים · **אמנם** שכל הירועים הם המושכלי׳ לבר מבואר שהחרגשות אינן יריעות שהן משותפות לארם ולבהמה ולולי פעולת השכל שנושא ונותן בם ומפשיטם מחמרם ומכינם כמו מיני׳ לא אישים ר״ל טבעים נברלים מזולתם לא היה שם יריעה נופל בהם אלא הרגשה והיתה אמנם כל זמן שהם נגר החוש או כרמיון והי״ת רצה לזכותנו יותר מהב״ח שנתן לנו אוצר הזכרון לשמור המוחשים שהם שם לצרכו נגחים שכשירצה השכל לעסוק בם מוציא במספר צבאם ולכלם בשם יקרא ויבריל זה מזה וירכיב זר״ה בזה כלי צורך חוש והרגשה וכן יוליר תולרות כאשר נבאר שהנה כל פעולות עסקי השכל הם נכללים תחת ג׳ סונים · **א** כשהוא משכיל המוחשים פשוטי׳ מכל חמר ומהותם ולא יגזור בהם שום חיוב או שלילה ולא ירכיב זה בזה ולא יבריל זה מזה וזאת תקרא פעולה ראשונה שכלית או הבנה פשוטה ר״ל שנוכחין בו אם עצם או מקרה וגדר או מהות העניין והוראו׳ או למורי זאת ההבנה הם בספר המבוא לפורפיריאוס ובספר עשר מאמרות לארסטוט׳ ובספר הגדר לבואיציאו׳ וראוי שתרע שאע״פי שכתב הפלוסוף בס׳ המליצה פ׳ א׳ שאינו שייך אמת ושקר כלל בזאת ההבנה וכן בששי למ״ש למור ו׳ ז״ל ברברי׳ הפשוטים אינו נופל שום אמת ושקר כי אמנם האמת והשקר הוא תלוי במשפט השכל שהוא יאמת או ימאן וירכיב רבר על רבר ויחלק רבר מרבר ויעשה הקרמה מחייבות ושוללות שאחר שירע השכל בהבנה ראשונה שני ענינים נברלים ויגזור במשפט רעיוניו שזה יאות לזה בכלל מינו ער שהאחר יהיה נושא לחברו יבנה הקרמה מחייבת כוללת ואם לקצת ממינו ר״ל כאישיו יבנה פרטית ואם ישפוט שלא יאות לו כלל תהיה כוללת שוללת ואם שלא יאות למקצתו תהיה פרטית שוללת שזאת היא הפעולה השניה השכלית שמבואריס משפטיה בס׳ המליצה לארסטוט׳ ובס׳ החרכבה והחלוק לבואיציאוס ונקראת ג״כ בפי החגיונים חבנה מרכבת אבל בהבנה הראשונה אינו שייך בה אמות ומאון ולא אמת ושקר עכ״ז האמת שבשכל קצתה פשוטה וקצתה מרכבת והמרכבת ר״מ אם אכין שהארם חי אמת ואם שהארם רג שקר והפשוטה ר״מ אם אכין כארם אני מכין מה שנמצא והוא אמת ואם אכין כרקות הוא אינו נמצא ואני מכין השקר שהבנה הראשון מסכמת עם המציאות ולא כן השניה חילכך רעת הפלוסו׳ לומר שאין האמת המרכב׳ ברברי׳ הפשוטי׳ אבל שייכה בהם האמת הפשוטה ואין לומר ולמה לא תהיה ג״כ כחושים האמת הפשוטה שהחוש מרגיש במציאות הרבר ואין אמה גרול בזה שהנמצא והאמת הם רבר אחר כירוע כמ״ש שאין שייך לומר בחוש זה העניין שאין בו כח על רבר

והעדרו

והתערו שאמר ארסטוט כמאמרות שלא יאמר על העצים עורים שאין בכחם הראו׳ ואילו היה בחוש כח
להדגיש המציאות וההערר היינו יכולי׳ לומר שבו אמת ושקר אבל העין לא תרגיש החשך והאזן השתיקה
אלא החוש המשותף הפנימי והרמיון הם המרגישים בהערדם שאינם מתפעלי׳ משום מוחש שאינו רופק
ברלתותיה׳ והחמון יאמרו שרואים החושך ואינו כן ואין לומר והרי ארסטוט׳ אמר בשני לנפש כלומר צ״ו
שבחוש א׳ נבין המוחש והערדו וכן נראה שכח א׳ הוא לכ׳ ההפכי׳ שזה אמת בהפכי׳ האמתיים שיש להם
קיום ר״מ החוש הרואה בלבן יראה גם כן בשחור אבל לא בהערדי׳ כמו האור והחושך שזה יורגש בעצם
וזה במקרה וארסטוט׳ לא רצה לומר כי אם שהחוש הא׳ החצוני יביא החוש המשותף לרבנת הרבר
והערדו כמו שביארנו ואם החושים הפנימיים נרדמים לא ירגישו החיצונים שהרי בשנות הב״ח לא ישמע
הקול אפילו שאזניו פתוחות ואינו מרגיש הרומשים על בשרו והרבה מהב״ח ישנים ועיניהם פתוחות
והמוחשים בעיניהם כמו במראה ואינם רואים שהרי אינם רועדים וכל זה מורה שאין ההרגשה תלויה
אלא בהכנת החוש הפנימי כמוחש׳ והפעולה השלישית השכלית היא המעולה שבפעולות מן השתים
הכי נכברת וכה ניכר גורל השכל והוא פרי ותכלית הפעולות הראשונות שאחר ששפט והרכיב או חלק
ער שבנה הקרמות אמתיות יצרף ההקרמו׳ זו עם זו כתבונה ויוליד מהם תולדה חרשה אשר קורם היתה
נעלמה דרך משל ידענו שכל חי גשם ושכל ארם חי ומצרופם נוליד שכל ארם הוא גשמי וזה נקרא
חיקש שבלי ויסורותיו ר״ל שהוא על ג׳ תמונות שבחם י״ט אופנים ושהוא על ג׳ מינין ר״ל מופתי נצוחי
חטעאי הלא הם מבוארים בספר המופת והחקש והניצוח לארסטוט׳ כן ניקומכום שהוא היה הממציא
והשתקן הראשון אלו הכלים וכמה מעלות טובות למקום עלינו על ידי זאת הבריאה הנפלאה שגיא
כח בחקירה אלמלא היה שגיא נהור בתורה שלפניו היתה החכמה כקופה בלי אזנים והפילוסופים
יקושים בירעות כיולדת על האבנים וכאו בנים ערי משבר וכח אין ללידה וכמו שרכריו בטבעיות מ
מסוכנים כי נחלים אתה חותה כך לחפך בחגיון קשוט עצמך מהם כצמיר ואצערה׳ **וראוי** שתרע
שכל יריעה ותבונה היא באמצעות הג׳ פעולות השכליות הנ״ל ויורע לך בחפוש כן שהרי כל אופני ה
הוראות ההכמות תחת ג׳ סוגים או על ג׳ דרכים ר״ל דרך התרה או דרך הרכבה או דרך גדר שכל דבר
מושכל או תבלית מבוקש יבוקש על אחר הדרכים הנ״ל ודרך ההתרה הוא על ד׳ אופנים א׳ שמתחיל
קחכל אל חלקיו המשלימים אותו ר״מ למה שראינו שבכללות המין האנושי קצת אישיו בריאי׳ וקצתם
חולים מזה המושכל נבקש לבנות מלאכה מקיימת הבריאות ההווה ומחזירה הנאבדת לבעליה והיא
מלאכת הרפואה הרי לך שמהתבלית הטובן בשכל שהוא הבריאות נבא אל המצאת הרפואה בכללה
ושוב מכללות הרפואה נבא אל חלקיה שהם הטבעי הסבותיי או התפעליי האותותיי ההנהגתיי המבריא
כמו שביאר גאלינוס החגיוני המעולה בספר מתכונת המלאכה וכן יחולק כל א׳ מהחלקי׳ הנ״ל לחלקים
עד סוף הלמוד כ׳ שמתחיל מהכל הסוגיי אל המינים ויחלוק כל מין אח״כ אל מינים אחרי׳ ר״מ נדבר
בכללות על הקרחת ואח״כ על מיניו שהם רוחני המרי נשמי ואח״כ נחלוק החמרי אל ר׳ מינים וכל
אחר לחלקים וכו׳ ג׳ שמתיר התולדה אל הקרמות שהולירות וכל הקרמה אל הקרמות הקורמות לה
שהן התחלתיה וסכותיה עד שנבוא אל המושכלות הראשונות הירעות המוטבעות בשכלינו כירוע כ
כמופתי אוקלידים ובכל הלמודיות׳ ר׳ שהולך מהתכלית אל האמצעיים המביאים אל התכלית ר״מ
לפי שידענו שתכלית החגיון להכין כל החכמות ולבחונם נכסוף לדעת החגיון ולפי שזה לא יושג כי אם
ע״י החקש השכלי הנאות והחקש לא יושג כי אם בהכנת החקרמות המרכיבות החקש ואלו לא נדע כי
אם בהכנת המלות שמהן נבנות החקרמות א״כ צריך להתחיל מהכנת המילות שהאחרון בצריה הוא
חקורם כפעולה הרי לך א״כ שהתכלית מביא לירי הכנת האמצעיים עד ההתחלות הראשונו׳ היסודיות
וכחיות יריעת הדפים אחת וההרכבה היא נגד ההתרה תכין הד׳ אופנים שבה שהם נגד הד׳ אופני
ההתרה הנ״ל׳ **ודרך** הגדר נראה כאילו מרכב מהב׳ הנ״ל והוא המבאר קורם גדר הענין ואם אינו
מבואר כלו מגדרו שכמו שכתבו קצת שראוי קורם לחלקו ואח״כ לגודרו עכ״ז מבאר אי זה דבר הגדל
בכללות

בכללות שנרע ממנו סגולות הנגדר לפי שהגדר מרכב מסוג והברל ואח"כ נחלקהו קורם אל חלקו
המשלימים ואח"כ אל חלקיו המינים ונביא גדר כל אחר מהם וסגולותיהם וכן נחלק כל מין ומין ער
החלוקה האחרונה ר"מ רצינו לדבר על החקש דרך הגדר הנזז קורם נבאר בכללו' דרך החקש וסגולותיו
ואח"כ נחלקהו אל חלקיו המשלימים שהם החמרי והצורי ואח"כ נזכיר מיניו שהם מופתי נצותי
המעאי וכל אחר נחלק לחלקים ונביא גדר כל אחר מאלו וסגולותיו וכו' ודרך זה דרך גאלינוס במלאכה
קטנה ששם גדר קורם הרפואה שהיא ידיעת הבריאים והחולים והבינוניים ואח"כ חלק הגדר לג' ה
חלקים שידיעה זו או ידיעת הגופים או הסיבנים או הסיבות הבריאות ר"ל שהבריאות והחולי שם משותף יאמר
הן על הגוף הבריא הן על הסימן של בריאות הן על סיבת הבריאות וכן שם החולי וכו' ודרך זה מועיל
מאד לזכור הענינים · ואולם דרך ההתרה נאה לחקירת ולהמצאת החכמות שדרך הלמוד ללכת מה
שהידועים לנו שהם המאוחרים אל המכוסים ממנו שהם הידועים לטבע וקורמים באמת וכמו שפרה
ארסטוטליס בספר השמע הטבעי שבדרך זה מלמדים הטבעיים תלמידיהם שמתבארות יפה ההקדמות
בסדר ואולם הלמודי ילמד דרך הרכבה שידועות לו ההקדמות כלן ומהן מוליד למודים אבל אם ירצה
לבאר אמיתת הלמודים יתירם גם הוא אל הקדמותיהם עד הידיעות הכוללות והגדרים והתנחות כידוע
ונשוב אל הפעולות השכליות ונאמר שארסטוט' נתן גבולים להמונות החקש והורה דרך הפעולה
השכלית השלישית שלא יגוף איש באמת בחלק הצוריי · אבל הפעולה השכלית השנית היא סיבת כל
אטש' שבה החלק החמרי ובהיות ההקדמות יסודות כל החכמות א"א להקיפם בלמודים קצרים כי הם
בטבע החכמות רבות · וארסטוט' טרח מאד להורות בחינות ההקדמות שאם תונח הקדמה א' כוזבת
בהתחלו' אי זו חכמה נכזבה כלה ותוליד רעות משונות וזרות ולא יודע אח"כ מאין נתחייבו לה והנה
נא' למופת פרק כ' ו' ז' ח' הזכיר תנאי הקדמות החקש המופתי המביא לידיעה אמתית שהם ח' ר"ל
אמתיות תכופות היותר גלויות וקורמות וסבות לתולדה מוכרחות סגוליות נצחיות וכס' ההגיון שכתבת
כפי מה ששמעת מפי מפורשי' היטב כל התנאי' הנ"ל · והחכמה מאין תמצא ואי זה מקום בינה שמעש
מצער תמצא בחכמת הטבע והאלהות הקשים שלהם כל אלו התנאים · ואם המצא ימצא יהיה החקש
מוליד ידיעה אמתית שגדרה ארסטוט' בפרק ו' מששי למדות קנין שכלי אמתי בשוה גלוי של אי זה
דבר הכרחי על ידי הסבה המיוחדת עכ"ד והקנין הנק' ידיעת הדבר כפי מה שכתב אפלטון בס' החלצה
הוא הנקנה בחקש ואשר בו הקנין הנ"ל ידע לתת טעם וסבה לדבריו ללמודיו או למעשיו ובעבורו יקרא
חכם או אומן והקנין שבשכלו היא החכמה או האומנות ולפי זה הלמודים אינן ידיעות אמתיות שאין כל
הקדמותיהם תכופות ואינן סבות מיוחדות שהדי למוד א' יתבאר בכמה דרכים ואפילו הם סבות צוריות
אינן תכליות ופועליות ואם הם אינם מופתים כ"ש החקשים הטבעיים המסופקים מאד ·

ואולם זולת הידיעה המופתית שלא תמצא בקלות כאמור ישאל שם הידיעה על כל מושכל שיקנה
ע"י החלוקה והגדר והחפוש והנסיון והבקיאות · והבקיאות היא ידיעה וקנין נקנה ע"י
נסיון או למודי' כלי סבה ושעם הדבר ר"מ ע"י קבלה מפי חכם מגיד לו או כותב על ספר כאשר הם רוב
ספורי דברי המחברים והמון הספרים והממלא כטנו מהם לא יקרא חכם ובעל מלאכה אלא בקי וכמו
שכתב אפלטון כס' הנ"ל שמלאכת חבישול לא תקרא אומנות אלא בקיאות שלא נמצאו דרכיה ע"י חקש
שכלי אלא דרך נסיון הגם שיוכללו תחת למודים כוללים וכבר הראיתיך קונטרס שכתבתי על תקוני
המאכלים ושעם הערובים שהם לגרש הנזק ודרכים רבים מועילים לבריאים ולחולי נמצאים בכתובים שם
שיוכל הסבין להמציא מרעתו כמה מינים חדשים ערבים · וכן כותבי המאורעות חזמניות לא יקראו
ידועים כאמת אלא בקיאים הגם שהסדר ששומרים בספור הוא לדבר ידעוני שאין ידיעת הנאמרים נקנית
על ידי סבות אלא כל ידיעתם קנין בקיאותיי וכן העוסקים בנימוסים ובדינים כאשר הם המליצים לא
יקראו אומנים נמוסיים ויודעים אלא בקיאים לפי שלא ידעו סבות הנימוסים וחכליתם אלא דרך ספור
או קבלה או קריאה או שמוש ובקיאות ידעו הכנתם הפשוטה החצונית ואין ספק שהחכמים הראשונים

מיסדי

מיסרי הרתות והנימוסים היו חכמים שלמים ומחמופלאים שברורם כמו שולון היוני וסאקראטיס וכן פלטון וארסטוט׳ שכתבו על המרות שירעו חפילוסופיאה המעשית הכוללת הנהגת האדם וביתו ומרינתו שאלו ידעו תכליות הדתות החזן וגלו טעמיהן שכלן מכוונות אל קיום העולם השלום והתוספת בעשר ובישוב מרינתם שכל זה נמשך מההנהגה הטובה והמשפטים הישרים שכל העולם נהנים בהם לצדקתם ואולם בקצת האמונות לא תמצא בספרים המפורסמים ביניהם טעמי הנימוסים נראה שבמונה העלימום ובפרט במצות ר״ל דברים שבין אדם למקום ולא העלו על ספר תורתם כי אם הסכמת הענינים וחקקום חקים לכל העם בענשים אנושיים ואלהיים שלא ישנו את תפקידם שחשבו שבהורע התכלית יקלו בהם ונשארו הדברים לבר ידועים ליחידי סגולה זקני העם שהגיעו לשלמות השררה והחנהגה וראוים להיות דברי הדור · ולכן תמצא הדבר: מחכמי ישראל מגנים מגלי טעמי המצות ויהיו בעיניהם כחולכי רכיל מגלי סוד שהתורה לא רצתה לגלות אותם וכבר ידעת מה שקרה לשלמה שסמך על חכמתו באמר ואני ארבה ולא אסור ולדעתי טעמי המצות הם בכלל התורה שבע״פ ולכן היו מקפידים מלהעלותם בכתב ומכאן תבין שלהדבר: אמות ב׳ תורות אע״פי שהחכדל רב בינינו לבינם שהם מתרמים לנו בכל עניניהם ואומרים מספרינו הקדושים האלהיים ליפות מעשיהם והאמות הסכלות הקדמוניות היו עושים פעולות ועבודות בלי טעם ותכלית וכמוהם היום ואינם רוצים שיבוקש בהם טעם ואצל הישמעאלים החוקר בהם חייב מיתה ואולם חלילה מלחשוב כן בעבודות שלנו וכזה א״ם אצלי שהיתכן לומר משמה רבי׳ ששמע ולמד מפי הגבורה שלא ידע טעם הקרבנות ושעיר עזאזל ורומיהם אא וראי ידעם על מתכונת׳ ויהושע תלמידו לא ימיש מתוך אהלו שהכתוב מעיד עליו שהיה מלא רוח חכמה: לא שאל מרבו בכל כך זמן טעמי המצות: וכן הזקנים המופלגים בחכמה ידעו וידעו א״ם אלו סתרי התורה: אבל לא נראה: נכון לפרסם׳ להמון מהטעם הנ״לי ובאמת החוקר לדעת סבות הנימוסים וטעמי המצו׳ הוא יותר מעולה ונכבד מהפלוסופים הטבעיים המבקשים סבות הדברים החמדים אבל עכ״פ ראוי להרמות בחקירה זו לפלוסוף בענין הסדר שהוא ידע בראשונה הפעולו׳ והסגולות ואיכיות הנמצא הטבעי בכללו ומהפעולות יבא אל ההתחלו׳ והסבות וכן ראוי קודם להיות בקי בדינים ומבין היטב הענינים ממקודם ר״ל בפוסקים ובתלמוד עם מפרשיו ואחר שמלא כרסו מהם בהתמדה עד חצי ימיו טוב לחפש טעמיהם או מספרי המקובלים אם נתנה בקריאתם: או מספרי הפלוסופים האלהיים שהם מבני עמינו ולא מספרי נכרים ודרך זה הלך האיש המשולה רבי׳ משה המימוני שכלה מבחר שנותיו בפירושיו על המשנה והתלמוד ובחקור וקבוץ הדינים ובסוף ימיו חבר ספר המורה שבו חקר על טעמי המצות וסודות האלהות העברית ואין ספק שהבקיאות קודם ליריעה בכל חכמה ומלאכה כמו שכתב אפלטון וארסטוט׳ בראשון להנהגת המדינה פ׳ ז׳ ז״ל כשנרצה להכין אי זה יריעות צריך שנחיה בקיאים בהן הדי לך בפי׳ שהבקיאות קודם בזמן ליריעה כמו שהקנין הבלתי שלם קודם בזמן לקנין השלם שהבקיאות נקנה בחרש והיריעה בהקש שכלי וכבר ביארנו שכל מושכל היה קודם מוחש באופן מה וכמו שנתבאר בס״ הנפש הילכ׳ קנין הבקיאות קודם לקנין היריעה השכלית האמתית ולא בקצת מבני עמינו שלא יגעו בתורה ובעיון הגמרא אלא הבינו אפילו בפוסקים ויש מהם שאפילו כלשון הקדש אינם מבינים היטב והם רודשים במקהלות מה שלמדו בספרי המשוררים והמספרים בלשונות הגוים ומערבים בהם קצת מדברי הנוצרים האלהיים או מסורות המקובלי׳ הגם שאינ׳ מבינו׳ ב׳ או ג׳ גרגרים ובצרוף ההלצה בלשון המורגל הטבעי וערבות הקול נותנים טעם לדבריהם ומחזיקים עצמם לחכמים גדולים ושומעיהם כמוהם ואילו היו בלבד מצפצפים בפסוקים החדשתי שפטטיא ראוריתא סוף סוף טבין הם ולא יהיו אלא כתנוקות של בית רבן שהעולם מחקיים בחכל פיהם אלא שמפריעים התלמידי׳ מעיון התלמוד ומלעיגים על הקשיו׳ ואומרים שדק אכור זמן הוא ואין ממנו שום שלמות לארם והיותר רע ומר שבחשבם שיורעי׳ טעמי המצות ותכליתם נמנעי׳ מעשייהם ואינם באים לב״ה ואינם מניחים תפילין וה׳ יודע אם מחפללים אפילו בבית ואיך מתנהגים בדברים שבעגעה כן ארחות אלו החכמים כשוקי טבריה ולא בבה״מ בין חבריא שנאה רודשים אבל לא נאר:

