

109732

PETRI RAMI
VEROMANDUI

PROFESSORIS
Regii

ARITHMETICE
LIBRI DUO.

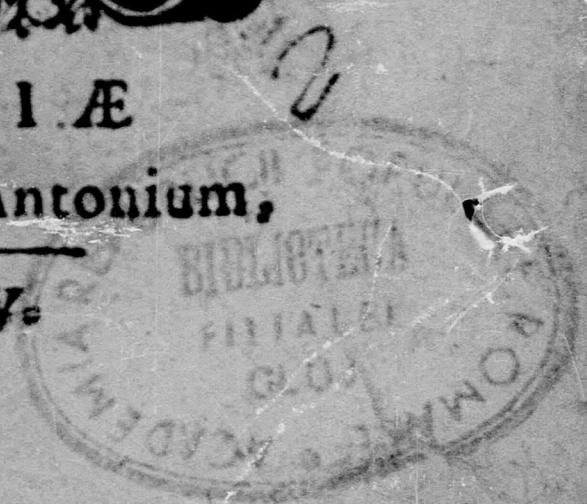
*Nunc primū hęc manuali formā
in gratiam studiose juven-
tis in lucem editi.*

T
3
6
0
T



HANOVIAE
Apud Guilielmum Antonium,

MDCIV.





P E T R I R A M I
A R I T H M E T I C Æ
L I B E R I.

C A P. I.

De notis Arithmetiis.

1 **A**RITHMETICA est doctrina bene numerandi.

2 Partes Arithmeticae duae sunt, simplex & comparativa.

3 Simplex quae considerat simplicem numeri naturam.

4 Numerus est secundum quem unumquodque numeratur.

5 Itaque numerus est unitatis aut multitudinis; potestque esse minimus, ut unitas; maximus autem quo major dari nequeat, nullus esse potest.

6 In numero spectatur primum notatio, deinde numeratio.

7 Numeri in abaco notandi & scribendi haec decem sunt notae; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0. quarum prima significat unum,

109730
4 P. R A M I
secūda duo, tertia tria, quarta quatuor,
quinta quinq; , sexta sex , septima septē,
octava, octo, nona novem.

8 Circulus, quæ nota est ultima, nil
per se significat: ad dextram tamen
positus, valet ad alias notas amplifican-
dum.

9 Amplificationis gradus sunt tres,
deincepsq; periodis similiter iterati, se-
mel, decies, centies. Nam de primis no-
vem notis qualibet sola, aut ultimo univer-
si numeri loco suum numerum semel expri-
mit; penultimo decies, antepenultimo cen-
ties. Hæc prima est periodus.

10 Secunda est millia. Quarto ita-
que loco notabis millia semel, quinto
sexto centies.

11 Hinc sequitur tertia periodus, à
septimo loco, ubi notabis millena mil-
lia semel, decies, centies.

12 Tum similiter quarta periodus à
decimo loco est millies millena millia,
ubi tres illi gradus similiter iterantur,
& sic in infinitum.

13 Atqui si numeri pluribus notis de-
scripti & collecti summa longior fuerit,
ut eam suis partibus efferre condiscas,
sines periodorum punctis distinguan-
tur. 1. 2 3 4 5 6 7. 8 9 C.

14 Na-

109732
ARITHMETICES LIB. I. 5
14 Numeri eidem æquales, sunt in-
ter se æquales.

C A P. II.

De additione.

1 Numeratio est duobus oblatis nu-
merorum terminis tertium in-
venit.

2 Et quidem nisi tota simul expediri
possit, inductione partium utitur: Tum-
que nota qualibet tanquam solitaria spe-
ctatur: Et, si sequenti numerationi serviat,
mente reservatur ad effugiendum crebrioris
litura tadium.

3 Numeratio est prima aut cōjuncta.

4 Prima, quæ numerū cum numero
semel numerat: ut additio & subductio.

5 Additio est numeratio prima, quæ
numerus additur numero, & habetur
totus.

6 Additio numerorum continuorū
prior & facilior est, quia toti cum totis
simul adduntur.

7 Additio disjunctorum numerorū
præcipuā meditationē requirit, & qui-
dem in notis primū inter se singulis; ut
discipulus prompte sciat addere singu-
las cum singulis.

A 3

109730

109732

6 P. R A M I

8 Numerorum disjunctorum additio sinistrorsum inducenda est, ut excrecentes summæ locis excrecentibus ordine facilius notentur: & ex iis additis collectus numerus interjecta linea subnotetur.

9 Potest verò & complurium numerorum esse additio, sed tamen duo tantum separatim spectantur, & duo primum additi tanquam unus additur ad tertium; neq; duobus plures adduntur, ut tertius inveniatur.

10 Sic igitur additione reperitur totus datorum tanquam è membris integrum partibus suis omnibus aequale, & ideo major est quavis parte, quod est 9. axioma Euclidis. 1. lib. Contra itaq; & numerus major altero est ejus totus, constans videlicet ex eo tanquam membro & alio præterea.

11 Si aequalibus addantur aequales, toti erunt aequales, & contra. Eucl. 2. ax. 1.

12 Si inequalibus addantur aequales, toti erunt inequales, & contra: Si additis aequalibus toti erunt inequales, aequales additi sunt inequalibus. Euclid. 4. ax. lib. 1.

C A P.

ARITHMETICES LIB. I 7

C A P. III.

De Subductione.

1 Subductio est numeratio prima, qua numerus subducitur à numero: & si minor à majori, habetur reliquus, qui etiam apotome sive residuus dicitur, sive residuum, item differentia.

2 Subductionis meditatio in primis novem notis eadem hinc esse debet, quæ fuit in additione.

3 Si dati sint plurium notarum subducendo infra alterum posito, subductio fit à sinistra dextrorsum, reliquoq; supernotato delentur dati.

4 Circulus nihil subducit: ideoq; ei supraposita nota etiam in reliquis habenda. Quod si post primam subductionem aliquo loco nihil remaneat, circulus pro reliquo supernotandus.

5 Cum sequens inferior nota major est supraposita, unum è reliquo præcedente reservatum sequentem superiorem auget denario, ut inferiori sit solvendo.