מקיימים וכלל זה יהיה מפור בדרך שבכל ענין יותר טוב הבקיאות לברו מחעיון לברו וכן פסק ארסטוט׳
כמ״ש והרופא לער והחכם התורני אפילו לא ירע טעמי המצוות והסודות הוא חשוב לפני המקום מ
מזאלהי או המקובל כלי ידיעה בתורה ובגמרא שאלו רומים למי שנמסרו לו מפתחות הפנימיות
אבל לא החצוניות שאיך יכנס לפנים וכתב ארסטוטליס בתחלת ספר המופת כל הוראה וכל למור הוא
באמת מידיעה קודמת הרי שכנה הבקיאות בשם ידיעה • עור כתב בתחלת ספר מ״ש ובסוף
ספר המופת שחרבה חרגשות באישי מין אחר יעשו נסיון ר״מ ראינו שסקמוניאה זו שלשלה חירוקה
ועור סקמוניאה אחרת עשתה כך וכן כמה פעמים אם בפעם שלישית נזכור מה שקרה בפעמי׳ הראשונים
יהיו זכירות הרבה שהזכירה מתעוררת מהמוחש ובשכיל זה יאמר הפלוסוף שאין זכירה אחר המות
שאם הנפש אחרי הפרדה אינה מתפעלת מהחושים איך נזכור שהזכרה בעצם וראשונה היא בחוש
לא בשכל אבל האלהיים יאמרו שיש כ׳ מיני הזכרות והנפש זוכרת אחר המות הילכך כשנזכור שזה קרה
בכמה חתיכה שקאמוניאה יולד בכה הזוכר ענין קיים והיא פעולת הנפש המרגשת כמו שהחקש
פעולת השכל וזה הקנין שבנפש הזוכר יקרא נסיון והוא המקוכין מהרבה זכירות ומזה יתעורר השכל
ויעשה כלל ויגזור שכל סקאמוניאה מריקה וזירוקה וזה הלמוד הכללי הוא מהתחלת המלאכה ומצוי
ע״י הנסיון ולא ע״י החקש השכלי וישאר אח״כך בשכל כמו שבא אליו מרבר קיים בזוכר הרי א״כ שכמו
שהמופת פעל השכל כך הנסיון פעל החוש ובהקש השכלי נקנה הידיעה האמתית ובנסיון הבקיאות •
ואביא לך משל איך הדבר הא׳ בעצמו יקנה בהיקש ובנסיון ר״מ כלל ידוע אצל הרופאים שהרלועין
טובים לנקרה וחנה כיאור אמתתו דרך חיקש הוא כך • כל מקרר ומלחלח יאות לנקרה הדלועין מקררין
ומלחלחים א״כן טובים לנקרה • הגרולה מבוארת מהידיעה הכוללת שהחפץ יתוקן ע״י הפכו והקטנה
תתבאר כך המרכב שיסור המים מתגבר בו הוא מקרר ומלחלח ברלועין מתגבר יסור חמים הילכך הם
מקררים ומלחלחים וגדר הקרחה הוא המיבו׳ אשיי בוער בלב ובא אל כל הגוף כירוע הילכך יאותו
לו הרלועין שהם הפך החולי ממש כך יפסוק הרופא העיוני ורהבקי יאמר כן זכורני שרבי נתן לנקרה
פלוני דלועין והועיל לו וכן פעם שנית ושלישית ורביעית וכו׳ עד שמרבוי הראיות תולר זכירה ומרבויה
יולר קנין בכח הזוכר ויתעורר השכל ויעשה הקרמה כוללת ויגזור שכל דלעת מועילה לחמימות וברדך
זה ההקרמה נקנית דרך בקיאות לא בידיעה הקשית • עוד ראוי שתדע שכמו שהידיעה האמתית
היא הניקנית ע״י החקש המופתי שאמרנו שצריכים להקרמותיו ח׳ תנאים כך הידיעה הנקראת מחשבה
וסברא היא נקנית ע״י החקש הנצוחי והוא שהקרמותיו נראות אמתיות • ואולם הנראות הן מה שנראות
לכל העולם או לרובו או לכללות החכמים או לרובם או לגדולים שבהם • ורצוני לכל העולם כאילו
תאמר שיש אוה בעולם שלא תמצא אומה ולשון שאינה מכירה אי זה שליט ומושל עליון והגם שמתחלפי׳
בזה סוף סוף כלם מסכימים בעצמות הענין וכ״כ מוסכם דבר זה עד שלדעתי אפילו הב״ח האלמים יש
להם הכרה באלוה מוטבעת כרמיונם ואפילו הרוממים אילו היו כרבדים היו מורים בזה עד שנראה לי
לעוות להכנים בכלל הספקות האלהיות שאלה זו ולבקש עליה מופת שתכל ומלואה וסדרה והנהגה
והתקרתה מעידים בקונם והן שיהיו גלגלים והכבבים קיימים בהם ומתנועעים משכלים נבדלים או מנ
פנפשות שבהם הן שהם מתנועעי׳ בטבע או שאינ׳ גלגלי׳ כלל אא האויר או האיתיר הוא הרקיע והכבבי׳
עפי׳ במרודות שונות כל זה אינו מעכב שמוכרח שיהיה מניע אחר אחרון שהוא יניע כל המתנועעים
והוא לא יתנועע וכלם מכוונים לעבור עבודתם באימה וביראה אומרים קדוש וברוך כבוד יי ממקומו
והוא ימשול בם ואליו תשוקתם וארסטוטליס הכירו כאחרון למ״ש ופרסם אחרותו שהוא כשר צבא
עם העולם והוא המנהיג וסדרו ממנו אלא שהחכדל רב שההנהגה בעבורו ולא הוא בעבור הרהנהגה
שאם יפקר הצבא ישאר הוא לברו שאין צריך לזולתו ואין הרכרים מסוירים אחר בשביל האחר אלא
כלם בעבורו וכו׳ • וסברת האומרים הרבה אלוהות היא פחותה ורחוית אמר שם הנמצאי׳ אינם רוצי׳
ולהיות נהוגי׳ בלי סדר ולא טוב היות ארוגי׳ רבים אא מלך א׳ ולו יאות שם החכם שהנהגתו בחכמה ובת
חפצי׳

חפצי׳ ע״כר ויותר מרי ברבדי הרמ״כם שאין צורך להרבו׳ רבדי׳ להראות אחרות המנהיג וכמו שכתבתי בספר גן נעול בתשובתי למה״רר זרח בכ״ר נתן׳ ורצוני הנראות לרוב חעולם כאילו תאמר שהניאוף עם אשת איש מגונה והגזל מאוס ולכללות החכמים ר״מ שהטוב יותר נבחר מחערב׳ ולרוכם שהשכל נצחי ושהעולם חרש שמי יאמין לשמועתנו שהארם השלם החכיב שנברא בצלם אל״הי׳ רומה לכר אנגלין בחכמה ובתבונה אשר לא נשא לשוא נפשו ולא כלה זמנו בהבלי העולם לא יחן שנת לעיניו עד ימצא מקום ליי׳ ומשכנות לאביר יעקב בחדרי לבו בנה יבנה בית זבול לו בשבלו וגם כי עבים סתר לו לא יעצרחו הגשם השמימיי מליכנס לפנים להרים הכפורת ולהסיר הוילון אולי יציץ בשולו מחרכי היכלו בקרביו יקרשו ובשפתיו תמיד יעריצו ויחללו ואותו יום יום ירדוש להרבק בו בסגנוף בשרו והסרון חלבו ורמו גם בלילה לא שכב לבו מהתבונן בכל אשר חפץ יי עשה בשמים ובארץ שבר הפנותו שכמו ללכת יגוע וימות ויבר אחריו כבודו ונפשו לא חיה שאם ככה את עושה לי מלכי טוב שלא יצרתני אם הנפשות המשכילות לשוא עמלות ואחריהן לא חשות ולא ממללות ותהיינה כצבאות ובאילות אשר בשדה למה אם כן רמיתני שהטבעת בי חשק אש שלהבת יה לבטלה מה זאת עשה ארים לנו להכשיחנו הבטחה גדולה אם נכזבה תוחלתנו אם אין באפשרות טבע הארם הנצחיות ולא נשיג תאותנו מה כחי כי איחל לצורי ותחת עבורתי מה יהיה שכרי יי אלרי׳ מה תתן לי ואנכי הולך ערירי׳ אולם האמן לי רעי ואהובי האומרים בפיהם שהשכל נפסר לא יאמינו כן אם הם חכמים ופילוסופים אמיתיים שאולי רוצים להראות לעמי׳ חכמתם והתפלספות׳ ולהראו׳ הטהור שהוא טמא ברקותם ולא אכחר היא סכלות׳ ולא שלבם מסכי׳ עם פיהם לפי שאני רואה שאינם כ״כ רעים במעשיה׳ כאחרי׳ שמראי׳ תומה בפיה׳ ובירהם מאזני מרמה ובכליותיהם טומאה שפעולותיהם מורות על מחשבותיהם שאינם יראי אלרים ואולם התלמירי׳ המתחילים להתפלסף תראם כלם כאחר אומרי׳ מכח הראיות שלמרו אצל ארסטוט׳ שא״א שתתקיים הצורה בלי גוף והלומרים ספרי נאלינוס יאמרו שהנפש מזג והוא איכות והם מרברים להראות שהם כבר פילוסופים ורופאים גרולים שמרברים בנפשות ובשכלים והם באמת כעולים לא ראו אור שמא תרמה שהם מאמיני׳ כן עיין במעשיה׳ אחר שתתחולל רעתם עליהם ויגיעו לזמן החכמה וישוב רעת ותראם נהפכים לאיש אחר שהלמורים הראשונים החרשים בעיניהם היו כאסתרא כלגינא קיש קיש קריא ובל רוחו יוציא כסיל שבכל עבר ופנה היו מתנבאים ומקהילים קהלות וישיבות של ע״ה נגר השרים והגלגול ושאר פלאות הנה להם ער בוא עתם ותראה כי רוח אחרת הירתה אתם באמת ורומי׳ בזה ליונקי׳ שכתב עליהם ארסטו׳ בשמע שיקראו לבל הנשי׳ אמות וכשיגרלו יבחינו בין אמותיה׳ לשאר נשים׳ וכן בענין חרוש העולם רוב החכמים מחזיקים בו שזולת טעמי רמ״כם שמי רקנ׳ הכבכים על אופן זה שנראים בלי מסורים בענני התנועות וזה לכונה וע״כ לומר שהם מתנועעים לאי׳ זה תכלית ויחי הלהם פועל מכוון שבלמורים אין פועל ותכלית שאין לומר מי פעל שזויות המשלש ת תהיינה שוות לב׳ נצבות ולאיזה תכלית היה זה ולכן לא ישאל עליהם וכן כמעשה הכסילים שאינם עושי׳ לתכלית אבל למי שיש תכלית צריך שיהיה פועל וזולתו כ״ר הרבה בס׳ סברות הדת ואתה ירעת הראיות שכתבתי במקום אחר ומי הוא הסתום עין השכל שלא יראה איך מזמן קצוב נוסף השלמות כ בענני העולם בלי שעור ראת בנני הקרמוני׳ כמה היו מבועריים ובגריהם כמה מגונים ובלי זיינם כמה משונים האבק עם הסולת׳ פסלו את כל כלי הראשונים ראת הרפוס סרת אלרים ובלי זכוכי׳ ראת החכמות ותאומניות כלן היו חסרו׳ לפנים שאין לומר כבר היו לעולמי׳ ונשתכחו וחזרו והמציאום שאיך איפשר לחשוב שהיה בבר האבק הפוער הזה הצריך יותר לקיום העולם מהלחם והבשר ושנשתכח מבל העולם שהרברים הנפלאים והברחיים מתפשטים בכל העולם ואם יקרה דבר או חרב או שקיעת עירות או עלית מי הים שוטפת ועוברת או אי זה מקרה שיהיה לא יחרב בל העולם בלו וקצתו מחרש את קצתו ויבוקשו רבדים אלו בספרי רברי הימים הקרמונים של בל אומה ולשון ולא ימצא מהם רמז בלל וע״ב הם חרשים ורברי האומרים שהבבבים הקיימים המאירים בבואם בתנועתם המאחרת מאר על

קושב

קוטב אופק אי זו עיר ינשאוה ולהפך תושפל ותחרב מהרעים אינם סותרים דברינו שיהיה הטוב והרע בקצת העולם לא בכלו ותשובות הר׳ חסראי על רל״בג אינן צורקות בזה לדעתי וא״א לומר שהעולם היה כלו זמן כב״ת חסר ומב׳ או ג׳ אלפים שנת נשלם הרי א״כן בכירור שיי ברא העולם מחדש ׃ ואולם קצת מהגדולים כגון ארסטוטלי׳ וסיעתו חשבו העולם קדמון עם האלוה ואפלטון חשב שהחמר הראשון עם האלוה היה לעולמים ואלו מכח קצת ראיות בגויות על הקדמות נראות להם לברם אבל לא לכל העולם הילכך הקשיהם נצוחיים לא מופתיים ואין לתמוה אם נעלמו מהם דברים אלו שהרי נכשלו בהרבה דברים אחרים זולתם גם תחת המשוה היו ממאנים הישוב מכמה טעמים ועכ״ז הוא גנלה בזמננו והנסיון יכחיש ויכזב כל רעיון והגיון וכמו שאמרתי בהיות יוב או כל הקשי הפלוסופים נצוחיים יטעו כמה טעיות ויוליכו הנפשות כשבויות הרב שיולידו תולדות זרות ומצרות ׃ ואנחנו בעלי הדת מפי הקבלה ידענו טעותם הגם שאין לנו כח להלחם כנגדם ולנצחם במופתים ולהכחישם שהרי גדול שבחכמי הנוצרים האלהיים הודה בחלק ב׳ שאלת מ״ו לספרו שכתב נגד האמות שא״א שיתבאר במופת חדוש העולם הגם שרל״בג הפליא להביא ראיות ורמ״כם ואכרכניל ירועים אצלנו דבריהם ועד היכן מגיע כחם וכן יש כמה דעות או אמונות בינינו שהן ירושה מאבותנו והפלוסופי׳ יעלינו עליונו ויביאו ראיות נצוחיות לא מופתיות כנגדן לבטלם עכ״ז לא נשמע לקולם ולבנו ארוק בתורתנו כהר ציון לא ימוט לעולם וחי ראשי לא יפה עשו חכמי ישראל שהניחו דעתן בעניין גלגל קבוע ומזלות חוזרים וקבלו דעת האומות שהרי בזמננו רוב החכמים פסלו מה שקבלו ובחרו כאשר בטלו ודע לך שאפשר שאי זו תולדה תתבאר בהקש מופתי ואנחנו לא נדע אופן תולדתה ותהיה אצלנו מחשבה מהקש נצוחי או להפך המבואר כמופת אצלנו ובידיעה שלמה יהיה אצל אחר ידוע בהקש נצוחי ומחשבה מסופקת והרבה דברי׳ מקובלי׳ אצלנו הם מתבארי׳ במופת אצל אחרי׳ ואנחנו לא נדע המופתי׳ והרי הם אצלם ידיעות גמורות ואצלנו מחשבות לבד וסברות ומכאן תבין החכרל שבין הידיעה המופתית והמחשבה והאמונה ׃ שאלו הג׳ קנינים המצויירים בשכל ישתתפו בזה שאיפשר שיהיו שלשתן אמתיים משא״כן בטעות שלא יהיה אמת לעולם אלא שיוכרלו בזה שהידיעה הוא קנין אמתי לעולם והמחשבה והאמונה אפשר שיהיו רמיונים בוזבים ׃ ועוד יוברלו שתיהן מהאמונה ששתיהן מקויימות ותמוכות בהקש זו במופתי מוכרח וזו כנצוחי נראה ואילו האמונה אין לה שום סמך זולתי הקבלה ׃ **ואולם** זאת הקבלה היא על ב׳ מינים או מפי האל או מפי איש והמין הא׳ הוא א״ס יותר מעולה מהידיעה המופתית שהוא סמוך על דברי האל יתע׳ שלא יכזב ולא ישעה זולתו וכל היוצא מפיו כלו אמת הילכך השומעים מפיו במעמד הנבחר עלו למעלה על הפלוסופי׳ והאחיי׳ בידיעת האל יתע׳ וכמו שאמרו ראת׳ שפח׳ על ה׳ מה שלא ראה יחזקאל בן בוי וכל חעומרים בהר סיני השיגו למדרגת הנבואה ולא יכול משה להראות מציאות הי״תע כמופתים יותר בבירור והשגחת יי וידיעתו הפרטים ושהוא א״ושאין לו גוף והנבואה וכל עיקרי האמונה כי אם שיבא יי בכבודו וישמיענו את קולו שראיה ושמיעה זו יותר ברורה מכל המופתי׳ שבעולם ואשרי עין ראתה את כל אלה ולכן לא הוצרך לכתוב בתורה ראיות ומופתים על המוחשי׳ שראו ושמעו ואמ׳ ונשמרתם מאד לנפשותיכם כי לא ראיתם כל תמונה וגו׳ ולא הבי׳ מופת שיי אינו גוף ׃ ואולם הבאי׳ אחריהם לא ירעו את יי כי אם בשם שא״א שיי יהיה נגלה בכל עת לבני ארם וכ״ש הבאים אחרי כמה דורות שכל עיר שמתרחק הדבר מהתחלתו ומקורו מתחלש שאנחנו מאמיני׳ ביסורות התורה ודרך קבלה אבל הקבלה חזאת השמועית היא באמת כאילו היא ירעה חושית או מופתית שלקבלה יצטרכו ב׳ עינים להיותה אמתית אחר שהמוריש יהיה אמתי שני שהאיש ששמע ממנו דבר אמת והנה שלשלת קבלתנו חזק מכל חוזק שה״ת לא נגלה למשה לבדו אלא לשש מאת אלף גברים ואין כאן חשש ערמה ותחכולה וכל מה שקרה נכתב בתורה ומשה מסר במותו לכל שבט ס״ת אחר והיו עדין קיימים הבנים שהם ראשונים לקבלה ושניים לאבות הרואים בעיניהם כ״ש שהברכה מן הבחורים היו במעמד ואילו הזי׳ רואים דבר שלא קרה כתוב בתורה היו מעוררים בו תבף והם קבלו ואמתו ובניהם שהם שניים לקבלה