6 Si plures termini fuerint vel subducendi, vel ejus à quo subductio facien-

109730
109732
8 P. R A M I
da est, reducendi prius sunt additione
in unam summam.

Sequuntur duæ subductiones æqualium.

7 Si ex æqualibus æquales subducantur,
etiam reliqui erunt æquales, & contra: si re-
liqui æqualium subductorum sunt æqua-
les, subductio facta est ex æqualibus. 3. axio-
ma 1.

8 Si ex inæqualibus subducantur æ-
quales, reliqui perinde sunt inæquales, &
contra.

C A P. I V.

De multiplicatione.

1 N Umeratio prima ejusmodi est; cō-
juncta sequitur, quæ numerum
eundem toties numerat, quoties propo-
nitur.

2 Numeratio conjuncta, est multi-
plicatio aut divisio.

3 Multiplicatio est qua multipli-
candus toties additur, quoties unitas
in multiplicante continetur, & habetur
factus.

4 Factus est multiplex alterius facto-
ris cognominis reliquo: Itaq;

5 Ut 1 est ad multiplicantem, sic multi-
plicandus ad factum.

6 Nu-

ARITHMETICES LIB. I. 9

6 Numeri inter se multiplicati faci-
unt eundem. 16. p. 7.

7 Obscurior multiplicatio potest et-
iam ejusdem numeri additione esse cō-
tenta.

8 Meditatio autem de multiplican-
dis inter se notis tantò accuratius susci-
pienda est, quanto majus est conjunctæ
numerationis opus, quam primæ.

E notis autem multitudinis præ perdi-
scat primò singulas per se multiplicare:

Tum singularum notarum cum singu-
lis multiplicatione sciat, quid effici-
tur.

9 Multiplicatio per partes vel mul-
tiplicandum vel multiplicantem, vel u-
trumq; fecat.

10 In exemplis majoribus multipli-
candus supra, multiplicans infra poni-
tur, ut notæ similes inter se responde-
ant, lineaque subscripta sinistrorsum, ut
in additione proceditur.

11 Sic vero deinceps si multiplican-
tis, etiam notæ fuerint plures, sua cuiq;
multiplicatio subnotabitur, tandemq;
omnes addentur.

12 Circulus per circulum aut signi-
ficantem notam circulum facit. Ideoque.

A. S.

10

P. R A M I

numeros in circulum desinentes compendio multiplicamus prætermissio circulo tandiu, donec factio postponatur.

13 Si intermedio multiplicantis loco circulus fuerit, prætermiffa per eum multiplicatione protinus sequens sub sua nota suscipitur.

14 Æquæ multiples sunt facti à certis per eundem.

15 Itaque æquemultiples sunt multiplicatis proportionales. 17. & 18. p. 7. & contra, Proportionales multiplicatis sunt æquemultiples.

16 Item: Æqualium æquemultiples æquantur inter se, & contra: Æquemultiples æquales sunt æqualium. Ex Eucl. 6. & 7. com.

17 Si numerus duarum alterius partiū auctus altera minutus reliqua, multiplicet eandem alternè: ambo facti æquabunt factū à dato per totum, & contra.

C A P. V.

De Divisione.

1 **D**ivisio est quâ divisor subducitur à dividendo quoties in eo continetur, & habetur quotus.

2 Itaque, Quotus est dividendi pars cognominis:

ARITHMETICES LIB. I. II

gnominis divisor, contraque etiam divisor pars ejusdem cognominis quotus. e. 39. & 40. p. 7.

3 Item: ut dividendus ad divisorem, sic quotus est ad 1.

4 Si numerus faciat numerum per aliquem, factum dividet per eundem, & contra.

5 Divisionis deinceps duplex est conditio: partim enim exacta est hæc numeratio, partim non exacta, & utraq; tam ad meditandū abacum, quàm ad majorum exemplorum per partes explicationem permagni est momenti.

6 Exacta est divisio cum subducto quoties continetur divisore nihil remanet.

7 Non exacta divisio fit quando aliquid remanet: Idque divisore est minus.

8 Exacta meditatio de singulis notis, ubi divisor, quotusque sunt notæ singulares, constat Syllogismo, cujus propositio 4. e. assumptio est ex abaco multiplicationis, primum de 1.

9 In reliquis notis meditandis primò puer argumentabitur è multiplicationibus notarum per se de divisione eandem secundum



10 Tum é singularum notarum cum singulis majoribus multiplicatione gemino syllogismo geminam divisionem ratiocinabitur.

11 Non exacta quoque notarum divisio fit, qua nota quævis intra suum decuplum certos dividit, & quæritur etiã de reliquo, *per 7.e.*

12 Divisio per partes dividendo divisorem subnotat à sinistra facto initio, quotumque ex abaco repertum interposita distinctionis linea dextrorsum scribit, protinus quidem, si divisor sit unius notæ.

13 Si divisor primo dividendi loco non continetur in supraposito, subjiciatur secundo: Sin post primum alicubi circulus pro quoto annotetur, deletusque divisor, porro si nota super est, promoveatur.

14 Divisio per divisorem pluriũ notarum sumit quoties primam, toties & sequentem quamlibet. *Ideoque singularis quaque divisio tot meditationis sue partibus constat, quot divisoris sunt notæ. Estque facilima meditatio cum notis dividendi notæ divisoris sunt proportionales.*

15 Si reliquus scripto quoto tenebi-

/ tur

tarum cum
tatione ge-
divisionem

otarum di-
a suum de-
eritur etiã

dendo di-
cto initio,
um inter-
xtorsum
visor sit u-

ndi loco
o, subji-
um alicu-
ur, dele-
super est,

uriũ no-
toties &
e singula-
s sua par-
unt nota.
notis di-
ortiona-

tenebi-

/ tur

tur difficilius, factum á quoto per divisorem divisoni subjectum subducito *per 3.e.3.cap.*

16 Si nota sequens cum antecedente non potest æquẽ toties dividere, remittendum de abaci severitate, partiufque capienda prima tantisper quoad sequenti cuiq; liceat idem.

17 Si prima divisoris nota secundaque faciant suos reliquos, meditatio de reliquis quotquot superfuerint notis prætermittenda.

18 Si divisor in circulum desinens plusquam semel sit divisurus, circulus ultimæ notæ dividendi protinus subscribatur, perque reliquam partem divisio perficiatur.

19 *Itaque divisio per 1. circulis amplificatam fit tot notis é dividendo resectis, quot circuli sunt.*

C A P. VI.

De numero impari & pari.

IE Divisione oritur numeri multitudinis differentia duplex, imparis & paris, primi & compositi.

2 Impar est numerus á binario individuus, 7. de 7. ut 35. 7.

3 Par est numerus individuus á 2. 6. d. 7. ut 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14.

4 Par est pariter par, vel impariter par.

5 Pariter par est par tantum individuus á pari per parem. 8. d. 7.

6 Impariter par est par individuus etiam ab impari per parem. 34 p. 9.

C A P. VII.

De numero primo & composito.

1 **A**Tque hæc numeri prima est differentia é divisione; secunda est primi & compositi.

2 Numerus primus est numerus individuus ab alio multitudinis numero. ut, 2. 3. 5. 7.

3 Numerus compositus est numerus individuus ab alio multitudinis numero. ut, 4. á 2. per 2. individuus est.

4 Numerus compositus est individuus ab aliquo primo, é. 33. p. 7.

5 Compositus est vel uno modo compositus, vel pluribus.

6 Vno

6 Vno modo compositus est factus á primo per primum.

7 Pluribus modis compositus est numerus etiam á composito factus.

8 *Itaque divisores dati numeri pluribus modis compositi, partim sunt primi, partim compositi.*

9 Inventio divisorum primorum est continuata divisio, qua ab unitate per se primi dividunt quoties possunt, & datum, & dati quotum, & quoti deinceps quotum individuum quælibet: quoad quotus etiam habeatur primus.

10 Inventio divisorum compositorum est multiplicatio, qua primorum penultimus multiplicatur per ultimū, & antepenultimus per utrumque & ab utroq; factum, tum reliqui similiter per superiores omnes.

11 Si primus dividat sæpius, etiam toties multiplicabit, ad quam rem opportunum fuerit, eum ante ex se toties multiplicatum poni, quam in alios ducatur.

C A P. VIII.

De numeris primis inter se.

Primus & compositus numerus ita est, unde differentia oritur primorum inter se & compositorum inter se; cujus singularis est utilitas, ut apparebit postea in reductionibus & variis inventionibus.

2 Primi inter se sunt numeri cōmuniter indivisi à multitudinis numero. é 12. d. 7.

3 Primorum inter se Arithmetica paulo plenior est, partim in cognoscendo, partim in inveniando.

4 Cognitio datorum explorat primi sint dati inter se necne: fitq; per subductionem vel divisionem.

5 Subductionis theorema tale est: Si duo inaequales numeri etiam perpetua subductione minoris é majore quoties poterit, nullum multitudinis numerum antecedentis divisorem reliquerint, primi erunt inter se: & contra. 1. p. 7.

6 Divisionis theorema est hoc: Si per se primus non dividerit datum, erit ad eum primus. 31. p. 7.

7. In-

ARITHMETICES LIB. I. 17

7 Inventio primorum inter se fit additione vel multiplicatione. Additionis theorema hoc unicum est: Si duo numeri sint inter se primi, totus ex eis est primus ad utrumque: & contra. 30. p. 7.

8 Si duo numeri sint primi ad tertium, factus ab iis erit primus ad eundem: & contra. 26. p. 7.

Hinc duo sequuntur: primum;

9 Si duo numeri primi sint inter se, factus ab altero per se, primus erit ad reliquum: & contra. 27. p. 7.

Secundum.

10 Si bini numeri primi sint inter se, facti ab iis erunt primi inter se: & contra. 28. p. 7.

Ex his duobus tertium sequitur.

11 Si duo numeri primi sunt inter se, facti & á datis per se, & á datis deinceps per factos perpetuo primi erunt inter se, & contra.

12 Primi inter se sunt ejusdem rationis minimi inter se, & contra, minimi sunt primi. 23. & 24. p. 7.



14

P. R A M I

2 Impar est numerus á binario indi-
viduus, 7. de 7. ut 35. 7.

3 Par est numerus dividuus á 2. 6. d. 7.
ut 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14.

4 Par est pariter par, vel impariter
par.

5 Pariter par est par tantum dividuus
á pari per parem. 8. d. 7.

6 Impariter par est par dividuus et-
iam ab impari per parem. 34 p 9.

C A P. V I I.

*De numero primo & compo-
sito.*

1 **A**Tque hæc numeri prima est diffe-
rentia é divisione; secunda est pri-
mi & compositi.

2 Numerus primus est numerus in-
dividuus ab alio multitudinis numero.
ut, 2. 3. 5. 7.

3 Numerus compositus est numerus
dividuus ab alio multitudinis numero.
ut, 4. á 2. per 2. dividuus est.

4 Numerus compositus est dividuus
ab aliquo primo, é. 33. p. 7.

5 Compositus est vel uno modo cõ-
positus, vel pluribus.

6 Vno

ARITHMETICES LIB. I. 15

6 Vno modo compositus est factus á
primo per primum.

7 Pluribus modis compositus est nu-
merus etiam á composito factus.

8 Itaque divisores dati numeri pluribus
modis compositi, partim sunt primi, partim
compositi.

9 Inventio divisorum primorum est
continuata divisio, qua ab unitate per
se primi dividunt quoties possunt, &
datum, & dati quotum, & quoti dein-
ceps quotum dividuum quælibet: quo-
ad quotus etiam habeatur primus.

10 Inventio divisorum composito-
rum est multiplicatio, qua primorum
penultimus multiplicatur per ultimũ,
& antepenultimus per utrumque & ab
utroq; factum, tum reliqui similiter per
superiores omnes.

11 Si primus dividat sæpius, etiam
toties multiplicabit, ad quam rem op-
portunum fuerit, eum ante ex se toties
multiplicatum poni, quam in alios du-
catur.

C A P. VIII.

De numeris primis inter se.