ודאי

וראי שמעו מפי אביהם שאין כ"כ אבות מורישים שקרים ומספימים לדבר אחר עד שלא בלבד יהושע
ממשה והזקנים הימנו ומהם הנביאים ומהם אנשי כנסת הגדולה אלא כל ישראל וכניהם קבלו מאבותיהם
עד מפי האל יתע"ש וחוי כאילו אנחנו בעצמנו שמענו וראינו ואין צורך למוחשים ועוד ממופת שהמופת
בגוי על המוחשים הדי לך א"כ שקבלתנו מעולה כ"ש שכל האמות מורים כה ואם יבקשו הטוענים נגדנו
יותר חוזק על הקבלה הם מוציאים אותה משבעה שאם היה הדבר מפורס ונגלה אזי היתה יריעה לא
אמונה ודע לך שלבד הפלוסופיא היא חוקרת על התחלותיה דרך חפוש אבל לא בהקש כנוי מ
מהקדמות ולא שום יריעה אחרת שלכלן הנחות ויסורו שאינן מתבארי באותה חכמה תראה הצוחקים
באכנים או בשק"קיאה יש להם רשות בתחלה לסדר האבנים כרצונם שאין לערער בו כלל אבל אח"כ
צריך שישמרו התנאים המיוחדים לאותו צחוק וכן בנימוסים גזרות המלכים הן התחלות שאין לערער
בהן כ"ש בחכמה האלהית שאין לערער על יסורותיה אלא על הנמשכים מהם יש לתת ולשאת כם ·
ונמצאת למר שג' קניני הנ"ל נברלי' הן מצד הנושאי' הן מצד הפעולות ורצוני מצד הנושאי' שנושא
היריעה דבר הכרחי באמתות ע"י סבה ונושא המחשבה הוא דבר נראה אמתי ע"י ראיות נראות אמתיות
ונושא האמונה הוא הערות המקובל מפי נביא או רב או אב ורצוני אצל הפעולות שביריעה נדע וכמחשבה
נחשוב ובאמונה נאמין · ואיפשר שע"י אמצעי' שוני' הדבר האחר בעצמו יהיה אצלנו אמתי בירעה
ובמחשבה ובאמונה שתהיה יריעה שמבואר אצלנו ע"י הקש הכרחי ותהיה מחשבה שמבואר ע"י הקש
נצוחי ואמונה שהוא אצלנו מקובל ויהיו א"כן ג' קניינים שונים בשכל על דבר אחר אבל לא יהיו ג'
פעולותיה' יחד בזמן אחד על דבר אחר הילכך הקורס הוא קנין היריעה ואחריו קנין האמונה שאם
היריעה תנגר לאמונה תבטל האמונה אבל לא אם המחשבה מראה נגד האמונה נרחה האמונה ואביא
לך רמיון ליתר ביאור כבר ידעת בריני נפשות שע"פ עדים יומת המת שאחר שא"א שעיני השופטים
והרייני' תהיינה משוטטות בכל הארץ האמינו לעדי' לקיום העולם והנה אם יעמדו עדי' נגד הראשוני'
איפשר שיהיו מאו או מוכחשי' או זוממים ורצוני מוכחשים ר"מ שאומרים השניים ביום פלוני היה עמנו
פלוני ואיך הרג שאפשר הרג בבקר או בערב ולא ראוהו אבל אם אמרו לא היה בעיר זו ביום פלוני
כלל וראי זוממים הם וכן הוא בדברי קבלה אם מופת שלם בתנאיו יהיה נגד הקבלה תתבטל בלי ספק
אבל לא תתבטל מכח טענות וראיות נצוחיות וכבר ראית מה שכתב הרב המורה שאילו היה מביא
ארסטוט' מופתים מוחלטים על הקדמות שהיה מחזיק בדעתו והיה יכול לבאר פשוטי התורה וליישבם
כמו שעשה בענין הגשמות אלא שהוא לא הביא מופת באמת וכן דברי המ תעקשים בענין הנפש השכלי'
בראיות שונו' אין שום א' מהן מופתית שהרי הדעות שונות במהותה וכל אחד חושב שדיעתו מופתית
וזה נמנע שהאמת אחת היא לא תתחלף · **והנה** אלכסנדר כמוכן ממה שכתב במאמר א' פרק
א' לס' הנפש שלו ומדברי יוחני המדקדק שהביא דעתו במאמר ג' לביאורו על ס' הנפש יחשוב שהשכל
ההיולאני הוא כח פשוט בסוג הנמצא החומרי והרוחני ר"ל שהוא בכח על כללות הנמצא להשכילו
שאע"פי שיאמר שהשכל ההיולאני נמצא אפילו בילדים עכ"ז לא יאמת היותו כח ויכולת נפשי מונח
ונמצא בפעל שעמו ישכיל הארם שהכח הזה אמנם יבוא אח"כך עם ההשכלה והמושכל ונמצא אם כן
לדעתו שהשכל ההיולאני אינו דבר אחר זולתי כח שהנפש תוכל אח"כך במשך זמן וכהרגל לקנות כח
ההשכלה · ולהכנתו תדע שהוא הניח ג' מיני שכל האחר הוא בכח ונקרא היולאני והוא לדעתו כח
והכנה נפשית לקבל שפע שכל הפועל שהוא אצלו האל יתע' ואולם כשכבר הושפע בו וקבל המינים
המושכלים נקרא שכל נקנה הרי לך א"כ ג' מיני שכל היולאני פועל נקנה והכהניור או הה כנה ההיא
שנקראת שכל היולאני יחשוב שהוא כח נשמי כלי נולד עם הנפש מהרכבת היסורו' ולכן יאמר שהנפשות
האנושיות הן צורות נפסדות ונולדות מכהניות הנמצא בחמר בכל שאר הצורות הגשמיות · ואחרים
חשבוהו איכות מקרית ר"ל מזג כגאלינוס ואחרים יחשבוהו נברל כולל לכל בני הארם וזה על אופנים
שונים כדעת תימיסטיאוס ובן ראשד ורמ"בם יחשוב שהוא הכנה לקבל השלמות ואם יזכה שישלי' עצמו

במושכלות יתעצם וישאר נצחי והנוצרים יחשבוהו צורה עצמית נבדלת ואחרים יחשבוהו באופן אחר ·
ואפלטון ומפרשיו חשבוהו נצב על הגוף וכן יחשבוהו חכמי הקבלה ואני אומר באמת תם אני לא אדע
נפשי שזה ידעתי וכזה אחזיק ואאמין שהיא נשארת ואין שום ראיה וטענה נחשבת אצלי לכלום כנגדה
אבל אני מסתפק באי זה דרך אכחר מהמחזיקים בהשארותה שיהיה לי למשיכת נפש ושאוכל להגן
בערה נגד המתנגדי שזה מחק החכם וירא אלדי ולא שיאמר שהוא מאמין מה שלא יבין מהותו ובשיקשו
כנגדו יכבוש פניו ויבוש ויאלם ויהיה נע ונד באמונתו ובתשובותי למה"רד זרח החזקתי דעת המקובלים
וסתרתי הראיות שכנגדה הגם שבימי נעורי הייתי מאר ארוק כדעת רמ"בם ז"ל שלא יכולתי להבין אם
היא צורה עצמית איך תהיה נפרדת וילדות היה כי והייתי אומר שע"ה אין להם חלק לע"הב שלא
נתעצמו במושכלות ותאנשים הדעים הקנאים הוציאו עלי שמועות מפני זה להנקם ממני כאילו אני כופר
בהשארות ומי שלבו נוקפו הירה אומר כן וחלילה לי זה לא עלה במחשבתי לעולם שת"ל החכמות
במשפחתי ירושה שכמה מאבותי היו מלמדים בישיבות פלוסופיות ולא נשמע עליהם שמץ דבר ומוציא
רבה או הוא כסיל ונערר מחכמה או אם הוא מכין הוא מרמה הבריות שבלב ולב ידבר ובקרבו ישים
ארבו והמקום לא ירמה שעתיד ליתן את הדין לפניו ואתה ירעת חיי שאני ירא את ה' מאר ורועד
מגזרותיו ומדקדק במצותיו ושאין לי בעולמו כי אם הלמוד שמנעורי גדלני חשק האמת לדעתה למען
אלמד ליראה ולעבור את ה' בתמים שאלמלא זה מה לנו לסבול צרות וגלות ונהיה לחרפה בגוים ולא
נאמר חראי נפשאי בע"הז אכול ושתה כי מחר נמות ואין לחשוב שבספרים נתקיים בפי הבאים ובשם
הגדולים שנקנה לא נשכח לנצח שחרבה תשובות לדבר אחר שלא אדע מה התועלת הנמשך לאינו
מרגיש מחשם טוב אחר המות שהמספר אחרי המת כמספר אחרי האכן לפי הדעת הנפסד הנ"ל · כי
שאפילו שיכתבון מיליו ויוחקו בעמודים של שיש וברזל לא יתקיימו לעולם שיכלם ויכלם חזמן הדב
הבא וטוב ארוחת ירק בע"הז מכל חיי העולם הבא לפי הדעת הנ"ל · והאמת היא מה שאמרתי ש
שדורנו אין תוכו כבדו ואינם רוצים כי אם הנפים ומזויפים ואני לא אחוש ללצים שיי בוחן לבות וכליו
הטיבה יי לטובים ולישרים בלבותם והמטים וגו' ואלו האנשים הדעים הסכלים היה להם להשוב ש
שהרצון לא ימשול על הכחות הנפשיות ממשלה מוחלטת ארונית אלא ממשלה מדינית ר"ל שאע"פי
שנשמעים לרצונו של אדם עכ"ז יש להם חרות להנגד לו כמו שכתב ארסטוטלי במדות ולפעמים יקרה
שיהיו חקויים כדמיון כ"כ חזקים שלא יוכל הרצון לכופו להוציאם ממנו וכבר נתאמת בפלוסופיאה
המדינית שאין דבר נרצה שלא יהיה קורם מושכל שהשכל מושל על הרצון והוא מעורר הרצון ואיך
אפשר שירצה מה שאינו מכין או נגד מה שמבין ואין הרצון הדבור המדומה אלא הרצון שבלב ואיך
א"כן יגונה מי שאינו רוצה להאמין מה שהוא נגד דבר חקוי בדמיונו או מה שהחקש השכלי הראה
מניעת מציאותו זה חולי רע הוא וה"ית לא יענישהו על זה חלילה לאל מרשע ולשרי מעול גם הדתות
הנמוסיות אינן מקפידות אלא על המפרסם דעותיו להמון ומכשיל הרבים ולא על מה שבלבו וכבר ידעת
מה שהקשה הר"ר חסראי נגד הרמ"בם שמנה האמונות בכלל המצות שאינן בדצוננו ובבהירחנו והר"י
אברבנאל השיב שהאמונה במדרגת הצורה שתחול בהברה בחומר תכף אחר ההכנות כן הלמוד בספרים
הטובים והשמיעה מפי יראי אלדים הן הכנות לאמונות הטובות ולכן שומר נפשו ירחק מספרי ומלמדי
המינים ועל זה בא הצווי שהאמונה תהיה ע"כ אחר כך עכ"ר וזו האזהרה מושלת על האכות הגורמי
לבנים לחטוא ששולחים אותם לפרו"בה להתפלסף טרם יגה עליהם אור התורה והיה להם להשביע
קודם בנפשם הישב מטבע האמונה שלא יסורו ממנה · ואולם הגלחץ לבר מכח טעמים נראים
בצוחיים כמו שאמרתי אין לו לפרוש מחבורכמים אצל בעלי אמונתו והוא ראוי לענש אם הם רבים
עקרים שברעות שאינן מעיקרי התורה יחשוב הישב ויראה כח הראיות ואם אחר התכוננות רב יראה
לו נגד הרעות יטה לצד שירצה שהרעות אינן מקובלות ואינן מקלקלות האמונה והוא שאין להם רמז
בבתובים ראל"כן עכ"פ הכופר אפילו באות אחת שבתורה הוא מין ובכל דבר צריך מתינות כ"ש כאלו·
אכל

אכל זה העיקר הגדול וזאת נחמתנו שלא ימצא היקש מופתי בכל ספרי הפלוסופים נגד עיקרי תורתנו
כי אם ראיות ושעמי׳ הילכך מי פתי יסור מתורת אמו לפי שאין לו מופת וישמע לדברי הפלוסופי׳ בלי
מופת שא״כן יחליף דתו ג״כ מכח החקשים הנצוחיי׳ שמקישים כנגדו אנשי אמונה אחרת וישחית נפשו
וזרעו והתכונן היטב כדברי ההורה כאומרה ואהבת את יי אלהיך בכל לבבך ובכל נפשך שהרצון לומר נגד
רצונך ושכלך שאם תאמין מה שהחקש השכלי מאמת לבר הרי אתה נשמע לדבר המחייבך ולשכלך
ולא לאלהיך אולם כמו שצריך שתבטל רצונך מפני רצון קונך כך תבטל פיתוי השכל ותאמין בה״ ש
והנה עינינו רואות שהיו׳ אדם שונא אי זה דבר ולמחר יאהבהו והרי לך שמשנה רצונו כ״ש לאהבת קונו
שגם אברהם אבינו לא יכול להאמין בהתפלספותו שיש לעין תקוה ושזוג של מאה שנים יולידו בנים
ושרה נחקה על השמועה וע״כז האמין בה׳ ויחשבה לו צדקה וידעת שהנורא לא לתשלום שכר וחוב
אלא מרצונו ונדבת לבו נקרא עושה צדקה כן המאמין לא מחוייב בשכלו יקרא צדיק כאמונת הניסים
שבתורה ושעתידים להיות במוהם בתחיית המתים וע״חב וכו׳ והמאמין מה שנגד שכלו מהכתובים בתורת
קדוש יאמר לו לא סכל שהידיעה והאמונה הן התפעליות לא פעולות אמנם הן משלימות לא מפסידות
וכפי שלמו׳ הפועל כך תהיה שלמות ההתפעלו׳ ופועל הידיעה הוא המודיע ופועל האמונה הוא המושכל
שבנפש המאמין וידוע כמה מעלות לשכל על החוש הילכך יותר חשוב המאמין מהגדול שבידעים וזה
בע״חז שלעתיד עין בעין נראה בשוב יי ציון וגלה כבוד יי וראו כל בשר כי פי יי דבר כל הכתוב בתורת
ובן בענין השבים אל יי אפילו כפרו בעיקר אין להתיאש מהרחמים והבוטחים בו שיכפר על חטאתם
ושייטיב לנפשותם גדולים מצדיקים גמורים שהם חושבי׳ שה״ חייב ע״כפ לפרוע שכרם ואינם מבקשים
דרך חסד ורחמי׳ אא״ה החוב ואולם אישע אחר נתיאש מן הרחמי׳ ולכן דרשו עליו שובו בנים שובבים חוץ
מאישע אחר שיודע רבונו ומכוון למריר בו פירוש יודע שהוא אל רחו׳ וחנון ושאם ישוב יקבלהו והוא אומר
שסגר ה׳ בערו ואינו מכוון אא״ ללכת אחר תאות לבו ומתנצל על שאינו שב וגורם תיאוש לכל החוטאים
והוא היה מהנכנסים לפרדס החכמות והיה כלו פלוסוף חושיי ולא הלך אחר השכל כד׳ עקיבא האלדי
וברדך שאדם הולך מוליכים אותו · והוי יודע שה״ת נגלה וגודע לנו כפי שכלנו ר״ל שמאיר עינינו באור
אבוקתנו ושכלנו וידעת מה שאמרו שישעיה נדמה לבן כרך ויחזקאל לבן כפר ולכן צריך שנבין עצמנו
בהכנו׳ המביאו׳ נפשנו לדעתו ולהבין סתרי תורתו אבל לעול׳ נחזיק שכלנו כרסן ולא נרבה לדרו׳ ולחקור
במופלא ובמכוסה ובזה תכין טעם הכתובים שהם כל כך סתומים שכאשר הושמו בפי הנביאים כך נכתבו
בלי ספק ולמה אם כן לא ביארם ה׳ השב אלא הודע העתידות ובוחן לבות החווים והבאים וידע שנוי
המעיינים והזמנ׳ רצה לכתוב עניינים שלהם פ׳ שונים וכל א׳ ימצא בהם מבוקשו וכמו שאמרו ע׳ פנים
לתורה ולכן הנה לאלו בעלי הגימטריאה ור״ת ובעלי הסודות ויעשו בהם כרצונם שכלם דברי אלים
הם ואולם הנאמרים בלי רוחק הם א״ם המכוונים בעצם וראשונה והם ערבים לשומעיהם כיין השותת
מהענבים מעצמו והפירושים המשונים הם כיין היוצא ברוחק מכח הדורך בגת שטעם החדצנים והזגים
בו ולפי יושר שכלו יחולל איש · סוף דבר אל תתחכם הרבה למה תשומם מעוט הידיעה טובה כמלח
לבשר ורבויה להג הרבה יגיעת בשר ויוסיף דעת יוסיף עצבת בנפש ובראגה בלב גדולי החכמים נחשבים
לגדולי הכופרים דור הפלגה מאסו בעבודת הארמה ורצו לעלות בשכלם השמימה ונהשבו דור התפוכות
הזקיר רחה וחקר וכמעט נעקר משני העולמות והתכונן בתרופה שהתאנים בהמימותם לבכר יולידו
לאוכלם השחין ואיך אספלנית של תאנים ירפא השחונים אא שרמז למכינים שראוי לה שתמש ברבדים
החריפים מבחוץ אבל לא מבפנים וידעת אומר חכמי׳ ז״ל והנה טוב מאד זה מות אין כאדר יקר ונחמד
בעולם ורבויו יעור העינים כל עור שתוסיף להביט אל האדים יחשבו עיניך וכי יעלה על רוחך שהחחשים
הנשמיים יובילוך אל בית אלדים עד שתכיר הנעלה מכל הגיון ורעיון שקר אתה רואה · ויפה אמר
אחר מתלמידי פלטון שהחושים רומים לאור השמשי שיאיר הכרור הארציי ויהשיך הכרור השמימי
וכל צבאותיו השמים שמים לה׳ והארץ נתן לבני אדם השקוע בחכמות ובספרי׳ אינו ראוי להנהגה ובלי
מועיל