1 **P**rimus & compositus numerus ita est, unde differentia oritur primorum inter se & compositorum inter se; cujus singularis est utilitas, ut apparebit postea in reductionibus & variis inventionibus.

2 Primi inter se sunt numeri cōmuniter individui à multitudinis numero. é 12. d. 7.

3 Primorum inter se Arithmetica paulo plenior est, partim in cognoscendo, partim in inveniando.

4 Cognitio datorum explorat primi sint dati inter se necne: fitq; per subductionem vel divisionem.

5 Subductionis theorema tale est: Si duo inaequales numeri etiam perpetua subductione minoris è majore quoties poterit, nullum multitudinis numerum antecedentis divisorem reliquerint, primi erunt inter se: & contra. 1. p. 7.

6 Divisionis theorema est hoc: Si per se primus non dividerit datum, erit ad eum primus. 31. p. 7.

7. In-

7 Inventio primorum inter se fit additione vel multiplicatione. Additionis theorema hoc unicum est: Si duo numeri sint inter se primi, totus ex iis est primus ad utrumque: & contra. 30. p. 7.

8 Si duo numeri sint primi ad tertium, factus ab iis erit primus ad eundem: & contra. 26. p. 7.

Hinc duo sequuntur: primum;

9 Si duo numeri primi sint inter se, factus ab altero per se, primus erit ad reliquum: & contra. 27. p. 7.

Secundum.

10 Si bini numeri primi sint inter se, facti ab iis erunt primi inter se: & contra. 28. p. 7.

Ex his duobus tertium sequitur.

11 Si duo numeri primi sint inter se, facti & à datis per se, & à datis deinceps per factos perpetuo primi erunt inter se, & contra.

12 Primi inter se sunt ejusdem rationis minimi inter se, & contra, minimi sunt primi. 23. & 24. p. 7.

C A P. IX.

De numeris inter se compositis, earumque communi divisore maximo.

1 **C**ompositi inter se sunt numeri communiter dividi numero multitudinis. 14. d. 7.

2 In Arithmetica compositorum inter se duo spectantur, divisor communis maximus, & dividuus communis minimus.

3 Divisor communis maximus est primus etiã in assidua subductione, dividens antecedentem. 2 p. 7.

Hinc confectarium deducitur:

4 Numerus dividens numerum, est maximus amborum communis divisor.

5 Eadem viã quotlibet compositorum maximus cõmunis divisor invenietur. Confectarium ad 3 p. 7.

6 Divisor communis maximus dividēs inter se compositos, dabit in quotis primos inter se: & contra.

C A P.

C A P. X.

De minimo communi dividuo.

1 **D**ividuus à duobus minimus est factus ab altero per alterius quotũ communi divisori maximo cognominem. e. 36. p. 7.

2 Sat verò fuerit unum quotum cognominem invenisse, ut alterna multiplicatione unica quæsitum dividuum reperias.

Hinc duo confectaria sequuntur.

3 Factus à duobus inter se primis est minimus ab utroq; dividuus.
Secundum.

4 Dividuus ab aliquo, est minimus ab utroq; dividuus.

5 Eadem viã minimus à tribus aut quatuor aut quotlibet dividuus invenietur. 38. p. 7.

Hinc sequitur

6 Minimus dividuus à nominibus datarum partium, est minimus qui habeat datas partes. 41. p. 7.

C A P. XI.

De notatione partium & particularum.

1. **A**dhuc divisio fuit, qua divisor in dividendo continebatur: sequitur altera, qua non continetur; unde nova numerorum species existit.

2. Divisio minoris per majorem descriptis datis fit interjecta linea inter utrumque, & quotus existit minor unitate, diciturque *fractio* sive *pars*, cujus quantitas analogismo divisionis cognoscitur. Hujus superior terminus, qui dividendus fuerat, dicitur *numerus* sive *numerator*, inferior, qui divisor, *nomen* sive *nominator*.

3. *Itaque*: Non exacta quoque divisionis reliquis hoc modo divisus, dat fractionem integro quoto dextrorsum ascribendam; tumque divisio perfecta est omnis; & quotus fit numerus ex integro fractoque mistus.

4. Fractio numerat partem unitatis talis, quales fuerunt in dividendo.

5. Particula est fractionis fractio.

6. Notatio particulæ, fit ut fractionis,

nis, ascripta tamen dextrorsum fractione, quæ particulis sit fracta, & quidem absq; intermedia linea: sic, $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

C A P. XII.

De reductione fractionum.

1. **N**otatio ejusmodi est: sequitur reductio primum fractionum, tum integrorum. Fractionum reductio est unius fractionis aut plurium inter se. Reductio fractionis unius est terminorum ejus inter se compositorum contractio ad primos inter se, ideoque fit divisione per communem maximum divisorem.

2. *Itaque*: Fractiones terminis proportionales sunt æquales inter se. & contra.

3. Duarum pluriumve fractionum reductio fit ad cognomines, & est primum sumptio minimi communis dividui a nominibus pro communi nomine, tum multiplicatio quoti ex eo cuius dato nomini cognominis per ejus numeratorem, cujus factus est reductus numerator.



4 *Duarum fractionum nominibus inter se compositis reductio numeratorum fit per alternos quotos, communi maximo divisori cognomines.*

5 *Itaq; Duarum fractionum nominibus inter se primis, reductio ad commune nomen est multiplicatio terminorum per nomen alternum.*

6 *Si fractio fractioni cognominis sit numeratore major, erit major: & contra, si erit minor, erit numeratore minor.*

7 *Inventio integrorum datis fractionibus proportionalium, est sumptio numeratorum prætermisso communi nomine.*

Theorema de minimis integrum habendis excogitatum.

8 *Si dati numeratores, sint inter se compositi, eorum minimi ducti in reductores dant integros minimos datis fractionibus proportionales.*

9 *Ut nominator est ad numeratorem, sic 1. est ad fractionem.*

C A P.

C A P. XIII.

De reductiōe integrorum.

1 *Integrorum reductio est vel datorum integrorum ad partes, vel datarum partium ad integra.*

2 *Reductio integrorum ad partes siue fractionem est eorum multiplicatio per datum partium nomen, facto ipsi nomini super notato.*

3 *Si integris adhæreat fractio dati nominis, factus ad numeratorem ejus additus, dat totum numeratorem.*

4 *Reductio partium ad integra, est numeratoris divisio per suum nomen, cujus quotus integra significat.*

5 *Interdum divisio numeratoris non est exacta, & tum reliquus nomini supernotatus dat fractionem integro quoto adjiciendam.*

C A P. XIV.

De numeratione partium.

1 *Partium numeratio primum est partium tantum, tum partium integris permistarum.*

2 In numeratione partium tantum additio & subductio spectant numeratores, eosq; cognominū tantum: additio videlicet addendo, subductio autem minorem ē majore tollendo: & invento commune nomen subjicitur.

3 Conjuncta numeratio terminos homologos numerat inter se conjuncte, reperis que interjecta linea habet optatum.

Termini homologī sunt numeratores inter se, & nominatores inter se.

4 Itaque multiplicatio multiplicat numeratores inter se, & factus est numerator, nominatores inter se, & factus est nominator facti.

5 In multiplicatione numerus & nomen alternis contrahuntur.

6 Itaque si numerus alterno nomini sit æqualis, reliquus numerus reliquo nomini superpositus, multiplicationem absolvit.

7 In partium multiplicatione factus est minor factore.

8 Itaque per fracta multiplicationis analogismum cognoscitur, quid sit particula, nempe fractionis fractio tanquam unitatis.

9 Et: Particula reducitur ad partem unitatis multiplicatis numeratoribus inter se, & nominatoribus inter se.

ARITHMETICES LIB. I. 25
10 Divisio quoq; fit, divisio homologis per terminos divisoris.

11 In cognominibus tantum numerator dividit numeratorem, & habetur quotus.

Itaque

12 Si termini divisoris in terminis dividendi non contineantur exacte, reducendi sunt dati ad integros proportionales per 7. & 8. c. cap. 12.

13 In divisione quotus est major dividendo.

14 Mistorum numeratio prima numerat integra inter se more integrorū, & partes more partium: additio quidem a partibus, subductio contra ab integris incipiendo.

15 Si tollendi fractio major sit fractione ejus a quo fit subductio, i. reservata ex integro reliquo per 2. e. 13. cap. reducta in partes eadē adjiciatur, & subductio fiat ē toto.

16 Quantum partiū numerator deficit a nominatore, tot cognominibus partibus data fractio deficit ab unitate.

17 Conjuncta mistorum numeratio termino integrorum soli subjicit i. pro nominatore, mistum autem omnes sua in partes reducit, reductumq; more partium numerat.

Compendia quædam.

18 *Multiplicatio integri per fractionem unitate numeratrice fit sola nominatoris subnotatione.*

19 *Divisio integri per fractionem numeratrice 1. multiplicat integrum per nomen, & factus est quotus.*

20 *Fractionis numeratrice 1. per integrum divisio subnotat unitati factum ab integro per nomen.*

21 *Est alius modi numeratio integrorum cum partibus & particulis minorum, ubi integris adhærent unius integri partes, partibus unius partis particulæ, & sic deinceps; fitq; notatio prætermisissis tantumq; intellectis nominibus per solos numeratores tâquam integros, quibus litera rei numerabilis index super ponitur in numeratione: Veluti 38. libella, 11. asses. 4. denarii. sunt 38. integra, quibus adhærent 11. partes unius integri. His porro 4. particula unius partis.*

22 *Additio ut antea incipit à minimis, ubi quoties totus nominatorem intellectum continet, toties unitas reliquo, si quis est, infra lineam scripto, proximæ majori speciei adjicitur.*

23 *In subductione si tollendus sequens*

quens sit major supraposito, i. è præcedenti specie servata resolvitur tot in unitates, quot intellectus nominator continet partes, quibus prius adjectis præstetur subductio.



P E T R I R A M I

A R I T H M E T I C Æ

L I B E R II.

C A P. I.

De differentia.

1 **A**RITHMETICA simplex adhuc fuit: cōparativa sequitur, quæ interpretatur comparationem numerorum in quantitate & qualitate.

1 Comparatio quantitatis in numeris est differentia vel ratio.

3 Differentia est quantitatis comparatio è numeratione prima, quantum videlicet terminus à termino differat. Ideoq; additione confecta, subductione retinetur.

4 Medius duorum differentium est numerus minore major, majore minor

Ideoq; extremorum differentiam secat in duas continuas differentias.

5 Itaq; differentiis quotcunq; crescentibus vel decrescentibus continenter, totus earum est differentia inter primum & ultimum.

6 Medius deinceps unicus inter extremos datos vel quæsitus invenitur, vel datus cum iisdem æquiparatur.

7 Inventio medii est additis extremis divisio totius per ipsorum numerum, cujus quotus est medius.

Itaq;

8 Si dati extremi sint tantum duo, quæsitus medius extremorum differentiam bisecat.

9 Si quis extremorum sæpius detur, toties eo prius multiplicato, factus addatur.

10 Æquiparatio dati medii est multiplicatio extremorum per alternas à medio differentias. Totus enim amborum factorum æquat factum à medio per differentiam simul utramque, per 17. e. 4. cap. lib. 1.

11 Interdum medium inter bina aut plura datur extrema.

12 Interdum ex altera parte dantur extrema plura, sed si è reliqua unum iteretur, erunt totidem, & alligatio perinde fiet.

C A P.

C A P. II.

De rationum numeratione prima.

1 **A**ltera quantitatis comparatio est è numeratione conjuncta, & dicitur ratio; qua spectatur, quoties consequens in antecedente contineatur, idcoq; quanta sit divisio antecedente per consequentem cognoscitur. Quotus enim iste est rationis quotus sive quantitas, qui ab aliis species, ab aliis etiam denominatio rationis dicitur.

2 Etiam termini dato quoto & consequente cognoscuntur per multiplicationem.

3 In quoto misto consequens est nominator fractionis.

4 In fractione tollatur intermedia linea.

5 Rationes æquales sunt, quarum quoti sunt æquales.

6 Rationibus etiam antequam numerentur, accidit more fractionum ad communem terminum reductio.

7 Hinc verò cognoscis duarum rationum utra sit major. Nempe, si consequens sit communis, cujus antecedens est major, ratio illa est major.