מועיל לא לאבותיו ולא לתולדותיו החשק הרב לדעת הוא בכלל הפחיתיות לא המעלות וכ"ש המרקוק
ברברים הפחותים ובמספרים ושברי שברים מעשי נערים וספרי החגיונים כנצוח והטעאורת הם עצמורת
בלי מוח ובשר והלמורים ההם הם נוף בלי נשמה שהשמוש עולה על כלם רבוי הספרים הם עש ורקב
להנהגת המדינה והם ראויים לבעלי מומין ולמתבודדים ונזירים או בטלנים חפש נא כל ספרי דברי
הימים אם תמצא עיר נושעת מחכמת הפלוסופים שבתוכה יותר צדיקים החדשים והבנאים לקיום
העירות מהישיבות והויכוחים המפריעי' בני האדם מהעסקים המועילים וכ"ש באומה הישראלית שאין
לנו קרקעות והכנסורת ובנפשנו נביא לחמנו וחיינו מצוערים ודחוקים והאיש הנבון הפקח יבקש דבר
חכמה שבו אומנות להחיות ביתו ולהתפרנס בטהרה כאשר הם ראשי ישיבות במדינת פולין שלהם
עושר ושררה ובה תניח כל אומנות שבעולם ואל תלמד בנך אא תורה · ושנית לה היא מלאכת הרפואה
שלה זרוע עם גבורה ושם ותפארה ומי שאין לו אחת מאלו יעסוק בסחורה ויקבע עתים לתורה שלא
תמצא אומנות מיכאניקה מעשרת בעלירה אם אין עמה סחורה ויותר מהמה אחי הזהר מרוב העסק
בחכמת הלמורים כגון דקדוקי המספר והתשבורת והגיגון והחכונה שהם דברים ארוכים וקשים ואין מחזן
תועלת לא לנפש המדברת ולא לזגה ואני כבר חורעתיך הנזקים שגרמו לי הלמורים ההם ופזור הממון
והזמן ולא בחרתי בם כי אם לרוב אמתותם ולפי שאין להם עסק בעניני האמונה אבל ידעתי שאין מהם
משען או משענה ומי שאין לו יריעה זולתם יצטרך לחזור על הפתחים בכל עבר ופנה · וגם כי ספר
'פרש ספר ויריעה יריעה והחכמות נעזרות זו מזו מה טוב כי תבקש הרפואה מספרי הרופאים והאמונה
ממקור ישראל ולא מילדי נכרים וזרים בחכמות החצוניות לכן תמים תהיה עם יי אדיך שכל עוד שתוסיף
לקרוא בספרי הפלוסופים תחסר מיריעתך ותתעצב אל לבך ותראג לאחריתך עד שתקוץ בחייך וראה
והתבונן בספר תילי' שחבר דוד מלך ישראל שאין בו אלא דברי שיר וזמירות לא חכמה מדינית ולא
מחקרית ואלהית עכ"ז בהיותו כלו שבחות לאל יתע' כתורתו יהגו יומם ולילה כל האמות שבעולם והוא
בפי בחורים ובתולות זקנים וסגנים מזמרים בו במקהלות ואילו ספר איוב חמיותם למשה רבינו ואין
בכל הכתובים ספר מלא חכמות ותעלומות כמוהו אינם קוראי' בו כי אם כט' באב שהמוסכם אצל הרוב
הוא שהרורש את ה' ודבריו האלהיים מעל ספרי הפלוסופים כרורש את החיים בבית הקברות ולחפך
המפרש דברי התורה והכתובים על פי דעות הפלוסופים הוא מבקש המתים בין החיים לכן אל תטוש
תורת אמך וטוב שתהיה כסומא חנשען על הפקח הבריא שינהגך לשלום ויישר לפניך דרכך בלי מכשול

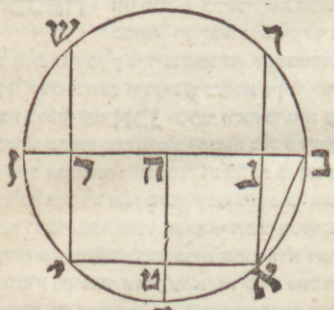
משתתור אחרי עיניך ותשען על שכלך ותגוף באבן רגלך ותפול בפחת שאורח חיים
אם תפלס בלי נר מצוה ותורה נעו מעגלותיה לא תדע דרכו לכן
קבל האמת ודרוש אותה מעל ספר התורה
אז תלך בדרך ישרה ואת
ה' אדיך תירא ·

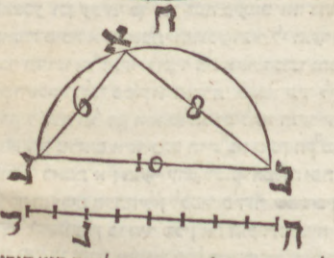
זה לך העתק מגוף הכתב אשר כתב מוה"רר חיים שור אב בית דין ק"ק סטנווא למה"רר מרדכי כ"ץ לק"ק לבוב אחר פריסת שלום:

המכסה אני ממכ"ת להשמיע את מעשה יי הגדול והנורא אשר שמעתי וראיתי בעיני פה ק"ק סטנאוו' הן אבותינו ספרו לנו אשר פעל בימי קדם ועתה ראתה עיני אשרי עין ראתה כל אלה חנה בק"ק גרידינג הסמוכה לסטנאווה ג' פרסאות אש אחר ושמו ר' גדליה ולו בן קטן והוא בן ד' שנים ומחצה והנער נער בעלמא אין לו יתרון כלמורו על שאר ילדים אשר בגילו ויהי כאשר התחיל אביו ללמוד עמו **אבג** וסידור וראה כי נחה עליו רוח הקדש אז הביא את הילד לפני לק"ק סטנאווה לנסותו ונסיתיו כמה פעמים עד מאה פעמים ויותר אני וחברים אשר עמדי וראינו את מעשה יי ונפלאותיו כי גדול הוא מאד · שאלתיו הגידה נא לי תחילת החלכה שלומדים היום מיד כיון אמר ההלכה והשיב החלכה אמר רב אשי מתניתין נמי דיקא וכו' והנער עם אביו יושבים לפני כרחוק ד' אמות ולקחתי לפני ספר רמקדי ספר הזוהר ופתחתי הספר בסתר ואמרתי לאביו יגיד לי הנער על פה מה שכתוב בראש דף זה מיד התחיל להגיד כמות שהוא ולא ראה ספר כלל ואח"כ דלגתי עד אמצע דף ולא דברתי לו מאומה רק שמתי אצבע על אי זה שורה באמצעיתיה והתחיל הנער להגיד לי מה שכתוב שם תחת האצבע וכן עשיתי כך וכך כמה פעמים ואז בהרף עין דלגתי כמה שורות ותיבות ועל אותה שורה ועל אותה שורה תיכה אשר שמתי האצבע הגיד לי הנער כך וכך כתוב ואח"כ הלכתי עם חתניי ודברתי עמהם דבר וחזרנו אל הנער להגיד את אשר דברנו והגיד לנו כך וכך דברתם ואז לא דברנו שום דבר בעולם רק חשבתי בלבי פסוק א' ואמרתי לאביו יגיד לי הנער הפסוק אשר חשבתי בלבי והשיב לי הנער צרקתך צרק לעולם וגו' וכן הוא כללא דמילתא הנער יודע מה שבלב האדם ואין זה אלא רוח נביאות · וראיתי המעשים נוראים אשר כתב הרש"בא סימן תק"מה בתשובותיו אבל אינו דומה לזה כלל כי אין למעלה מזה · באמת אין הנער יודע לשתף המלות יפה ולקרות התיבות בכת אחת רק בהפסק האותיות והתיבות כדרך הנערים המתחילין ללמוד סידור שמשיבין כל אות בנחת ובהפסק ולפעמים הוא טועה באי זו נקוד' וכשגוערין בו מיד מבין את הנקודה כמות שהיא על פי דרכו שהוא קורא בפנים כך הוא משיב בעל פה ואין לו יתרון בלמורו כלל הוא ביישן גדול כלל העולה כי הוא זה נפלאות יי ומעשיו כי נורא הוא מאד אשרי עין שראתה כל אלה והאלהים יקים כנו וכל בניך למודי יי וגו' · וכל מה שכתבתי לעיל אינו אלא כטיפה מן הנהר כי קצרה היריעה מהכיל את כל פרטי הענינים ונפלאות אשר ראיתי מזה הנער והיה זה שלום מאת ר"ש אברהם חיים בן מה"רר נפתלי שור נ"ע ·

הנה מרוב גודל נפלאות מעשי ה' ונוראותיו לא מנעתי מלכתוב לך ולהעתיק מתוך כתב של מה"רר יהושע מברים"קא שכתב לאב בית דין שלנו אבל תרע שפה ק"ק ויל"נא הכריזו בכ"ח שאל ידברו מדברים הנ"ל בפני טף ונשים מכ"ש בפני האמות לכן הזהר יהכתב הזה הביא הר"ר משה ברייגרלש מק"ק לובלין בא היום יר' תמוז עם כתב אחר שהביא ה"ר משה הנ"ל ממה"רר חיים שור שכתב לר' מרדכי כ"ץ · באו אלי אורחים ושאלתי את הנער מה שמם והגיד לי שמם ושם אבותם · שאלתי אותו על הגאולה ואמר לא ידעתי ושאלתי מי שם רבים אלו בפיך והשיב לי אלקים יי אלקי ישראל ·

אמר המרפים ראיתי היות טוב ומועיל להעתיק הנה חשבון המשלשים של החכם הר"ר יצחק הישראלי שמל"בר שהזכירו הרב הכולל השואל בעין א' נוסף ממנו להתר המשלשים יהר שאת ויתר עז שהוא מבאר דבריו בקצור נמרץ ואמרו חז"ל לעולם ילמד אדם לתלמידו דרך קצרה וקלת ואם יזכנו יי נדפיס כל ספר יסוד עולם עם ביאורי החכם הרופא הבולל כמוה"רר **ישר** מקנדיאה כי הוא כלי יקר וסגולה ולא שזפתו עין הדפוס ער היום והנערה יפת מראה מאד בתולה וז"ל במאמר א' ·





עיקר אחוג עתה עגולה קוית סביב מרכז **ה** ואפריש ממנה קשת **אב** פחות מחציית בכרי שארצה ואוציא מנקדת **ב** שהוא הקצה האחר שלה ואמשיך אלכסון **בהז** ואוציא מנקדת א' שהוא הקצה הזשני שלה· ואמשיך קו **אג** הנופל עמור על אלכסון **בהז** ואומר כי על קו **אג** יאמר כי הוא בקע קשת **אב** זאת המוצעת כמו שקו **אב** ישר הוא יתרה וכן הוא עמור **אג** כמו כן בקע קשת **אז** מהצורה שהוא תשלום קשת **אב** לכרי חצי עגולה הואיל והוא כמו כן הקו הישר היוצא מקצה האחר שלה ונופל עמור על אלכסין הנמשך מהקצה השני שלה וכן ה"ה בכל כיוצא בזה ואם תתבונן תראה כי בקע כל קשת הוא בכרי חצי יתר בפלה שהרי קו **אג** חצי קו **אד** שהוא יתר קשת **אבד** שהוא כפל קשת **אב** וכמו שיתר אחר הוא משותף לב' קשתות שהן בכרי החקף כלו כגון יתר **אגד** המשותף לקשת **אבד** ולקשת **אזד** שהן בכרי החקף כלו ככה בקע אחר משותף הוא לכל ב' קשתות מתאימות ר"ל שהן בהתחברן חצי עגולה · וזה כגון קשת **בא** וקשת **אז** וכמו שהקשתות השוות זו לזו יתריהן הן לפיכך שוים זה לזה ככה הקשתות השוות זו לזו בקעיהן לפיכך שוים זה לזה וכמו שהאלכסון הוא הגדול שביתרים ומרתו כמו שאמרנו היא קכ' מעלות ככה בקע רביע העגולה הוא הגדול שבבקעים ומרתו היא ס' מעלות · ועתה אמשיך בצורה חצי אלכסון **הח** מקביל לקו **אג** והוא ר"ל קו **הח** בקע רביע **באח** ואפיל עליו לעמור **אט** שהוא בקע קשת **אח** ואומר כי על קשת **אח** יאמר כי הוא קשת תשלום קשת **אב** המוצעת וכן הוא כמו כן קשת תשלום קשת **אז** וע"ר כלל אומר כי קשת תשלום כל קשת ירועה היא הקשת ההיא שכה היא הקשת הירועה ההיא ערפת על רביע עגולה או חוסרת ממנה· ואתה תלמוד מזה שאין לרביע העגולה שום קשת תשלום ושכל קשת תשלום היא פחות מרביע עגולה וכל קשת בעלת בקע אינה אלא פחות מחצי עגולה· ורע כי על פי הלוח שערכו החכמים ליתרי קשתי העגולה כמו שאמרנו חשבו עור וכוונו מספר מעלות ורגעי בקע כל קשת וקשת מחצי העגולה וגם בקע קשת תשלומה במרה שכה היא חצי אלכסון ס' מעלות וקבעו אותם בלוח מתוקן כמו שתראה אותם כמאמר האחרון מהספר הזה ומשם תלמוד כיצר יהיה דרך החשוב על פיו לדעת מדת כל בקע קשת ירועה שתהיה וגם יריעת מדת בקע קשת התשלו' שלה ומדת הקשתות מהמת הבקעים כשיהיו הם ירועים לגו תחלת וגם יריעת מדת היתרים והקשתות זה מהמת זה וצורך גדול יש בחכמ' התבונה ביריעת כל זה כמו שיתבאר כל זה במאמר הבא ·

אמר

אמר זרח בר נתן הלוח הזה לא נמצא בכל הספרים והשבונות הרב סגורים ומסוגרים·
זה לקוח מהמאמר היב׳ לטור כר׳ והכאים אחריו לגיביר האשבילייי ·

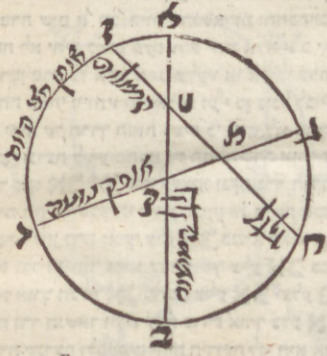
שער ועתה נציע משלש **אבג** שזוית **א** ממנו היא נצבת ונחוג עליו חצי עגולתו המקפת אותו ע״ר האמור למעלה ונאמר כי לפעמים ובכמה מקומות מחכמת התכונה כמו שיתבאר זה להבא לא תהיה תכלית הכוונה אלא לכוין ע״פ הסברה והחשבון בפי מה שיתבאר ולידע מרת אורך שום צלע מצלעיו או מרת שום א׳ מב׳ זויותיו הנשארות והחכמים בקרו במחקרי מזמתם כמו שמבואר בספריה׳ ומצאו כי זה לא יהיה בשום פעם ולא יתכן אלא א״כ יהיה ידוע לנו קורס לכן מצר העיון או משום צר אחר שיזדמן מרת כל אחר משני צלעיו או אפילו מרת האחר מהם בלבר וערכו אצל השני או אפילו מרת האחת משתי זויותיו הנשארות וע״י כן נוכל לכוין ע״פ הסברה ולידע מרת אחת אחת משאר פנותיו · וזה יהיה על הדרך הזאת נשים כי גודע לנו מתחלה מרת אורך צלע **אב** ואורך צלע **אג** בשום מרה ידועה ונרצה לידע מחמת זה התחלה מרת אורך צלע **בג** הנשאר במרה החיא ואז יאות שנכפול כל אחד מקו **אב אג** אלו כעצמו ונקח גדר הנקבץ משני מרובעיהם מחוברים והוא יהיה אורך צלע **בג** במרה החיא שבקשנו לידע וכעין זה נעשה אם יהיה הידועה לנו מתחלה מרת צלע **בג** וצלע **אג** ונרצה לידע מרת אורך צלע **אב** במרה החיא נכון למרובע **אג** הידוע ונפחת אותו המרובע **בג** הידוע ונקח גדר הנשאר והוא יהיה אורך צלע **אב** במרה החיא שבקשנו לידע וכן נעשה אם המבוקש לידע הוא אורך הצלע **אג** מחמת צלע **אב** וצלע **בג** הידועים ר״ל שנפחית מרובע **אב** ממרובע **בג** ונקח גדר הנשאר והוא יהיה מרת אורך צלע **אג** המבוקש לידע ואחרי זה נחשוב להם באיזה מדרה אחרת שנרצה ולפעמים יהזה הידועה לנו הוא אורך צלע **אב** וערכו אצל צלע **אג** ונבקש לידע מחמת כן מרת אורך צלע **אג** וצלע **בג** וזה יאות על הדרך הזאת וכפי המשל הזה שאציע לו אשים כי ידענו שאורך קו **אב** ח׳ אמות וכי ערכו אצל צלע **אג** הוא כערך מספר הר׳ אצל הנ׳ הרי שאורך צלע **אג** הוא ו׳ אמות וסכום ב׳ מרובעיהן הוא ק׳ נקח גדרם והוא י׳ ונאמר כי אורך צלע **בג** הוא י׳ אמות וכעין זה נעשה אם יהיה הידוע אורך צלע **אג** וערכו אצל **אב** או **בג** או אם יהיה הידוע הוא אורך צלע **בג** וערכו אצל צלע **אג** או **אב** ועקר כל החשובים האלה ושרשם הוא ידוע ממה שנתייסר בלמוד כח׳ ואחר שנדע לנו אורך כל אחר ואחר מצלעי המשלש הזה בשום מדה שמחמת זה יהיה לנו ערכם ידוע זה אצל זה ונחשב להם במדה אחרת ר״ל במדה שכה היא אורך צלע **בג** קכ׳ מעלות הואיל והוא אלכסון ויעלה כירינו אז מכוון מרת צלעי **אב** ו**אג** מצר שהם יתרי קשת **אב** וקשת **אג** וע״פ לוח הכקעים שאערוך במאמר האחרון נדע מספר מעלות קשת **אב** וקשת **אג** וע״י כן נדע מרת זויה ג׳ וזויה ב׳ במדה שכה היא הזוית הנצבת צ׳ מעלות וגם במדה שכה היא קפ׳ מעלות · ועוד נציע כי מתחלה לא נודע לנו אלא מרת זוית **ב** בלבד ונאמר כי השאר יהיה לנו מהמת כן ידוע וזה שזוית ג׳ תשאר לנו אז ידועה הואיל והוא כדי תשלום זוית **ב** לכדי נצבת וע״י כן יהיו ידועות קשת **אב** וקשת **אג** ויהיו לפי כך צלע **אב** ו**אג** נ״כ ידועים מצר שהם יתריהם וזה יהיה ע״פ הלוח האמור ואחרי כן אם יזדמן שיהיה לנו ידוע אורך שום צלע מהם בשום מדה אחרת נשוב אז ונחשוב לשנים הנשארים ונדע אורכם במדה החיא והמשל בזה כגון שעלה כירינו ע״י יריעתינו זוית **ב** ונודע לנו שאורך יתר **אג** הוא עב׳ מעלות במדה שבה הוא אורך **בג** קכ׳ מעלות ויתר **אב** נודע לנו ע״י כן שהוא צו׳ מעלות ונזדמן שהיה ידוע לנו משום צר אחר שאורך קו **אב** ח׳ אלפים אמות ע״ר משל וע״י זה נחשב ונמצא כי אורך קו **אג** הוא ו׳ אלפים אמות ואורך קו **בג** הוא י׳ אלפים אמות וזה כי ערך מספר הח׳ אלפים אצל הו׳ אלפים הוא כערך מספר הצו׳ אצל עב׳ וערך י׳ אלפים אצל ח׳ אלפים הוא כערך מספר הק״ך אצל מספר הצו׳ וכן הוא ריז תחשוב בכל כיוצא בזה · הנה ביארנו כיצר נחשוב ע״פ הסברא ונדע מרת כל אחר מצלעי המשלש שהוא בעל זוית נצבת וגם מרה אחרת אחת מב׳ זויותיו הנשארות ע״ר האמורה והענין