8 Sin autem antecedens communis, ra-

B 3

ratio major est ea, cujus consequens est minor.

9 Cum numeradae sunt rationes antecedentes supernae, consequentes infernae notantur.

Additio autem & subductio spectant tantum antecedentes consequente communi servato.

10 Itaque: Sumptio antecedentis cum consequente ad consequentem est data rationis additio cum aequalitate.

11 Sumptio excessus quo antecedens superat consequentem ad ipsum consequentem, est subductio aequalitatis ex inaequalitate majore.

12 Sumptio defectus quo antecedens deficit a consequente ad ipsum consequentem, est subductio minoris inaequalitatis ex aequalitate.

13 Sumptio antecedentis ad excessum suum supra consequentem est, majore data, inversa ex aequalitate subductio, reliqua insuper inversa.

C A P. III.

De rationum numeratione conjuncta.

1 **C**onjuncta rationum numeratio numerat homologos terminos data-

datarum inter se conjuncte inventiq; sunt termini homologi quaesitae, dicitur etiam *regula sex quantitarum*. in 6. enim terminis minimum versatur, quatuor datis & duobus inventis.

2 Itaque multiplicatio multiplicat antecedentes inter se, & factus est antecedens, consequentes inter se, & factus est consequens facta. Multiplicatio vero & additio & compositio dicitur, unde & facta ratio dicitur composita.

3 Itaque, datis rationibus quotcunque continuis ratio extremorum ex omnibus intermediis rationibus componetur.

4 Multiplicationis species est rationis in seipsam multiplicatio, quae si semel fiat, dicitur ratio *duplicari* si iterum multiplicetur per factam, dicitur *triplicari*: omninoque quoties ad multiplicationis compositionem ponitur ratio, toties fit sui ipsius multiplex.

5 Si ratio sibi ipsi sit continua, ratio primi termini ad tertium est dupla rationis primi ad secundum: si ter continuetur, ratio primi ad quartum est rationis primi ad secundum tripla, & sic porro quoties continuatur ratio, toties ejus multiplex fit ratio extremorum. e
10 & 11. d. 5.



6 Divisio quoq; fit divisio homologis per terminos dividens, & dicitur etiam *subductio*, unde & quota ratio dicitur *reliqua*.

Hactenus numeratio rationum fuit, sequitur distributio in species.

C A P. IV.

De speciebus rationis inæqualitatis de quibus earundem nominibus.

1 **R**atio inæqualitatis est majoris vel minoris. Majoris inæqualitatis ratio est, quæ est æqualitate major: contraq; minoris inæqualitatis est æqualitate minor.

2 Ratio inæqualitatis majoris nominatur à quoto unitate majore, idemque nomē & inversæ est, sed præponendo *sub*.

3 Ratio inæqualitatis est prima aut conjuncta. Prima, cujus quotus unicam speciem excessus habet, nempe aut integram unitatem, aut fractionem tantum.

4 Cujus quotus excedit integrè, dicitur *ratio multiplex*. Ubi videlicet antecedens continet consequentem bis aut sæpius exactè.

5 Fractè autem excedentis quoti ratio

ARITHMETICES LIB. II. 33
tio est, cujus quotus excedit unitatem fractione adhærente, ut ratio superparticularis aut superpartiens. Superparticularis est, quando fractionis numerator est 1.

6 Superpartiens ratio est, quando adhærentis fractionis numerator est numerus multitudinis.

7 Conjuncta ratio est, cujus quotus utrâq; excessus speciè continet, ideoq; numerus est multitudinis adhærente fractione, estq; multiplex superparticularis, aut multiplex superpartiens.

8 Multiplex superparticularis est, quando multitudinis numero adhæret fractio numeratrice unitate.

9 Multiplex superpartiens est, quando numero multitudinis, adhæret fractio, cujus etiam numerator sit numerus multitudinis.

C A P. V.

De Proportione Arithmetica.

1 **S**equitur comparatio numerorum in qualitate, quæ *proportio* dicitur, eaq; *Arithmetica* aut *Geometrica*. Proportio Arithmetica est æqualitas differentiarum.

2 Proportionis Arithmeticae proprietates duae sunt in disjunctis primo. Medius simul uterq; est aequalis simul utriq; extremo.

3 Secunda proprietas est: Factus mediorum differt a facto extremorum facto, a differentia primi & medii per differentiam ejusdem medii & ultimi.

4 Secundò hæ proprietates in continuam proportionem derivantur sic: Medius est dimidius extremi simul utriusq;.

5 Factus a medio superat factum ab extremis facto a differentiis.

6 Proportionis Arithmeticae continuæ termini quantumlibet continuari possunt, & *progressio arithmetica* vulgo dicitur, & in ea duplex est inventio, prima optati est termini hoc modo: *Si tollatur unitas a nomine optati termini factusq; a reliquo per differentiam addatur primo termino, totus erit optatus.*

7 Secunda inventio est summæ: Factus a simul utroq; extremo per dimidiatum nomen termini ultimi, vel ab ultimi nomine per dimidium simul utriusq; extremi est summa.

G A P.

De proportionem Geometrica, deque ejus aurea regula.

1 Proportio Arithmetica sic est; Geometrica sequitur in rationum æqualitate: & hinc proprie *proportio numerorum* & *proportionales numeri* dicuntur. e 4. & 7. d. 5.

2 Proprietas hinc item duplex est, ut in arithmetica proportionem, primò in disjunctis terminis, tandem etiam in continuis: prior est: Maximus & minimus reliquis sunt majores. 25. p. 5.

3 Factus a mediis æquatur facto ab extremis & contra. 19. p. 7

4 Divisor facti ab extremis & quotus sunt medii proportionales.

5 Item: Si e tribus datis primus dividat factum a reliquis, quotus erit quartus proportionalis.

6 Proportio disjuncta est terminis quatuor simplex, aut pluribus multiplex: Simplex directa vel reciproca.

7 Directa est, quando ut primus ad secundum, sic tertius ad quartum.

8 In hujus proportionis questionibus ordo terminorum spectandus est in primis, ut ter tertius sit qui facit que-

B 6

tionem, tertioq; homogeneous sit primus, & quarto secundus.