הזה

הזה צריך שיהיה חקוק פל כף וסרור בפיך כי הרבה תצטרך אליו להבא ·

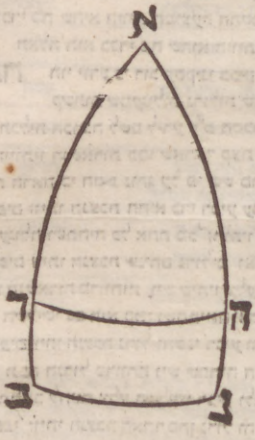
עוד כתב המחבר הנ"ל אחר כך ז"ל ·

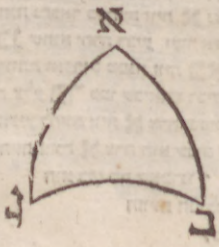
יסוד מוסר דע כי העקר גדול שאנו צריכים לחקרים בכאן ולהציע לחכמת החכונה הוא לידע משפטי המשלש המתחקק בעקמימות רקיע גלגליך או על גבו עשוי מג' קשתות שמג' עגולות גדולות מהמון העגולות הגדולות שאמרנו כי הם מחוקות שם במחשבה וכדי להשכילך תחלה בעניין המשלש הזה עד שתבין את טעמו ותדע מה שיכו אציע הצורה הזאת שעגולת **אבגד** ממנה תהיה דמות אופן חצי היום שכבר ידעתו ואקים עליו חצי גלגל המישור הנפגש עמו בנקדת **א** ונקדת ב' מהאופן ואעביר חצי האופק הנוטה כלומר שהוא לפי המצב השני האמור למעלה והוא נפגש עם האופן בנקדת **ג** ונקדת **ד** והוא נפגש עם גלגל המישור על נקדת **ה** ממנו ועוד אעביר בצורה הזאת חצי עגולת **זטח** שהוא נוטה על כל אחד משלשתן והוא חצי גלגל המזלות והוא נפגש עם האופן בנקדת **ז** ונקדת **ח** ממנו והוא נפגש עם גלגל המישור על נקדת **ט** ממנו ועם האופק בנקדת **מ** ממנו ועתה ראה איך נתחקו בצורה הזאת השטחית שהוא בעניינה גופנית ונעשו ע"י הפנישות הזאלה יג' משלשים שכל אחד מהם עשוי מג' קשתות שמעגולות גדולות שיש לך לחכירם ולקרוא בשמותם וכל אחד מהיב' מהם הוא בעל זויות נצבות הן אחת בלבד כגון משלש **זאט** או משלש **זאד** או משלש **גמח** שזוית **א** מזה וזוית **ד** מזה וזוית **ג** מזה הן נצבות הואיל והאופן והגלגל המישור וכן האופן והאופק הם עמורים זה על זה או בעל ב' זויות נצבות כגון משלש **אהג** או **גהב** שזוית **א** מזה וזוית **ב** מזה וזוית **ג** מזה ומזה הם נצבות וכן הדין במשלש **אהד** ובמשלש **זהב** והנה זוית **ט** ממשלש **זטב** או ממשלש **אטח** היא מרווחת וכן היא זוית **ה** ממשלש **גהב** או **אהד** מרווחת הזוית משלש **מטה** התיכוני כל אחת מהן היא צרה ואפשר הוא שיתחקה עוד בגלגל משלש שהיינה כל אחת מזויותיו נצבות והוא כעין משלשי הצורה שהציענו למעלה אבל בצורה הזאת אין לו רמיון ובשביל כל זה יש משלש שכל אחר ואחר מג' צלעיו הוא רביע העגולה כגון משלש **אהג** או זה **דהב** מהצורה הזאת ויש משלש שצלע אחר ממנו בלבד הוא יותר מרביע כמו משלש **אהד** שצלע **אד** ממנו הוא גדול · ועוד יש לצלעי משלש הזה מדות אחרות כפי מה שיתבאר בקרוב ·



ועתה ראה שרין הזויות האלו שבכאן בהרכה ממשפטיהן הוא כעין הזויות הנעשות מקוים ישרים שבבר ידעתו ר"ל שכל הזויות הנצבות בכאן גם הם שוות זו לזו וזויות המקבילות זו לזו כמו כן הן שוות זו לזו והזויות הצרה עם אחותה המרווחת שבצרה הן בבדי ב' זויות נצבות ועל צלע **אג** וצלע **אה** ממשלש **אהג** יאמר כי הם החופפים זויות **א** ממנו ושל צלע **גב** זה הוא יתרה וכן הדין בשאר ובמעט עיון יתבאר לך ותדע שאינו אפשר להיות שום אחר מצלעי המשלשים האלו אלא פחות

מחצי עגולה והצלע שהוא יותר מרביע אקרא אותו גדול ושהוא פחות מרביע אקראנו קטן ·
ועתה אהוג משלש **אבג** זה מג׳ קשתות שמעגולות גדולות ואתכוון לנקדת **א** ממנו ואשים אותה קטב ואחזוג ממנה ואתאר קשת **דה** כמו שהיא בצורה הן תהיה קשת **דה** זאת מעגולה גדולה או קטנה והיא הנפרשת בין צלע **אב** ובין צלע **אג** ואומר כי על קשת **דה** הנפרשת הזאת יאמר כי היא קשת זוית **א** וכן הוא הדין בכל כיוצא בזה ר״ל שקשת כל זוית היא הקשת ההיא הנפרשת בין שתי הקשתות החופפות חזוית ההיא כשתהיה נקדת הזוית ההיא קטב הקשת הנפרשת ההיא והענין בזה הוא שבכרי קשת **דה** זאת היא נטיית קשת **אב** על קשת **אג** כלומר שערך זוית **א** אצל זוית נצבת היא כערך קשת **דה** זאת אצל רביע העגולה נמצאת אומר שקשת הזוית הנצבת היא רביע העגולה והקשת של כל זוית מרווחת היא יותר גדולה מרביע והקשת של כל זוית צרה היא פחות מרביע ורע כי הרבה ממשפטי המשלש הזה וסגולותיו הם בעין משפטי המשלש העשוי מקוים ישרים וסגולותיו וזה כי כשיזדמן בכאן שיהיה צלע **דה** ממשלש **דהז** זה שוה לצלע **דז** ממנו כי זוית **ה** היא מפני כן שוה לזוית **ז** כמו שנתבאר בלמוד ג׳ וגם הפך זה ר״ל כי כשיזדמן להיות זוית **ה** שוה לזוית **ז** כי צלע **דה** מפני כן היא שוה לצלע **דז** כמו שנתבאר בלמוד ז׳ וכל ב׳ משלשים או יותר בשיהיה אחד אחר מצלעי זה שוה לאחר אחר מצלעי האחר כי אחת אחת מג׳ זויותיו תהיינה או שוות לזויות המשלש השני הואיל וכל פנה מזה היא נכפית על חברתה מזה וכמו כן אומר כי כל ב׳ משלשי׳ כגון משלשי **אבג דהז** זאת כשיהיה צלע **אב** מזה שוה לצלע **דה** מזה וצלע **אג** שוה לצלע **דז** מזה ותהיה עוד זוית **א** מהאחר שוה לזוית **ד** מהאחר כי אחת אחת משאר חפינות מזה תהיה מפני כן שוה לחברתה מהשני והמשלש יהיה מפני כן נכפה על המשלש השני כמו שמבואר בלמוד ח׳ · וכן כשיהיו שני הצלעים מזה שוים לב׳ הצלעי׳ מזה כל אחד מהם לחבירו ויזדמן שתהיה הזוית מאחת מהם שחופפים אותה שני הצלעים הם יותר גדולה מחזוית ממשלש האחר שחופפים אותה כ׳ הצלעים השוים להם אז יהיה הצלע השלישי מזה שהוא יתר הזוית הגדולה ערוף על הצלע השלישי מהאחר ורע שגם בכאן הצלע שהוא יתר זוית הגדולה שבמשלש הוא מפני כן הגדול שבצלעים והפך זה ג״כ כמו שנתבאר בלימוד יד׳ ר״ל שהצלע הגדול שבמשלש הוא יתר הזוית הגדולה ממנה כמו שנתבאר בלימוד יג׳ וכבר ידעת לשעבר שבקע כל קשת הוא העמוד הנופל מקצה האחר שלה על האלכסון הנמשך מהקצה השני שלה ושבקע אחר הוא





משותף לכל ב׳ קשתות מתאימות שהם בהתחברם בכרי חצי עגולה וכן ידעת שכל קשת בעלת בקע היא פחות מחצי עגולה וכי הגדול שבבקעים הוא בקערביע העגולה והוא כרי חצי האלכסון כלומר ס׳ מעלות וידעת שקשת תשלום כל קשת בעלת בקע היא שבח היא הקשת המוצעת החיא עורפת על כרי רביע העגולה או חוסרת ממנו וכמו כן הוי יודע כי תשלום כל זוית מאיזה משלש שיהיה מהמשלשים האלה הוא בכרי מה שהיא הזוית המוצעת החיא עורפת על כרי אי זו זוית מאיזה משלש שיהיה מהמשלשים האלה הוא בכרי מה שהוא הזוית המוצעת עורפת על כרי זוית נצבת או חוסרת ממנה ·

ועתה הוי יודע כי רוב עסקינו בכאן אינו אלא עם המשלש הזה כגון משלש **אבג** זה העשוי מב׳ קשתות שמעגולות גדולות שזויות ב׳ ממנה היא נצבת וזה כי בכמה מקומות מהכמת התכונה תהיה תכלית הכוונה לשם לידע ע״פ הסברא והחשבון ולכוין מרת שום צלע מצלעיו או מרת שום זוית משתי זויותיו הנשארות כמו שאראך קצת מהן במאמר הבא ואם תתבונן במשלש הזה שהוא בעל זויות נצבות תראה כי הוא נוהג על פי שש מדות שיש לך לשום לב אליהן יש שיהיה כל אחד מב׳ צלעיו החופפים זויתו הנצבת החיא כרי רביע עגולה ואז יתחייב מפני כן להיות הצלע השלישי הנשאר כרי רביע עגולה ושתהיה כל אחת מב׳ זויותיו הנשארות נצבות כמו כן ויש שיהיה כל אחד מב׳ צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת שניהם גדולים ואז יתחייב להיות צלעו השלישי קטן ושתהיינה כל אחת מב׳ זויותיו הנשארות מרווחות ויש שיהיו צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת שניהם קטנים ואז יתחייב להיות צלעו השלישי גם הוא קטן ושתהיינה שתי זויותיו הנשארות צרות ויש שיהיה האחד מב׳ צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת גדול והשני רביע ואז יתחייב להיות צלעו השלישי רביע ולהיות נכח הרביע מחם נצבת ונכח הגדול מרווחת ויש שתהיה האחד מב׳ צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת קטן והשני רביעי ואז יתחייב להיות צלע השלישי רביע ולהיות נצבת נכח רביע וצרה נכח הקטן ויש שיהיו ב׳ צלעיו אלה החופפי׳ זויתו הנצבת האחד מהן גדול והשני קטן ואז יתחייב להיות צלעו השלישי גדול ולהיות מרווחת נכח הגדול וצרה נכח הקטן וכבר ביארו החכמים רין כל החיובים האלה ושאר מה שסדרנו בשער הזה והוכיחו באותות ומופתים אמיתיים שלא ראיתי לסדרם בכאן כדי שלא להאריך ואתה תלמוד מדיני המדות האלו שסדרנו במשלש שהוא בעל זוית נצבת והבין הדין הכולל אותם והוא כי תוכן אחד הוא לאחת אחת משתי זויותיו הנשארות עם הצלע שהוא יתרה ר״ל שאם תהיה נצבת אז יהיה יתרה רביע

ואם היא מרווחת יהיה יתרה גדול מרביע ואם היא צרה יהיה יתרה לפיכך קטן וכדי לבאר אדת זה אחוג משלש **אבג** זה שזוית **ב** ממנו היא נצבת ואציע תחלה לחיות זוית **א** עוד נצבת ואומר כי צלע **בג** שהוא יתרה הוא רביע עגולה הואיל וזוי׳ ג׳ היא כחכרח קטב צלע **אב** מפני ששתי זויות **א** ו**ב** הן נצבות ויהיה לפי כן צלע **בג** כמו צלע **אג** כל אחד מהן רביע הנה נתבאר כי הזוית זוית **א** נצבת יחייב הוית צלע **בג** שהוא יתרה רביע ועוד אציע שתהיה זוית **א** מרווחת ואפריש ממנה זוית **באד** בכדי נצבת ויהיה צלע **בד** כמו שביארנו רביע הילכך צלע **בג** הוא גדול והיות זוית **א** מרווחת הוא שגרם זה ועוד אציע להיות זוית **א** צרה לנשים זה **באה** נצבת ויהיה צלע **בה** רביע הילכך צלע **בג** הוא קטן והיות זוית **א** צרה הוא שגרם זה וכמו זה יתבאר שתוכן זה זוית **ג** עם צלע **אב** שהוא יתרה

הוא כפי מה שאמרנו · ועתה כדי שתהיינה ו׳ מדות המשלש הזה ובעלי

הזויות הנצבות סדורים בלבך אעדיך אותם בכאן כלות קטן

למדאי׳ הענין כפי מה שאמרנו למעלה ·

לוח לידע שש מרות המשלש העשוי מעגולות גדולות כשהוא בעל זויות נצבות.

תוכן שני צלעיו החופפים	תוכן אחת אחת משתי זויתו הנצבת.	תוכן יתר הנצבת.
רביעי ורביעי	שתיהן נצבות	רביעי
גדול וגדול	שתיהן מרווחות	קטון
קטון וקטון	שתיהן צרות	קטון
רביעי וגדול	נצבת נכח רביע מרווחות נכח הגדול	רביעי
רביעי וקטון	נצבת נכח רביע וצרה נכח הקטן	רביעי
גדול וקטון	מרווחת נכח הגדול וצרות נכח הקטן	גדול

שער ואחר שסדרנו המעט הזה ממשפט המשלש הזה העשוי מקשתות שמעגולו׳ גדולות. הנני בא לרחויך קצת מהלכותיו והמתחי׳ מדן ושים לבך אליהן כי כל מה שסדרנו מעניני קשתי העגולות וקעירתן ומטעם המשלש הזה ומשפטיו לא היה אא כדי להציע דרך נכוחה שעל פיה נחשב על פי הסברא והחשבון כפי מה שיתבאר בקרוב ונכוון ונידע מדת איזה זוית שתהיה מזויות משלש הזה כלומר איזה ערך יש לה אצל זויות נצבות או מדת איזה שיהיה מצלעיו במדה שבה היא רביע העגולה צ׳ מעלות. והחכמים מצאו וברדו כי זה לא יתכן ולא יהיה עד שיהיה ידוע לנו תחלה משום צד במשלש מהן שהוא בעל זוית נצבת שכל עסקנו הוא עמו בכאן הן מדת אחת אחת מב׳ זויותיו הנשארות או מדת אחד אחד מב׳ צלעיו או האחד מהם וזוית אחרת וע״י זה נוכל אז ללמוד על המנחג שיתבאר בקרוב ונכוון ונדע מדת איזה שנרצה מג׳ פנותיו הנשארות והרבה טרחו החכמים בזה העניין עד שברדו אותו והוציאו משפטו לאור ואחרי חקירה רבה עלה בידם יסוד אמתי נפלא שהוא נחלק בעניינו לג׳ עיקרים עצומים ע״פ אחד אחד מהם יגיע המשכיל למצוא חפצו כמו שאמרנו והגני מסדר עתה ג׳ העיקרים האלה שצריך להיותם סדורים בפיך כי כפי היות הארם רגיל באלו העניינים והדומים להם כן ישכיל ויצליח בחכמת מכונת גלגלי השמים ואותותם וכפי התרשלותו מהם כן תתעלם ותסתיר את פניה ממנו.

זה לקוח ממאמר א׳ למור יג׳ לגיב״יר תאשביליי.

העקר הראשון הוא מה שביארו החכמים ע״י האותות והמופתים המסוריה בספריהם והוכיחו כי כל משלש **אבג** זה העשוי מקשתות שמעגולות גדולות יש לו סגולה נפלאה והיא שערך כקע צלע האחר מצלעיו איזה מהם שיהיה אצל בקע קשת הזוית ההיא ממנו שהוא יתרה הוא לעולם כערך בקע הצלע השני ממנו אצל בקע קשת הזוית שהוא יתרה כלומר שערך אחר הוא בעצמו לאחר אחר מצלעי המשלש הזה אצל הזוית שהוא יתרה ר״ל שערך בקע צלע **בג** אצל בקע קשת זוית **א** הוא כערך בקע צלע **אג** אצל בקע זוית **ב** ממנו מפני כן הוא עור ערך בקע צלע **אב** הנשאר אצל בקע זוית **ג** הנשארת מהם הן יהיה משלש **אבג** זה בעל זויות נצבות או לאו.

למור טו׳ לגיברו ·

והעיקר חשני׳ הוא נוהג במשלש הזה שהוא בעל זוית אחת נצבת כמו משלש **אבג** זה שזוית **ב** ממנו היא נצבת וענינו הוא מה שביארו החכמים כמו כן והוכיחו כי ערך בקע קשת תשלום הצלע הוא יתר הזוית הנצבת ממנו אצל בקע קשת תשלום הצלע השני׳ כערך בקע תשלום הצלע השלישי אצל בקע הזוית נצבת שהוא ס׳ מעלות כמו שירדע כלומר שערך בקע תשלום צלע **אג** אצל בקע תשלום צלע **אב** הוא כערך בקע תשלום צלע **בג** אצל בקע זוית **ב** הנצבת שהוא ס׳ מעלות ·

למור יד׳ מראשון לגיב״יד ·

והעיקר החשלישי הוא נוהג כמו כן במשלש הזה שהוא בעל זוית אחת נצבת וענינו הוא שערך בקע הזוית האחת משתי זויותיו הנשארות אצל בקע הזוית הנצבת שהוא ס׳ מעלות הוא נערך בקע תשלום הזוית השלישית אצל בקע תשלום הצלע שהוא יתרה כלומר שערך בקע זוית **א** אצל בקע זוית **ב** הנצבת שהוא ס׳ מעלות הוא כערך בקע תשלום זוית **ג** הנשארת אצל בקע תשלום צלע **אב** שהוא יתרה הנה הראיתיך דוגמא ממשפטי שלשת העקרים האלה ·

יסוד מוסר ואחר שיהיו ג׳ העקרים האלה ומשפטיהם יהיעים לך וסדורים בלבבך בא והתכונן במשלש **אבג** זה שזוית **ב** ממנו לברה היא נצבת וראה שעל פי אחד אחר מג׳ העיקרים האלה נוכל לחשוב על פי הסברה ולכוין מדת אחת אחת מג׳ פנותיו איזו מהן שנרצה לכשיזדמן שתהיה ידועה לנו קודם לכך משום צד מדת אחת אחת מב׳ פנות ממנו עם הזוית הנצבת וזה יהיה על הדרך הזאת אציע שנודע לנו מתחלה מדת צלע **אב** וצלע **אג** ובקשנו לידע מחמת כן ע״פ הסברא מדת אחת אחת מג׳ פנותיו הנשארות וזה יאות על המנהג הזה והוא שנאמר כי לפי העיקר הראשון הוא ערך בקע צלע **אג** הידוע והוא יהיה בכאן מספר ראשון אצל בקע זוית **ב** שהוא ס׳ מעלות והוא יהיה מספר השני כערך בקע צלע **אב** הידוע והוא יהיה מספר השלישי אצל בקע זוית **ג** הנעלם והוא מספר הרביעי ולפיכך כמו שיסדנו בתחלת הפרק הזה מדין כל ארבע מספרים נערכים אם נקח המספר השלישי שהוא ידוע ונכפול אותו במספר השני שהוא ס׳ מעלות ונחלק הנקבץ על המספר הראשון יצא לנו ידוע מספר מעלות בקע זוית **ג** שהיה נעלם וע״פ לוח הקשתות ובקעיהן נוכל לכוין ולידע מדת זוית **ג** שבקשנו לידע וע״פ עיקר השני נחשב עוד ונדע מדת צלע **בג** על המנהג הזה והוא שנאמר הואיל ובקע קשת תשלום צלע **אג** הידוע והוא מספר הראשון אצל בקע תשלום צלע **אב** הידוע והוא מספר השני הוא כערך בקע תשלום צלע **בג** המכוקש והוא מספר שלישי נעלם אצל בקע זוית **ב** הנצבת שהוא ס׳ מעלות והוא מספר רביעי ידוע לפיכך כשנכפול במספר הראשון הזה במספר הס׳ שהוא היה בכאן המספר הד׳ ונחלק הנקבץ על המספר השני הידוע יצא לנו מכוון מספר מעלות בקע תשלום צלע **בג** שבקשנו לידע וע״פ לוח הבקעים נכוון ונדע מדת צלע **בג** עצמו ואחר זה נחשוב לזוית **א** ונדע מדתה על פי העיקר הראשון הואיל וצלע **בג** שהוא יתרה הוא ידוע וזה בי ערך בקע הקשת שלה הנעלם אצל בקע צלע **בג** הידוע שהוא יתרה הוא כערך מספר הס׳ אצל בקע צלע **אג** הידוע כמו שביארנו ועל המנהג הזה תהיה ידועה לנו מדת בקע זוית **א** הנשארת גם היא הנה נחברר איך נודע ע״פ הסברא מדת זוית **א** וזוית **ג** הנשארות ומדת צלע **בג** ע״י שהיה ידוע לנו מתחלה מדת צלע **אב** ומדת צלע **אג** ·