9 Interdum antecedens ratio datur per suum quotum, terminiq; prius cognoscendi per 2.e.2. cap. quam aurea regula concludatur.

10 Interdum terminus aliquis obscurior est, & antecedente reductione corrigendus, propter heterogeniam, vel etiam contractionem quaestionis 1.

11 Contractio fit ad minores terminos, qua primus cum secundo vel cum tertio reducitur, vel etiam cum utroq;

12 Reductio fractionis ad equivalentem alterius nominis est hujus loci. Ut enim nomen datae est ad suum numeratorem, si nomen quaestionis est ad suum.

13 Aliquando praecedit auream regulam Arithmeticae progressionis additio, qua duo proportionis termini constituuntur.

C A P. VII.

De proportione reciproca.

Proportio simplex directa sic est: plerunq; autem reciproce invertitur. Proportio reciproca est, quando ut est prioris rationis antecedens, ad posterioris

sterioris antecedentem, sic contraposterioris consequens ad prioris consequentem.

2 Hic homogeneous ratio sumenda est, nempe datis potentiis & temporibus, potentiarum inter se, temporum inter se: datis precii & mensuris, preciorum inter se, mensurarum inter se: tumque de terminis jam reciprocae proportionis tertius quaeritur.

Ideoq; factus ab extremis divisus per datum e mediis, alterum dabit reliquum in quoto.

3 Si potentia sit in quodam tempore tanta, major erit in minore $\kappa\epsilon\iota\ \tau\eta\nu\ \alpha\nu\lambda\omicron\gamma\iota\alpha\varsigma$, secundum conversionem proportionis.

Rationem quam habent pondera, tempora $\alpha\nu\delta\ \pi\alpha\lambda\iota\nu$, id est, in verso modo habebunt.

4 Ponderibus motus sunt proportionales, naturales quidem directe, violenti autem reciproce.

5 Si pondera sunt aequipondia, sunt reciproca radiis.

6 Sic Campanus ad 3.d.5. citat e 4.c.lib. 4. Musicae Boethianae: Si nervus secetur inaequaliter, segmentis sonos esse reciprocus.

C A P. VIII.

De proportione composita per numerationem rationum.

H Actenus proportio simplex fuit in quatuor terminis; sequitur multiplex, ubi termini plures quatuor usurpantur. Est verò multiplex data vel quaesita.

2 In data multiplici usurpantur termini proportionales numero pares, minimumque sex, unde nomen regulæ sex quantitatum in quadam ejus parte celebratur: & quaestionis explicatio per simplices etiã proportionales fieri potest.

3 Hujus duo genera è duplici numeratione distinguuntur, prius rationum, posterius terminorum proportionalium.

4 Proportio multiplex numeratione rationum è datis rationibus invenit rationem antecedentem. *Exempla cujusvis generis proponenda.*

In Additione nullum est Theorema, & exempla sunt facillima.

M U L T I P L I C A T I O N I S

Theoremata.

5 Multiplex proportio numeratione rationum conjuncta, dicitur à quibusdam regula sex quantitatum, tam in multipli-

tiplicatione quam in divisione. Multiplicationis sive compositionis exempla duorum sunt modorum. *Primus* est, ubi composita ratio est ratio primi termini ad secundum, ideoque quintus quaestionem facit de sexto.

6 *Secundus modus* est ubi composita ratio est in proportione concludente ratio primi ad tertium. *Itaque hic alternè quaestionem faciunt duo quartus & quintus de sexto.*

7 Proportio hæc composita interdum est reciproca, ejusque duo sunt modi: prior quando compositæ primus est factus à datorum secundo per quartum, tertius verò à primo per quintum.

8 *Posterior modus* compositæ reciprocae est, quando primus fit à datorum primo per quintum, tertius à secundo per quartum.

D I V I S I O N I S.

9 Sunt exempla quaedam rationis per rationem divisæ.

C A P. IX.

De proportione multiplici per numerationem proportionalium terminorum.

Proportio multiplex rationum numeratione ejusmodi est: sequitur.

multiplex numeratione terminorum proportionalium, quæ fit numeratione tantum prima, videlicet additione vel subtractione. Modi verò utriusq; duo sunt; prior est homologorum videlicet antecedentium tantum, vel consequentium tantum, posterior utrorumq;

2 Additio prior est sumptio duorum pluriusve antecedentium ad unum consequentem: vel unius antecedentis ad duos pluresve consequentes.

3 Datis primis simplicibus cum toto tertiorum datur quartus.

Itaq;

4 Dato primo ad secundos, datoque tertio, datur totus quartorum.

5 Ex hac priore additione sequitur, datis quatuor proportionalibus dari etiam compositam utriusq; modi. Prior modus est sumptio antecedentis cum consequente ad consequentem.

6 Dato primo & secundo cum toto tertii & quarti datur quartus.

7 Posterior modus est sumptio antecedentis ad se & consequentem.

8 Datis tribus datur totus tertii & quarti.

9 Sumptio antecedentis ad se & consequentem aliquando per duas pluresve

ARITHMETICES LIB. II. 41
ve deinceps fit proportionales, unã tandem multiplicatione rationum proportionem componentes.

C A P. X.

De proportionalium additione posteriore, qua dicitur regula Societatis.

1 Additio posterior est sumptio antecedentium compositorum ad compositos consequentes: qui quidem inter se sunt ut simplicium & separatorum ad suum quisq; consequentem.

Itaq;

2 Datis antecedentibus separatis cum toto consequentium dantur consequentes separati.

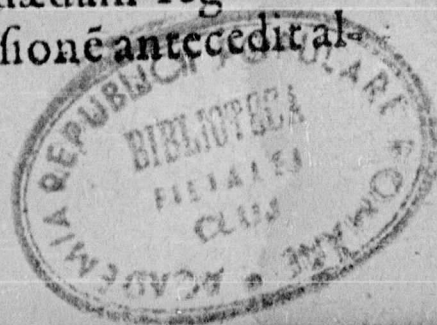
3 Separati antecedentes partim magnitudine, partim ratione dantur.