ועתה נציע שהיה ידוע לנו מתחלה מפנות משלש **אבג** זה היה צלע **אב** וצלע **בג** החופפים זויתו זאת הנצבת ונאמר כי אחת אחת מג׳ פנותיו הנשארות תהיינה מחמת כן ידועות לנו על המנהג הזה והוא שנאמר כי ע״פ המשפט עיקר השני הוא ערך בקע תשלום צלע **בג** הידוע והוא מספר ראשון אצל בקע זוית **ב** הנצבת שהוא ששים והוא מספר שני כערך בקע תשלום צלע **אג** הנעלם

והוא מספר שלישי אצל בקע תשלום צלע אב הירוע והוא מספר רביע ועתה כשנכפול הראשון ב׳ הרביע ונחלק הנקבץ על המספר השני הי׳ יצא לנו ירועה מרת בקע צלע אג שהיה נעלם ואז ע״פ העקר הראשון נחשב ונרע מרת בקע זוית א וגם מרת בקע זוית ג הנשארות ·

ועוד נציע שהירוע לנו מתחלה היה מרת ב׳ זויותיו בלבד ונאמר כי השאר יהיה מחמת כן ירוע על הורך הזאת והוא שנאמר כי ע״פ העקר השלישי האמור הוא ערך בקע זוית א הירוע׳ זהוא המספר הראשון אצל בקע זוית ב הנצבת שהוא ששים והוא מספר שני כערך בקע תשלום זוית ג והוא מספר שלישי ירוע אצל בקע תשלום צלע אב שהוא יתרה והוא מספר רביעי נעלם ועתה כשנכפול מספר השלישי במספר ס׳ ונחלק הנקבץ על הראשון שהיה ירוע יצא לנו הרביעי הזה ירוע והוא בקע תשלום צלע אב שהיה נעלם וע״פ לוח הבקעים נחשב ונרע אותו ואחרי זה נחשב ע״פ העקר הראשון ונרע מרת צלע אג וצלע בג הנשארים ·

ועוד נציע כי הירוע לנו מתחלה היה מרת צלע אג ומרת זוית א ונאמר כי השאר יהיה לנו מחמת כן ירוע ע״ר הזאת והוא כי על פי עיקר הראשון נחשב על המנהג האמור ונרע מרת צלע בג וע״פ עיקר השני נחשב ונרע מרת צלע אב ג״כ וע״פ העקר הראשון נרע מרת זוית ג הנשאר׳ ·

ועוד נציע כי הירוע לנו מתחלה היה מרת זוית ג ומרת צלע אב שהוא יתרה ונאמר כי השאר יהיה מחמת כן ירוע על המנהג הזה׳ וזה כי ע״פ העקר הראשון נרע מרת צלע אג וע״פ העיקר השני נרע מרת צלע בג הואיל וערך בקע תשלום צלע אג הירוע והוא מספר ראשון אצל בקע תשלום צלע אב הירוע והוא מספר שני הוא כערך בקע תשלום צלע בג המבוקש אצל מספר הס׳ וכשנחשב לזה ע״ר האמונה למעלה נכוין ונרע מרת צלע בג המבוקשת ואח״כ נחשוב לזוית א ונרע אותה ע״פ משפטי העיקר הראשון הנה נתבאר כיצד נחשוב ע״פ ג׳ העיקרים האלה האמורים לכל משלש מאלו שהוא בעל זוית אח׳ כלבד נצכ׳ ונכוין ונרע איזו פנה ממנו שנרצ׳ לכשתהיינה ירוע׳ לנו מתחלה מרת אחת אחת מאיזה כ׳ פנות ממנו שיהיו עם הזוית נצכת ואם יקשה לך זה שיסרנו בביאורים האלה ואמרנו כי ע״פ לוח קשתי העגולה ובקעיהן נחשב ונרע מרת צלע ומרת קשת הזוית לכשתהיינה בקעיהן ירועות ע״פ משפטי העקרים האמורים ותאמר כי זה לא יספיק הואיל ובקע אחר משותף הוא לכ׳ קשתות המתאימות א״כ נסתפק ולא נכיר איזה׳ מהן היא המבוקש׳ לידע אומר לך כי בשביל זה׳ הקדמתי והורעתיך למעלה׳ רין שש המרות שיש לפנות המשלש הזה׳ העשוי מג׳ קשתות שמעגולות גדולות ובעל זוית אחת נצבת בהתייחסם זו לזו כמו שהן ערוכות בלוח הקטן שערכתי למעלה׳ על פיו יתברר לך בכל משלש מאלה׳ ותכיר הקשת המבוקשת איזו הם מהשתים המתאימות אם הגדולה או הקטנה׳ ·

הכתב הזה כתב מה״רר יש״ר לאחר משרי יהורה קציני העם מתנצל על איחור
תת תשובות על שאלותיו ·

אילן ששרשיו מרובין וענפיו פירות טעונים אשר כנבה ארזים גיבהו יחוסן לו פאלונים לא רמה אליו ביופיו מכל עצי ערן לפניו עלה כלו קמשונים יפר׳ ענף וחרש מצל בסעפותיו כל עוף השמים קוננים עלהו לתרופה לנפש ראבה ואוכלי פריו ינוכון בשיבה יהיו רשנים ורעננים אבי הענוה צריק מושל ביראת אלהים והיתה לו אוצר וסגולה הוא יסר המעלה׳ ונהר יוצא מערן הסובב את ארץ החוילה הוא ארוני תחכמוני ערינו העצני האלקי כמוה״רר יצ״ו ·

כמעשה לכנת הספיר לנגר עיני כקול יי אלהים מתהלך כגן נשמע כאזני וטעמו כצפיחית׳ ברמש כגרוני וריחו כריח השדה אשר ברכו יי נרד׳ הייתי ככית החפשית מתחבא במערה׳ ואגרתך הקיצתני נשקע במצולת מים עמוקים עצח בלב איש וירך החזקה שאכתני נאחז בסבך החזיונות

• כורד במועדי קורא לתבונות חצוצרה ברמה תשמיע וגזרתך החרוצה בקול תרועה תריע מתוך ההפכה
בציצת ראשי לקחתני • בער האשנב נשקפתי מאספקלריאה המאירה וחנה השמש יצא על הארץ כאה
הצפירה מאירה כשפרפרא נחמלא ביתי כלו אורה ותופע עלי נהרה כי נר מצוה ואור תורה אי בעית
אימא קרא אי בעית אימא סברא את זה חזיתי ואספרה מה קול חזה אשר באזני קול נאה קול הדר קול
משובח ותפעם רוחי פעמון זהב ורמון שראשי נמלא טל כטל חרמון • שמחתי ששתי כעל כל הון כחתן
יוצא מחופה בבוא אלי אחר מן השרפים ובירו רצפה תוכה רצוף אהבה כמו שה"ר נשקפה כל אמרה
אלוה צרופה מים קרים על נפש עיפה שתיתי מציתי מיערת רבשה וצופה שם הברולח ואבן השהם כל
אבן יקרה המותי ראיתי אור גדול כאור המנורה הטהורה ושבעה נרותיה עליה שבעה לכותרה לשון
הזהב והאדרת וגלה על ראשה על רצפת בהט ושש ורד וסוחרת ואני בתוך הגולה כגנב במחתרת טובת
תוכחת אפילו מגולה אך כשהיא מאהבה תהיה מסותרת מי זאת עולה מן המדבר מקוטרת מור ולבונה
אר"יח על גבי לבנה שמה לבי ויגל כבודי היתה לי ערנה ותאורנה עיני מאור החמה ואור הלבנה סוגת
בשושנה בנ' שערי בינה אש שחורה ע"ג אש לבנה מגדל דוד בנוי לתלפיות קרית חנ"ה כל צפור כל כנף
שמה קנה כל מאורי אור בשמים כל תמונה בצפיתי צפיתי אותותיך יזהירו כזוהר הרקיע וכבכבים
מראיהם כמראה הלפידים ופניהם פני להבים פורשי כנפים למעלה כמעשי הכרובים איה סופה איה
שוקל אשר יעשה כמעשיך וכגבורותיך והיו גבורי כח בערכך כלטאה וכח ואשר החכמה והתבונה
מעליהם מריקים כברים הרקים ומתלחלה חיורה זיקים וחרוצי המליצים נגשים נסים שבים רצים
כסוחים קוצים קצוצי כנפים בתפשם כך בכף תרוצצם ברק ברקת ותפיצם לא תירא מקול מחצצים חצציך
יתהלכו כם תשלח אותם רצוצים חופשים נרפים ונחלשים ממילי חלשים כוח אנשים אשתולו אבירי
לב לא מצאו כל אנשי חיל ידיהם ורגליהם לפניך ושרים כה"ולים לא יתיצבו לנגד עיניך בצורים יבואו
וישמנו בעפר מפני פחדך ומהדר גאונך כי נשבעתי אם שלמים וכן רבים גדולי כהניך השומעים אמרי
פיך המשתעשעים במתק הגיונך ומריחים בריח ניחוח פטום הקטורת אשר כונן בהנך נדרך וקנמונך השותים
מנחל עדניך גם כי ראו הליכותיך עקבותיך לא נודעו להם יחפשו עולות תמנו חפש מחופש ירבו הסממנים
ומינים ממינים שונים מעלה עשן כל שהוא וכמתכונתו לא יעשו כמוהו ויקראו את שמו מן כי לא ידעו
מה הוא לא בא כבושם החוא • **סוף** רבר הנה זאת חקרנוה כן היא כי כל פה לך יורה וכל לשון
תקום אתך למשפט המליצה תרשיע המה זכובי מות יבאישו ואתה לברך שמן רוקח תביע מקום אשר
דבר המלך ורתו מגיע ולי מה יקרו דבריך וריח שמניך שמן תורק שמך מה נוראים מעשיך ומזה יפו פעמי
קולמוסך אותותיך לא ראינו בזולתך ואבותינו ספרו לנו כי לפנים זאת בישראל אנשים רשומים סגולה מכל
העמים האמים יעשו כרשמיך כי אראה שמך פתילך וחותמך אוריך ותומיך אומר ברוך אתה וברוך טעמך
לולי כעס קול רעמך בגלגל העליון שבראשי וקול שאון מעיר וקרוש שכמותך את קולך שמעתי ותרגז
בטני ובשרי נעשה חרורים ורגע עורי באומרך אלי בעשה ולא תעשה השב תשיב על הספרים ואל תאחר
יותר לשלם הגדרים ורי לעסקן ברברים לומר השב על הספרים ואת היו"תר תחרים • היתקע שופר בעיר
ועם לא יחרד ואף כי אגרתך מתחפשת מכוסה בסעיף מעולפת כבגדי חשרד שאנגך עלה באזני ואשמע
את הקול מדבר אלי בצלצלי שמע פעמונים ורמונים לשון של זהורית מלבין פנים ואפילו הרפאים ירגישו
ואשר בתי חמר שוכנים כי יכרו עליהם חברים יקיצו יתעוררו אף ישיבו לאמר אכל לא אשמים אנחנו
כי כנים • **אמנם** כאשר קבלתי שכר על הדר"ישה אקבל על הפרישה כי שיח ושיג לי כל היום
בתורה צוה לנו משה מורשה ולזאת יקרא לי אשה באשר ער הנה אחרי האוכות הירעונים אשרים
וחמנים ספרי היונים סרבים וסלונים הלכתי ולעסוק למלאכת השמים כונים ותוכן לבנים עם לבן נרתי
ומאחרי יי עין הגמרה סרתי ובעקבות אבותי הקדושים לא הלכתי וזה גרמו לי למורי הנעורים הצי גבור
שנונים העיונים הפלוסופיים לא נתנוני השב רוחי אחרי רואי ואהיה אצלם אמון כל ימי צבאי והמר
כבשים ללבושי סוף חבוש לראשי אשר בכח הדוחה ממסילה העולה בית אל הדרך הישרה דחוני ובכח

המושך

המושך משכוני בעבותות חרשים לצורר הנפשים ובשמים הורשים רעה הם מבקשים ישתקשקון רעיוני
ברחובות החקירה צולע ופוסח על ב׳ הסעיפים נרפים הם נרפים וכאשר חושי שכלי התקרשו למרי זכות
אמרה עמרה לי והריקו עלי נשמי רצון וברכה עד בלי די הרגשתי בכח המכשולים ההם פורשי רשת
לרגלי אשר בשחתם נתפשו זממי וחמרת ימי אשר חשבו לרחות פעמי ואחרי החקירה השלכתים אחרי
גוי וכטלתים כעפרא דארעא ולא יונו עוד יוני ועיני רעיוני להיות כהים ולא יגרסו בחצץ שיני לחיות
קהים וארדה בתורת אל כל שנותי אדרם עד בית אלרים · על כן התמהמהתי ואחר עד עתה והעוסק
במצוה פטור מן המצוה נקני ארוני נקני וכסני מעוני ואל תדרפני עד חו״כה · ועתה אתה
ברוך יי למה הרגזתני להעלות אותי משפל מצבי מחורי עפר וכפים ומנקרת הצורים אשר לחפור פירות
ולעשלפים ובין ככבים תשים קני כאחר מצבא המרום במרום כעגלה בצפון ועקרב בדרום ואני כערער
בערבה יבש כחרש בחי וכשמיר ושית מי יתנני כחציר גנות בראש גנים גניך או נחבא אל הכלים מסתתר
בבית ביתך בית ועד לחכמים מקום יפה פרי זית ולא תעלה במעלות על מזבחי מזבח ארמה ואני ארם
להבל דמה ובביתי אין לחם ואין שלמה סולת לעונות קמח לעמלן של טבחים לשום על פי קדרה לשאוב
הזוהמא למה תעלני בהצי ימי לעילא מכל שירתא ושבחתא ונפשי אנושה כמלונה במקשה ואני עני
מכל חכמתא ומכל דעת אכיון צל הקקיון וכסכה שצלתה מעושה מחמתה · ועונותך תרבני
וממים רבים כמר מרלי תמשני הארכת בשיר המעלות לשלמה אלרים זמירות חקיך שירות היכלך שבחות
למעינת כמנצח על השמינית והנה למדרגתי כצל המעלות אשר שב עשר מעלות אחורנית כי הגדלת
על כל שמך אמרתך לשאת אותי על כנפי נשרים בראש צורים וכאשר ישא האומן את היונק ברוח אפך
רוח נריבה בעניה אהבה ואחוה תכסה מומי וקלוני בחקות חוט השני חנוב ותנוף ותסתום בכצק סרקי
ערבה ובנקבים ובחורים תתן בקולך קול עז קולן של סופרים לקול צללו שפתי וצללו שערי עשתונותי
צללו כעופרת במים אדירי׳ והלואי כצלו של אילן או כצלו של כותל שיש בו ממש אלא כצלן של רבו״רים
חייך כל עור תוקוף עלי תגרע וכל יורעי ומכירי אלי יביטו ויכרתו משם זמו״רה כי אצלת מן הרוח
אשר עליך עלי שבח על שבח וטלאי על גבי טלאי ועל כל כבוד חופה חבל כדי לעשות אזן לקופה גמי
כדי לעשות תלאי לנפה חב״לים נפלו לי בנעימים ותשאני רוח על החרים הרמים חוס וחמול על התוארים
היקרים כי נעים כי תשמרם בבטנך ותקשרם לנערותך ענקים לגרגרותיך יהיו לך לברך או תחלקם לאופי
המוניך ושמן הטוב שיורד על פי מרותיך הקריבהו נא לפחתך צר לי המקום בביתי ובעירי הקטנה מהכיל
ולמרה אחרה עמל ורוח ואלר און וכילרה אפעה יאחזוני חיל ופי מדבר יחיל כי קצר המצע מהשתרע
וכל המוסיף עלי גורע כאילו בחול זורע אשר מטעיו משריש ופורע לא ייטיב כי אם ירע ואם הוא עם רע
מתרועע למה יריע רע · האמנם ישב אלרים על הארץ גם כי השמים ושמי השמים לא
יכלכלוהו וטנופי החמר לא ילכלכוהו ואחר מהמריקים מברכתם ולא יפקר מעצמותם דבר היא פתי״לת
המר״בר אשר ממצוא חפצך ודבר דבר תוריע בעמים עלילה לשם ולתהלה כי הכבור במכבר והמעלה
ולא יבוזו לאור האורים בשלוח ניצוציו על פני חתנות כרפש וטיט עד שיפוח היום ונסו הצללי׳ ובחעלות
הענן צל הארץ יעלם גם עלה כי אין לכלוך בו ושומאה לא נגעה בבשרו אלא עיד הוא זיוו הוא הודו
הוא הדרו והפועלים הטבעיים כאשר אמרו חכמי המחקר יהפכו חנושאים לטבעם כי החם יוליד חם
וחקר קר כן ארחות בעלי התוארים יחלקו מכבודם שכם אחד לאחרים המשפ׳לי שפל ונגבה המגביה
ומרים ידעתי ארוני ידעתי כי יי האמירך על כל בני זמנך הבדילך מראש משחך לקציך וראש עשך ויכוננך
בתמונה נפלאה עליונה היתה לראש פנה אשר תלאה יד הטבע להשיג לתה אותה למתנה היתה לך
למנה מלירה מבטן ומחריון יצירתך היתה נכונה שדים במקום בינה כתר תורה ובתר כהונה עיר בצורה
קריה נאמנה כנין משוכלל בנין מקויים מטע יי להתפאר הכנה נאותה הגונה לבת המלך השורה עליך
חשכונה כאהליך וכארמון היכלך כמה זווג זה יפה כמה אכסניתך נאה יהי שלום בחילך · מראשית
עריסותיך בהיותך רך ומשות מחשמן הזרעוני הנהיגוך הרגילוך במזון המשוכה הקרוב להיוני ואת הולעת

השני הלבישוך בגדי שש מהלצות אמון עלי תולע היית ולא חסר לך מאומה מכל אשר אויה וממעדני
מלך נפשך רוית מוצנע בהדרי הדרים נשמר מרוח רשה כל יכה בך שמש ושרב וקרח הנורא ומו"רא לא
יעלה על ראשך לבלתי שמוע קול דעש ורעם ברד ואכני אלנביש אם יחשוף יערות או ישבר ארזים ואם
יי עושי חזיזים ואתה שוכב לפני לפנים ברהיטי ברותים וקורות ארזים ממוך באשישות רפוד בתפוחים
כאחר מבני המלכים מור וקציעה נרד וכרכם לריח ניחוחים ממנו תכואות שמש וממגר גרש ירחים •
הן כל אלה סדרי ההנהגה גדולי הערך לגידול הילדים העתידים עורר הכחוד המושקעות במחמירות
חומר גוייתם ולעמור לשרת בחצרות המלכים ובטירותם ובביא עתם יהיו נשיאים לאומותם החמירו לך
לא פסקו ולא שינו את תפקידם עברי אביך עד אשר נכנסת בכלל בעלי הבחירה נזהרת ונשמרת מכל
דבר רע • וגם אמנה באמנה אותך הורתך צור המעטירה עטרה אותך בעטרות המרות החשובות
הפליאה עצה הגדילה תושיה להושיבך בבני עליה על ידי עושי המלאכה בחפלגת השקידה להלבישך
מעיל התרבות והמדינות ללמדך ספר ספר וספור כל סחום לא עממוך וללמדך אומנות נקיה וקלח זאת
התורה לעולה עד שהמושכלות הראשונות והמקובלות מרבותיך השרישו שרשים גדולים בנפשך וחקקו
רשמים חזקים בכותלי מוחך ואפילו כל רוחות שבעולם באות ונושבות בנגדך אינן מזיזין אותך ממקומך
לא תחליף הצבע ולא תמיר הטבע וגם אתה תלך בכח האכילה החיא שהאכילוך מקטנותך המולידים
הראשונים הטבעיים בראשית השנים שהשפיעו בחותיהם בבנין ובמתכונת הלבנים בנויתך ובחרושת
התמזגות יסודותיך עד בואך אל הר האלדים לא תמיש מתוך האהל ולא תחדל לחתור ולחקור ולחפש
באור אבוקתך על כל נמצא גשמי ורוחני תנופף ידך על כל חמר וצורה תגביה כנשר לא דמה אליך צפור
טחורה כל כנף ואכרה ידיך לא אסורות מלדמות הצורה ליוצרה ולהוליד סעיפים וענפים ופארות חפרה
בתמרות עד היותך לעטרת צבי ולצפירה תפארה צור תעודה חתום חודה ממך יתר ממך פנה משען
ומשענה ולא תשנה ממטבע שטבעו חכמים הוריך להיות ידך על התחתונה כי אם לבנה תקרא אם
למסורת ואם למקרא וזה א זה קרא וגם אני שמעתי מפי הגבורה ואומץ מרץ הפעולו המעולות והסגולות
הנפלאות המשתלשלות ונגלות מהגלות הפנימיות גלות עליות יהי מקורך כרוך • וארוגי קנני ראשית
דרכו עבר עולם קדם מפעליו ורב גמוליו עמדי אה"כך בחבה יתרה וכמה אצא לקראתך תמורת התשורה
כמה אקדם פניו כמה איכף במה אכפרה • לכן ארכרה נא עם התשובות על השאלות אשר נשאלתי מגבר
חכם רד בנהוראא אך ודק ירחיב הארון לי חמוער ח' ימים עור או עשור מעצור לרוחך יהיה ואשיבך
מילין כפי השגת ידי שכלי ואם מך הוא בערכך מחול לי ותשואות חן ועטרות לראש משביר מלחמו לחם
אבירים לנכרים כמוני גולה בארץ מרחקים על זאת אשא כפי אל רביר קדשך אם נא מצאתי חן בעיניך
מלפניך אל תשליכני ורוח קדשך אל תקח ממני כי שיחתך תנחמני ובלכתי תנחני והקיצותי היא תשיחני
זכרני בזכרון טוב ולכל הפציך תבחנני • ואני תפלה לאל נורא עלילה יסיר מעל ארוני כל המחלה
יגדל שמו ויכון כסאו יאריך ימים יראה זרע חכמים והיו צאצאיו לאות ולמופת כל הימים בקרב ישראל
יעלהו האל מעלה מעלה על גבי מרומי ההצלחות האמתיות והמרומות וישם שמו לעילום ויברך אותו
ואת ביתו בשלום כנפשו הרמה גזרת ספיר וכחם אופיר חצובה מצור החכמה ונפש וחפץ הנצמר לעבורתו

גרצע באזנו במרצע לשרתו ולסכול גזרתו נוטה שכמו הצעיר יוסף שלמה רופא

שבעי בן הרב המופלג הגאון כמוה"ר אליהו

דלמריגו גר"ו איש קנריאה •

ואלו הן התשובות של מה"רר יש"ר על כל שאלה ושאלה של החכם הנ"ל ·

החיים קצרים והמלאכה ארוכה והזמן חד והנסיון מסוכן והמשפט קשה ולא בלבד הרופא צריך שיהיה מוכן לפעול הראויים אלא גם החולה והנצבים והחצוניים :

בזאת ההקדמה הנעימה המתיחסת לכללות הספר בקוצר רבריה וצרות מליצתה יתנצל הישיש הנכבר על הערלותו על ספר למורי זאת המלאכה אשר היתה כבורה בת מלך פנימה ממוסה והתומה בגנזכי יחידי סגולה והרופאים הקדמונים יסמרוה איש לאיש דרך קבלה בע"פ ולא במגלה כי לא נתנה ליכתב וגם זה לאחר מעיר עיר וקרוש אב לבנו ורב לתלמידו לצנועים ולהגונים ומנהג זה נתפשט בין היונים גם בשאר החכמות כנראה מתרעומות אלכסנדר המלך עם ארסטוטלים על שכתב ופרסם ספר השמע והתנצלותו עמו כפי מה שהציע אגרותיהם פלוטרכו' בספור חיי אלכסנדר וכעין זה כתב גלינוס בס' עצמות הכוחות הטבעיות ואמר ז"ל אריסטו"טלים ותיאופר"סטוס כתבו קצת מספריהם להמון אבל השמיעות לאהובים עכ"ל · ומה א"כן חסכה שהניעתו ליכנס בזה לפרסם להמון תעלומות חכמה ולגלות מצפוניה ויסר צעיפה ופרע את ראשה ולמה פרץ גדרותיה וארוה כל עוברי דרך והלא כה דברו כאש לאמר צו לצו סור לאחר אל תגל והוא שך דרכה בסירים והביא עצמו במסורת הברית כנראה בחלצה המפורסמת בשם שבועת אפוקר"אטיס · **ועל** זאת ישתומם כל קורא טופס שבועתו והיה בשמעו את דברי האלה הכתובה בספר החוא לבלתי סור מן המצוה ללמד החכמה הזאת כי אם לירירים ולתלמירים החמודים יעשה בשרו חרורים ויחרר חרדה גדולה והיה רק זועה לאמר איך נאמן בבריתו וקיים במאמרו נחפך לאיש אחר בזקנותו שנה את טעמו ומרה את דברו · לכן שעפיו ישיבוהו למה ישבת בין המשפתים לשמוע שריקות עדרים כי יורו בך המורים קול ענות אנכי שומע עליך ישאנו כפירים · **ועתה** מליצי אהובי רעי האספו ונבוא אל ערי המבצר ורוח מבינתך תענם חס כל בשר והוא בוחן כליות רוממו' א כגרונו וחרב פיפיות שפתים ישק משיב רברים נכוחים מפיק מרגליות לאמר שמעו שמועה מלתי וירעתם את תנואתי כי יסכר פי דוברי שקר ועונתה כי צרקתי לפני כל יודעי דת ורין המשכילים יזהיר בטוב תכלית כונתי למען רבות מופתי ונסיונותי בקרב הארץ ויקחו הבאים אחרי את כרכתי כי זקנתי ושבתי ועדין לא הגעתי לרועה בקר בזאת המלאכה שבתי וראה היותה רחבה וארוכה בערך ימי שנותנו הקצרים ואל יתחלל חכם בחכמתו אפי' הזריז במלאכתו ושלם ברעתו שיוכל להתחיל ולחקור ולדרוש מעצמו בשרשיה ויסורותיה ויכנס בפנינה ועליותיה עליות מדוחות ולבדוק בחורים וכסרקים וממסר עד חטחות עד הגיעו לתכלית שלמותה בכל חלקיה כלליה ופרטיה כי ירחק ממנו הדרך ובטרם יוציא פרח ויגמול שקדים ימות ויחלש ונמצא יגע לריק ולבהלה ולשוא הרבה רפואות אין תעלה אם לא שיעור בספרי מי שקדמוהו בזמן והיה לו כ יתר במקים נאמן אשר באורם יראה אור ויקל מעליו המשא הכבר וכל הדבר הגדול והקשה ישפטו חס ויחפש באמתותיהם וימצא דברים מתוקנים מסולתים ונכונים ועל דבריהם יבנה גם הוא בניינים חדשים ויעשה טוגים וכן יעשה דור דור ודורשיו וחכמיו כבור חכמים ינחלו האחרונים עשר ירות להם יותר מהקדמוני' כי בהצטרם יחר חדשים גם ישנים כרב שנים יוריעו חכמה וידוע שקל להוסיף מלהמציא בכל תושיה ומזמה · זהו תורף ראש דברין אמת המוכן מקצור אמריו וגם אמנה לולי החשש המושבע בלב נריבי המשכילים להועיל לבאים אחריהם בחכורי' יקרים שבהם זרח בחשך אור לישרים ואם מסכת קנאה או עצלה כאשר יעשו הקדמוני' היו נמנעים מלכתוב ידיעותם ועמהם תמות חכמתם אז היינו בכל דור ודור בחולמים מאלמים אלומים דקים ונעורים ממששים בעורים בשערי החכמות ועיר פרא ארם בכללו צאנה ואלפים כלם וגם בחמורת

שדי וכן איש את רעהו יעזורו שטו העם ולקטו איש כפי כחו והתחלקו המלאכה לחמשה חלקים גדולים
הן הנה חמש בנות הרפואה ר"ל טבעית סבותיי' או התפעליית אוחותיית רפואיית שומרת ותהיינה לחם
לנשים וכל אחת ילדה בנים ובנות ואיש תבונות ימלא חפניו מהם כפי מה שכתבו בספריהם האבו' אשר
הולידום ויהיה מאסף כל האמונות והרעות והנסיונות והיה לאות ולמופת לרבים · **הלא** תראת
כמה גדולים ונכבדים כלו כל ימיהם במלאכת הנתוח ולדעת כל פרטי חלקי ואברי הב"ח ותועלתם ואחרי'
ביריעת הפשוטים הלכו וסבבו כל העולם חלילה מעקרב לעגלה ומטלה עד מאזנים והיו לנו לעינים
ואחרים עסוקים בלבר בהרכבת ותקון הרפואות הנקראים רוכלים ורבים בלבר באומנות היר הנקרא
כירור"גיאה וכן בשאר חלקיה זה נקר' חשוב כעיונית וזה בקי במעשית צא ולמד מהם ולך לחם בלחמם
אם תוכל לקבצם כלם כאחד בילקוט שלך בשלמות ומי לא ידע בכל אלה שהם מבקשים כל דעתו ולבו
של ארם שיהגה בתורת כל חלק וחלק מהם יומם ולילה אם ירצה שתעלה במצורת עיונו ותקרא קנינו
ובפעל ושאי אפשר שאהר ישלם בכלם ואם כך הוא כשהרבדים ערוכים בספרים לפניו כאשר בזמננו זה
אשר מלא על כל גדותיו נהר החכמה אילו היה צריך להמציאם ולתקנם על אחת כמה וכמה · **וזה**
הארם הגדול הוא הראשון בזמן ובמעלה וכל יקר ראתה עינו טוב עין הוא יבורך אשר נער הצנו ויבק
את חגיבי רעיונו מרב עצבונו והרונו על רופאי זמנו עטל הכסילים תינענו להקי' סכת המלאכה הנופלת
ולגדור פרצותיה מחמת התועים החטאי' בעלי הנסיון הנקר' אימפי"ריצי אשר להפסר שכלם ורוע מעללם
לא ידעו לקבץ הפרטים תחת סוג אחר ולכללם חזו מהתלות והרבו דברים כשיחות התפלות ואם לקטו
עמרים ב' ג' גרגרים גם הם היו כירם כאבני גיר מגופצות והשתות נהרסו' עד ששמו המלאכה המפוארה
לכרמים נוטרה וברומי העירה קו קו ומכוסה ולאבן מאמסה ולשמצה בקמיה גרושה כמה מאת שנה
ועלה כאשה ותעל צחנתה כי התלמידים הרעים חללו יפעתה ועתה הגיע עתה עת רודים חגה הרשה
ושכתה הסירה בגדי אלמנותה ותער גזמה וחליתה וכהיכלה כלו אומר כבוד והיא שמחה וצהלה כי ה
הרחיב ה' את גבולה בכוא גואלה ויואל האיש להאדירה ולהגדילה ולרשום ולכתוב כס' דברים
נבחרים קצרים בקע בצורות יאורים הנאמרים באמת ובצדק כל אמרי פיו אין בהם נפתל ועקש אשר יוכל
ללומדם ע"פ כקשן מגדול מבין עם תלמיד והיו עיניו ולבו בהם כל הימים כי קרוב אליו הדבר מאד
לקצורם וערבותם וכן בכל תושיה יתגלע לפי שלא נקרא יודעים אלא במה שאנחנו זוכרים כאשר כתב
אבי המלות היקרות סיני"קא · **ובכלל** דבריו רצה לבאר היותו מכת הרופאים השכליים הנשענים
על החקש והנסיון ולא מכת הרופאים הכוללים הנקראים מיתו"ריצי האומרים לתלמיד ימהר יחישה
מעשהו כי יוכלו ללמדו הרפואה בחצי שנה ובקלות רב אין צורך לדעתם לחקור ולדרוש בטבע הארם
ומזגו וקנין גופו וכחו והרגלו ולא כשנות חייו וזמן השנה והמדינה לא בסבות החולי ולא במקום הכואב
אלא תספיק יריעת החולי לבד כאשר ביארנו במקום אחר מדותיהם וכבר חקק אחד מהרופאי' הנקרא
פרוספיר אלפינאש בזמננו בספר דעותיהם ואופן רפואות כל החלאים לפי דרכיהם אבל לא עלה בידו מה
שחשב לחדש הכת הישנה ונשכחה כמה מאות שנה ומי מששו את כל כליו היה כעיני כל שומעיו כ
כמתעתע ולא הצליח למשוך ולפתות התלמידים כנעימות דבריו והלביש את עורת גדיי העזים על יריו
ועל חלקת צואריו · **כלל** העולה מכונתו בזה הלמוד הוא שהמלאכה ארוכה בערך ימי שנותינו
שבעים או שמונים שנה והיא צריכה לזמן יותר ארוך להשינה ולקיום דבריו אמר שהזמן חד פי' חולף
ועוכר ואין כאשר החרב חדה חותכת כחרף עין עד שלא יוכל הארם מהנראים ונקרים פעם או פעמים
ליקח ראיה ולבנות למודים כוללים על כיוצא בהם לדעת להתנהג בבוא העת והעינה כי אין הכונה
וקיום זמניי להם לפי שהגוף מקבל השנויים מהסבות החצוניות והפגימיו' ואינו במצב אחד מתמיד יציב
ונכון · **ובעבור** זה קשה מאד להשיג החכמה הזאת אם לא באורך ימים ערן ועדנין ושמושים שונים
מצורף לזה למה שכל יריעה ולמוד אמנם ישג באחר משני דרכים כדעת הרופאים הרונמאטיצי
השכליים או ע"ד נסיון ובחינה או ע"ד חיקש ומשפט שכלי הגה הנסיון ידוע מה גדא ומסוכן בשכיל

פעלת

מעלת חנושא וחשיבותו כי הארם עץ השרה או כחמר ביר היוצר · לא ברכי הרופא ומעשהו במעשה חרש
ברזל מעצר ופעל בפחם ובמקבות יצרהו ולא כחרש עצים נטה קו יתארהו בשרר יעשהו במקצועות
ובמחוגה ידתארהו או כעושי מלאכה על האבנים והחמר היה להם לחמר כי מעט ההפסד שיקרה
מחשגגה בפעולות כאלה בעצים ובמתכות וכלי חרש אשר יכושל בו אבל עסקו בזאת הגויה הרבה
והענוגה אשר במחונה אלהים מתוארת והוא כנבל וכינור רב הנימין משולבים נבוב לוחות נקבים
נקבים וחלולים חלולי עיוך מאמול ביחם וחשבון ואר"מון על משפטו ישב אשר כשיגע בו בכלי רעת
נמהר ונפתל ונערר מחכמת הנגון יפרוק היתרים ויסתום הנקבי ויסתור החלולים ויקלקל היחס המשובח
ויפסיר קול נעימותו וערבותו וכמה יקשה תקונו אפילו לגבר חכם שומע לקולי קולות ועולה במעלות
החכמה בקי ואמן כאסף והימן כן הוא הגוף הכליי משכן השכל מקדש ה' כוננו יריו נתון בידי הרופא
וכמטרה לחץ יכוון פעולותיו אל בריאותו וקיומו ברצונו להמית ולהחיות בגלוי וכסתר ואין מירו
מציל ולא יקרהו עון ברבר הזה ואין מכלים ונתן בפלילי וכמה קל החפסר וקשה התקון כי לא ירע אנוש
ערכו ויחס נגונו ולא למשמע אזניו יוכיח הרופא כאשר יעשה המוסיקו הלא מצער חטא בו ואולת
ארם דתלף ברכו ונפש הוא חובל כאשר יגח איש שור ומת · וחלילה לאיש שוגה ופתי מלין יכחן
אשר לא צרה ולא ירע מפי הראיה או השמועה כל העולה על רוחו ולא יחוס עינו על דל ואביון כאשר
לא יחוס על הקיקיון אשר לא עמל בו ויעשה ארם ברגי הים כי כל מרע ולמור איננו שוה בנזק אחר
האישים הנכברי אע"פי שממנו ירע להועיל לכמה אנשי לא כן יעשה לקלקל א' ברי שיתקן אחרי ועיר
בער עור כי כצלם אלים עשה את הארם · ואמר משיח אלרי יעקב טוב ה' לכל ורחמיו על כל מעשיו ·
ופי צריק גלינוס יהגה חכמה שאמר ז"ל מה שהנסיון לא קיים בטחונם הם כלם מסוכנים ותכלית
הנסיון שבלי רעיון הוא באמת לחולה אברון וכליון · **והכלי** השני אשר בו ישתמש הרופא הוא
החיקש השכלי והמשפט לאלים הוא כי מי בעל דברים יחליש החסכמה הן בענין גזרת הפעולה הנאותה
הן בענין העתידי והמקרי שיבואו אם למות ואם לחיים כי כל חכם לב ומוסיף רעת יוסיף יותר להסתפק
בכל אלו כי על כן רבו הכתות ונתחלפו הדעות ונבוכו המחשבות מאר בזאת המלאכה יותר מזולתה
שכל זה יורה על קושי העמירה על האמת בה כאשר להפך אין שום מחלוקת בחכמת המספר והשעור
לביאור אמתת הלמורים שבהן כי האלים האמת לא תנגר לאמת אלא הנראה אמת המרומה חנשענ על
הקרמות כוחבות וראיות חטעאיות תנגר לאמת האמתית ועתה אם בעל נפש אתה רבה צבאך והגיון לבך
וצא נא אתה והלחם באחת הרעות הוכח תוכיח בראיות מופתיות ותבריל בין קדש לחול כי אינך יורע
איזה יכשר הזה או זה אם שניהם כא' טובים לפי הנראה · **וכת** בעלי הנסיון לא ירצו במלת
משפט על החיקש השכלי כי זה כלי לא יצלח לרעתם אלא שהחפץ על הכחירה ברברי הרפואות וידיעת
והכרלת המועיל מהבלתי מועיל וגם ברבריהם כן הוא אומר הישיש וצדקו רבריו כי לגער היולר אשר
כרת שרו וכמים רחץ למשעי והמלח חמלח והחתל חתל ואחר כל אלו מת או נתרפא מי הגורם מכל
אלה מי יתן וארע · **ואחר** שבאר הסכות המגיעות אותו לכתוב כדרך אפוריסטיקו ר"ל כולל כל
סגולות הדבר בדברים מועטי וזה בעבור אריכות המלאכה בערך שנות הארם כי אמנם הקצור טוב ומועיל
הן למתחילים שלא יצללו בים הלמורים הן לשמור הלמורים הן לחזכיר אחר השכחה הוסיף לומר שכל
הכתוב בס' זה כלו צרק ואמת לא יפול רבר אחר ארצה מכל רבריו הטוב אשר רבר · אך ורק שלא
יקרה און עוות וחסרון לא מצר הרופא ולא מצר החולה ולא מצר המשרתים ומשמשים ולא משום סבה
חצוני שאם הרופא לא יהיה זריז בעצלתי ימך המקרה או המחכם ויחסר בעצלתו מעשות החוב המוטל
עליו וכל הראוי לתועלת החולה או שהחולה לא ישים רסן לתאוותיו ויעבור ממצות הרופא או אם
יטעו המשרתים בשליחותם בענין הבישול וכללות החנהגה הצריכה לו כדרך העצלים משרתינו או אם
אין לו המנורה הראויה מאפס רירה חגונה ואם צופיה פני צפונה או נגבה או קדמה או ימה ברוחו מזיקו
לחולה כפי טבע החולי או היא סרוחה ושוממה או הומית חמור נוער כלבים צועקים תנוק כובה ונשיש
רבוניות

רכרניות מספרות או שתחיינה לו ההפעליו׳ נפשיות וטרדות הלב רוגז ועצבון וראגה ויקיצה מיגון ואנחה
נשברה רגל פרתו נסתחפ׳ שרחו ונטבעה ספינתו ורומיתם איפשר שיהיו סכת עכוב שלא יקום ולא יהיה
סכתוב בספר התורה הזה ויכהישו הלמורים מעשה הבשחתם גם שתם משפטים ישרים ותורות אמת ·
אכל כהפקדם אלו אין להסתפק ולפקפק בהם כי כלם אמת ואמונה ·

ב בערבובי הבטן ובקיאות ההווים מעצמם כשינקו איזה שצריך לינקות מועיל וסובלים בקלות ואם לאו להפך · וכן ההרקה אם איזו שצריכה ליעשות תעשה מועלת וסובלים בקלות ואם לאו להפך · הילכך צריך להתבונן במדינה ובזמן ובימי שני החיים ובחולאים במי צריך או לאו :

אם בכל הלמורים או כרובם לא כוון אפוקרטס כמה יתחיל וכמה יסיים ולכתוב דברים נמשכים
זה אחר זה כי כל הס׳ הם דברים נפרדים כמו שאמרנו · בראשית דבריו אין להאמין שפתח
בלי סכה וטעם מחלק הרפואות באשר ירוע שתחת סוג המלאכה הרפואיית ג׳ מינים והם האומנו׳ ורת
המזון והרפואות ונקראים כירורגיאה ריאיטה פרמציאה ולמה לא התחיל בא׳ מלמורי הכירורגיאה או
הריאיטה אף כי שנראה שכל כונתו במאמר הא׳ היתה לדבר על רת המזון כי בזה הוא עסוק מתחלת
למור ד׳ ער סוף למור י״ט · והנראה קרוב לשכל הוא שבהיות כמו שכתב הפלוסוף בשני לשמע
סיכ״ב שהמלאכה מתרמה לטבע כפי האיפשר · וכמו שמרגלא בפומיה לומר תמיד שראוי לרופא
לרמות פעולות המלאכה לפעולות הטוכות ההווה כטבע אשר כל זה הוא הנרצה בזה הלמור הוכרח
א״כן להתחיל ממנו בראש דבריו וכראשית הוראת המלאכה גם כי כונתו היתה להתחיל מחלק סדר
רת המזון לפי האמת ונוסף על זה שבהיות סדר הלמור הנכון להתחיל מזיותה כוללים שבלמורים
כאשר במקומות שונות הוריע הפלוסוף והיה הלמור הזה כולל שבכוללים היטב התחיל לבנות על זה
ולהוליד תולדות · ואחר שבזה הלמור דבר על האיכות הוצרך לדבר גם על הכמות וזה יעשה בלמוד
הבא אחר זה ואחר כן תכף יתחיל לדבר ברתי המזון שזה היה עקב כונתו בזה המאמר כמו שאמרנו ·
ואולם באיזה זמן ראוי לתת הרפואה ואיך תהיה ההרקה יבאר בלמורים האחרונים של זה המאמר
העלה מדבריו א״כן בזה הלמור הוא להקדים כלל גדול אשר ישוהו הרופא לנגדו תמיד ויסתכל בו
כמו מראה בכל פעולותיו · והוא שהרופא צריך להתבונן היטב ולראות מהו שכשנעשה בטבע יקבל
ממנו תועלת החולה כי זה טוב שגם הוא יעשה בבחירה וצריה ומהו שבשיבא מעצמו מזיק שישמר גם
הוא מלעשותו בידים · ולביאור דבריו תרע שהמליצה האומרת שהמלאכה מתרמה לטבע כפי האפשר
כונתה לומר במה שהטבע פועל מעצמו כי אזי פועל לתכלי׳ כאשר יאמר אצל הפלוסופי׳ הא׳ והטבע פועלי׳
לתכלי׳ ולא לחנם וכמו כן המלאכה פועלת לתכלית ומדרך התכלית להיות טוב לעולם כפי כונת פועלו
כאשר ביאר ארסטוטלים ב׳ לשמע סי׳ כ״ג ובפרק א׳ למדות גם שלפעמים טועה ברעתו וירוע שהטבע
האישי מכוון קיום האיש ועזורו בכל עז ורעתו להוליד זכר לעולם ולא לקיים המין כמו שהטבע הכולל
יכוון קיום ותועלת הכלל ואינו חושש לטוב או להיזק הפרטים כרעת כן סנה · ואולם הטבע מצד הפצר
כמוכרח יעשה היזק לנושאו ואינו מכיון ממנו לא יבא במקרה כאשר העגין כחולאים · וכעכור זה לא
יבקשו הרופאי׳ כחם סבה תכליתי׳ כ״א הג׳ סבו׳ כלבד ורמיון לדבר בחולי הצלע הנה החמר הוא חקרוס
החוקר הצלעות והצורה הוא הכשרה או נפיחה עם קרחת ושעול וקוצר הנשימה וכו׳ והפועל הקרוב
הוא הרם וזה נפל שם מצד הכרח מכריח הטבע שבהיות הראש כבר ממלוי חרם הכה הרוחה שהוא
אחר

אחד ממשרתי הטבע לחקל מחראש חמשא רחה אותו למטה ונפל במקום שנפל ועשה חולי רע ולא בכונת הטבע נעשה זה החולי אלא במקרה · וכן הפועל בשכל כל עור שיפעל ברצונו יפעל לעולם לתכלית טוב ומועיל אכל אם יפעל בעל כרחו איפשר שיפעל המזיק וזה שרצה לרמוז ברקרוקי החווים מעצמן ולא אמר בטבע כי מלת מעצמן כולל הן המכוון הן הכלתי מכוון מן הטבע ונאה לפי דבורו ואילו אמר שהמלאכה ראוי שתתרמה לטבע במה שמועיל כי זה נעשה בתכלית ולא במה שמזיק כי זה אינו מכוון ממנו וכמקרה הוא כא אא שגם הוא כדרך אריסטוט׳ הביא החיקש בלי הגדולה כי היא מפורסמת מעצמה כאשר הוזכר גם בדברי הפלוסוף בכ׳ לשמע וכללות החיקש הוא כך ·

ה רופא צריך שיתרמה בפעולותיו לפעולות החוות מעצמן ומועילות ולהשמר מהמזיקות ·

ב שלשולים ובקיאות החוים מעצמם כשיצא הראוי לצאת מועיל ואינם מרגישים הלשות רב · ואם יצא מה שאינו צריך מזיק וכו׳ ·

א ם כן ראוי לרופא להריק הראוי ולא להפך ·

ר״ל אם הלבנה מצערת כמו באנם״ רקה תריק הלבנה ולא הירוקה ולא תקיז דם כי חם לחמימותם כמו דסן ומתג ללבנה הקרה ואם תריקם הרי אתה מלוה את החולה לקבר · וכן בשלישית תריק הירוקה וברביעית השחורה וכן במלוי הדם תקיז או תמעטחו באופן אחר וכן המים המלוחים כל אחד על ידי הרפואות המיוחדות להריקם ורומה לזה מה שכלמור כ״ג מזה כתב לא לפי הכמות יחשבו המורקים אא אם יורק איזה שצריך וכסוף מאמר זה כתב ג״כ אם איזה שצריך שינקו ינקו מועיל וסובלים בקלות ואם הפכיחן בקושי וכן כתב במאמר ר׳ למור ג׳ אשר כל זה יורה שאין החפץ על הכמות אא איכות המורקים ולכן רקרק במלות איזה ואיזו וכן במלת לינקות שלא אמר להריק כי הנקיון הוא אמנם הוצאת החמרים המצערים באיכותם והרקות הוא הוצאת המצערים בכמותם ואחר שהשלים החיקש ישיב על שאלת שואל במה יורע איפה מי ומי החמרים המצערים כי הן אמת לפי הרוב ירועים וגלויים למראית העין כי כפי החמרים שבגוף כך עין צבע הזורח בעור אכל כשמראת החמרי׳ עמוק מן העור ואינם בכל הגוף נשפכים בשוה ער שלמראית העין נראים זולת מה שהוא כפנים כמה נרע איכותם · ואמר שמלבר שלכל המר יש לו הסימנים המיוחדים לו המראים מציאותו ורבויו בגוף כמו שנתבאר במקום אחר ברפואה גם טבע החולי והזמן והמרינה ושנות החיים יעירו על זה ער שיעל פי ערים הרבה יוכל הארם להריק המצערים כלי מורא ובכשחון ועין בס׳ המזגים לגלינוס וכס׳ מ״ק · ורמיון זה יהיה איזה סימן על רבוי הירוקה הנה נסתכל באיזה נוף או אקליס רר אם הוא חם כארץ הנרי״אה ושאר המרינות שאין לחם רוחב גדול ממשוה חיום ואם בקיץ ואם בכחריתו ואם יש לו שלישית או איזופילא או ירקון פי כל אלו מורים על תולרת הירוקה וכן עם זה הרמיון בלבנה ושחורה ער שיוכל לבטח להריק כפי הורא׳ הסימנים כלם או רובם ועיי׳ כפי׳ הלמור הב׳ של מאמר הר׳ כי הוא רומה לזה ושם נרחיב הרבור ·

והנה ע״פ שגים ערים יקום רבר ראית פ׳ כ׳ הלמורים הנזכרים ומהם תקיש על הנותרים · שכרך זה ביארתי כל ספר האפוריזמוש וס׳ הגרת העתירות לאיפוקרא״טים בדרך קצרה כפי העתקתי מלשון יון כי לא ראיתי׳ בלהק׳ ער היום עור חברתי ס׳ **רפואות תעלה** כולל כל הרפואה היעוניות והמעשית עם הכירור״גיאה והפארמציאה ר״ל פעולות הרוכלים והנתוח וכל הצדיך לואת המלאכה והם׳ הזה הוא מספיק לעשות כמה רופאים שבררתיו ממנה מאת ספרים ואם יש אחך סופרים שלחם אלי שיעתיקום כי לא אוכל להוציאם מתחת ירי ·

עוד שאל ממני הארון להוריעך דעתי על כמה דברים ורובם נעלמים ממני ולא ירעתים בגון על פעולות השמות הן של קרושה הן של טומאה ומעשי השדי׳ ואוחזי העינים וכו׳ וכבר קרמוך לשאול אחרים ובפרט החכם הכולל כמה״רר זרח כל״ר נתן שהפציר כי מאר בשאלותיו וכתבתי להפיק רצונו ל״ג מאמרים וקראתי שם הספר **מעין גנים** · במאמר הראשון ביארתי היתר כל המשלשים שהם יסור חכמת התמונה קראתיו **סוד היסוד** במאמר השני ביארתי שני המאמרי׳ הראשוני׳ של

מיניס"טי ורב שאלות המתנועע הראשון קראתיו **חקות שמים** במאמר הג' ברדתי כל הערב שביתר ס' אמיניסטי. ופפר החקפות של קופירניקוס וספר אביתין במרחקי ועוביי הגלגלים ושעורי ברודי כל הכבבים ושאר דברים נחמדים קראתיו ספר **גבורות ה'** במאמר הר' הוריתי בנין כמה כלים השייכי' לתכונה ושמוש' ושאר דברים ערבי' קראתיו **מגד שמים** במאמר הה' ביארתי כל תחבולות אוחזי העינים וכליתם והכנותיהם ולהטיהם ער שלא יתמה עוד למראה עיניו הקורא בספרי שיגלו לו הענינים ושרשם גם שם דברתי על חכמת הקבלה והתחלותיה ויסודותיה ועד היכן מגיע יד העוסקים בה וגורל כחה בעיון האלהי ובענין השדים והכשופים והחלומות עם פתרונם וחכמת היד והפרצוף ושאר דברים מבוררים כלם שם וקראתיו **תעלומות חכמה** במאמר הששי דברתי על משפט התולדת ומה שמצאתי בזה ראוי לשום לב עליו קראתיו **אותות השמים** במאמר השביעי דברתי על שאו' שונות המזרות ושם הוריתי אלגיברה הדשה קראתיו **להם אבירים** במאמר הח' דברתי במלאכת האלקומיאה וכסודות הטבע קראתיו **מגלה עמוקות** במאמר הט' הבאתי ספר האפוריזמוש של איפוקראטים שהיתקתיו מלשון יון בלה"ק קראתיו **מקור בינה** במאמר העשירי בטלתי ראיות ארסטוטליים בנשם החמשי אחת לאחת כל הכתוב בספר השמים וקראתיו **עצם השמים** במאמר הי"א הנחתי ככף מאזנים כל הנהות התוכנים בגלגלים וביארתי המגונים הנמשכים לאחת אחת הדעות והתועלו' מצד אחר והחברה שהכריח קופירניקוס להניח הארץ מתנועעת וקראתיו **עמודי שמים** במאמר הי"ב ביארתי דברים אלהיים בעיקרי האמונה קראתיו **גן נעול** במאמר הי"ג ביארתי כמה דברים זרים לשמעם הנקראים פראדוקסא וקראתיו **מעין חתום** ולרב הטרדות לא יכולתי ערין להעתיקם ולסדרם שהם אצלי כחמר בלי צורה ואיני יכול לשלח' ער שאפנה מעסקי בחורף הבא עלינו לשלום בלילי טבת הארוכי'. **ואולם** זה אורישך שאיני כאחרים גם שחכמים הם ונבונים ממני שמגני' כל שלא נתאמת ונתברר במופת אצלם וכותבים ספרים נגדו ולפעמים הוא מחסרונם שאינם מבינים בו כלל וניחמים כאחריתם שלא ידעוהו ולא ג"כן כפתי יאמין לכל דבר. **אני** בקשתי לדעת כל אלו החכמות בשרש מפי האומנים המצויני' והמצוי' אצלן תמיד המומחים כל אחת מבעלי אומנותה והייתי ברוך אחריתם תמיד בכל עיר ומדינה ולא החזקתי עצמי לרב ולא נתוכחתי עמהם כדרך הנעורים המקרקרים אלא הייתי כספוג מקבל דבריהם ומכבר' ומהגם ובביתי אחר כך הייתי משמרת ונפה ובורר דבריהם שאין אוכל בלא פסולת וכזה נתקררה רעתי ומצאתי און לי יותר מכמה מאת ספרים שקראתי בהן שראיתי והכרתי הישב מזהו בין שמוש לקריאה וידעתי כמה רבים מלעיגים במשנטי התכונה ואני מצאתי כה ג' שערי בינה וכחכמת הפרצוף מי שבקי במלאכת הציור לדעת ערכי אברי האדם יכיר השרוע וקלוש ומשונה ויבין מחסרונו' הגוף חסרונו' הנפש וצריך שיהיה בקי בפרצופי כל הב"ח וכחכמת הטבע והרפואה הרוצה לחיות שלם בזאת החכמה. **ואולם** רשומי הפרצוף והיר אין להם טעמים טבעיי' ידועים לנו אבל אם הנסיון הוא מהמביאי' אל הידיעה השלמה חנסיון מורה אמתו' כ"ה מהנאמרי' בהם בספרי הכירום"נציאה אבל הגיאו"מנציאה ורומיהן הן יותר רחוקות מהשכל ולכן לא חמצא בהן כין האמו' החכמו' רבוי חבורים. החלומות הם אצלי מהדברים הנפלאי' ובספר **תעלומות חכמה** הרבתי לחקור בם אבל את זה לבר אורישר שרבי' יעידו על אמתתו שנתפרסם בעולם לתמיהתו שבחיותי בוניציאה בשנת הש"עג היה איש יהודי ממתין בנו מקוסטנדינה וכתב לו והזהירו שלא יבא דרך ים שהיו הדרכים משוכשים בשוללים ובוזזים והוא לא שת לבו ונכנס עם ספינה ואביו לא ידע רק לילה אחת חלם והיו קוראים לו פסוק ויצעק משה אל ה' ויורהו ה' עץ ותכף נבחל ונתעורר ששם בנו משה וכשספר החלום לחכמי ישראל אמרו לו שהוא חלום של ישועה וכך היה שנשברה הספינה והוא ניצול עם חתיכת קרש שאחז בו עד שהוכא ליבשה. ואני יודע בעצמי כמה חלומות נבואיות שחלמתי וקרו לי כמו שראיתי דברים מפליאים באמת. ויש אצלי סימן מובחק שבכל עת שאראה בחלומי את מורי אבי הגאון גר"ו יקרה לי איזה צער באותו יום אבל אנצל ממנו עכ"פ וזה בחלום אצלי יותר ממאה פעמי'

ולכן

ולכן אני מתענה כו אפילו ביום השבת שגם שנאמנים פצעי אוהב לאו כל שעתה ושעתה מתרחיש ניסא ולכן אני נשבע בפחד אבי ואולי על שחלכתי מארצי ולא עסקרתי בשמוש וכבוד מורי שעסק עמי בגופו ובממונו ולמדני תורה וחכמה ואומנות ועשה לי את הנפש הזאת ובין נגידים הושיבני יקרה לי זה הענין לענג והוא צער עם נחמה · ויש סימנים להבחין בין החלום הנבואי לדברים בטלים וכמו שביארתי שם · ואולם הסגולות המיוחסות למחצבים ולעשבים ולב"ח מעשות הן האמתיות שמי יאמין שהרימורא דג קטן כמו שראינו זרת ארכו יעצור הספינה מללכת או שהארמנטי יעכב המנגישיש מלמשוך הברזל בקרובו אליו ורומיהן רבדים הרבה מרבים הבל מלאים הספרים ואני שמעתי כ"כ רבות וראיתי כל כך מעטות אמתיות עד שהסכמתי שלא לאמת ולהזכיר כי אם מה שנסיתי ובחנתי כמה פעמים אבל מה שלא בחנתי או לא קרה לי לראותו לא אאמת ולא אכחיש בו ולא אעלה על שפתי שמו בענין הכשוף והלחש והשדים ורומיהם שאני לא ראיתים ממצרים ועד הנה ושם נאמר שנמצאים בקצה צפון וכאן אומרים שהם במצרים ובכל ולכן אין לי עסק בם ואולם מדברי התורה אין ברירה שהמאנים יאמרו שבאומרו הפסוק יזבחו לשדים לא אלוה רצה לומר שהם אינם יכולים להזיק ולהועיל שהבל וריק הם וז"ש לא ידעום שהם לא ידעום בראיה וחוש אלא מפי השמועה והיינו חדשים שלא שערום אבותיהם שאם לא כן כבר היו בפי הכסילים מעולם והרמ"בם היה מהתל בם גם הרי' אברבנאל בפירושו לאבות ורבים עמהם וכבר ידעת מה שפירשו על בעלת אוב והביאו הר"רק וכן כתב הרא"בע שנקראים שעירים לפי שנראים למטורפי הדעת על דמות שעירים ותישים וכמו שהנשוך מכלב שוטה יראה במים דמות כלבים להפסד דמיונו וכמו שאמרתי לא קרה לי לראותם מימי גם שראיתי כמה מדינות ועברתי מדברות ויערות אבל עם כל זה איני פוסק שאינם לפי שלא ראיתים שהרבה הנעלמים ממנו אלף אפי פעם יותר מהידועים לנו כ"ש שראוי לישא פנים לחכמי התלמוד והמקובלים והאפלטוניים שהרבו בספוריהם וזה איני אומר כדי למצוא חן בעיני המחזיקים בם שהם אולי משתכרים בקמיעות והשבעות לגרש הרוחות שדברים אלו אינם מיסודי האמונה ואם היה כדור אצלי שאינם הייתי מפרסמו וכמו שהשכיל לדבר באו החכם המקובל הר"ר מאיר גבאי בספר עבודת הקדש ולא אאריך כמה שכבר כתבתי בספר הנ"ל ולכן צפה לו עד שאוציאהו לאורה ואז תתענג על ה' ותמצא מרגוע לנפשך ואשתדל להעתיקו לך בכתב מאושר ואז תבין יראת ה' ודעת חכמים ובזה אדברה נא שלום ·

הנצמר לעבודתך **יש"ר** מקנדיאה

הכותב כי"ג סיון שפ"א פה ק"ק לובלין

ובכן זכינו להשלים לשלום ספר אילם

כשנת הש"פט ח' לחדש **אני** לדודי ודודי לי

ny Lat

מעין גנים