4 Frequenter autem antecedentes per binos factores dantur.

5 Interdum pro uno separato antecedente faciendi complures è variis sortibus & temporibus unius socii, pro quo in unum tandem omnes addendi.

6 Deinceps separati antecedentes ratione dantur.

7 Sunt exempla quædam regulæ societatis, cujus conclusionem antecedit al-



legatio per 10. e. 1. cap. qua singuli antecedentes expediuntur.

C A P. XI.

De subductione terminorum proportionalium.

1 **D**Einceps est proportionalium subductio; primum quidem qua reliquus & datus sumuntur inter se, secundo qua reliqui ipsi.

2 In prima vel differentia antecedentium sumitur ad communem consequentem, vel communis antecedens ad differentiam consequentium.

3 *Datis prioribus antecedentibus ad eam communem consequentem, cum differentia posteriorum datur eorum quoque consequens.*

4 Communis antecedens ad differentiam consequentium sumitur in his exemplis: ut 2. ad 12. sic 3. ad 18. & ut 2 ad 8. sic 3. ad 12. ergo per 2. & 3. consequentium, ut 2. communis antecedens ad 4. differentiam consequentium suorum, sic 3. communis item antecedens ad 6. differentiam consequentium item suorum.

5 *Dato primo ad duos consequentes, itemque tertio datur differentia quartorum.*

Sub-

Subductionis divisio apud Euclidem non admodum conspicitur, poterat tamen exemplo 24.

p. 5. prioris modi esse Theorema tale.

Si fuerit ut primus ad secundum, sic tertius ad quartum; fuerit vero ut quintus ad secundum, sic sextus ad quartum, etiam ut differentia primi & quinti erit ad secundum, sic erit differentia tertii & sexti ad quartum.

Et contra etiam posterioris tale: Si fuerit ut primus ad secundum, sic tertius ad quartum; utque primus ad quintum, sic tertius ad sextum, erit quoque ut primus ad differentiam secundi & quinti, sic tertius ad differentiam quarti & sexti.

6 Ex hac prima subductione sequitur datis inaequalibus quatuor proportionalibus dari etiam compositam proportionem per subductionem proportionalium. Primum enim subductio fieri intelligitur aequalis ex altero termini & reliqui sumptio duobus modis: *Primus modus* est sumptio excessus antecedentis ad consequentem.

7 *Dato primo & secundo cum excessu tertii supra quartum, datur quartus.*

8 *Alter modus* est sumptio antecedentis ad excessum supra se consequentis.

9 *Datis tribus proportionalibus, datur etiam tertii defectus á quarto.*

10 Primus modus subductionis ex æqualibus est sumptio defectus antecedentis ad consequentem.

11 *Dato primo & secundo cum defectu tertii á quarto, datur quartus.*

12 Secundus modus est sumptio antecedentis ad excessum suum supra consequentem.

13 *Datis tribus proportionalibus datur excessus tertii supra quartum.*

14 Sumptio antecedentis ad excessum suum supra consequentem aliquando per plures deinceps fit proportiones, unam tandem multiplicatione rationum proportionem componentes.

15 Aliquando duarum deinceps proportionum antecedentem altera quidem ad se & consequentem, altera ad suum supra consequentem excessum sumit.

C A P. XII.

De secunda proportionalium subductione.

1 **S**ecunda proportionalium subductio tollit antecedentem ex antecedente, consequentem é consequente,
cujus

ARITHMETICES LIB. II. 45
cujus reliquus ad reliquum est, ut totus ad totum.

Itaq;

2 *Datis antecedentibus toto, & ablato cum reliquo consequentium datur & totus & ablati consequens.*

3 Illud paulo uberius, ubi ablati datur per duas partes perinde proportionales.

4 Sed & plures per partes datur ablati.

5 Diæresis totorum totis proportionalium est, qua fit ut totus primus ad totum secundum, sic totus tertius ad totum quartum: indeq; partes tertii ad partes quarti.

Itaq; hinc aurea regula:

6 *Datis tribus proportionalibus dantur segmenta quarti, indeq; per synthesein quartus totus.*

C A P. XIII.

De continuandis rationibus.

1 **P**roportio multiplex data adhuc fait: superest quæsitæ, quâ rationes disjunctæ efficiuntur continuæ.

2 Continuatio rationum est multiplicatio terminorum prioris per antecedentem posterioris, & terminorum

posterioris per consequentem prioris. Factorum enim medius est datarum continuator. e. 4. p. 8.

3 Si continuandæ rationes sint duabus plures continuatis duabus prima & secunda, tertiæ antecedēs obliquè multiplicabit inventos, eorū ultimus datos, & facti cū duabus continuabunt tertiā. Sic verò tribus quartam, quatuor cōtinuatis quintam & porro continuabis.

4 Inventio minimorum continuorū in datis rationibus sumit terminos minimos, eosque multiplicat per proportionales minimos ad præcedentis cōsequentem, & continuandæ antecedentē.

Itaq;

5 Si datae rationis minimi multiplicentur, uterque per utrumque, fient tres datam sibi ipsi continuantes. Tum si facti multiplicentur per datum antecedentem, denuoque ultimus per datum consequentem, quatuor sicut datam rationem ter continuantes: & sic deinceps invenientur quotlibet eandem rationem continuantes. 2. p. 8.

6 Si continuatio ejusdem rationis sit extremorum inter se primorum, erit maxima. 17. p. 9.

Itaq;

7 Ratio submultiplex continuabitur
mini-

minimis in terminis consequente seipsum, tum factū à se, & sic continenter multiplicante.

8 Contra itaque ratio multiplex continuabitur continenter multiplicando antecedentem.

9 Interdum facta continuatione rationem accidit, ut terminus aliquis crebrius usurpetur.

C A P. X I V.

De Æquatione.

1 **E**jusmodi igitur est inventio terminorum in datis rationibus, ex qua ortum habet æquatio.

2 Æquatio est quando continuatæ rationes continuantur iterum. e. 18. d. 22. p. 5. 14 p. 7. Ideoq; duorum ordinum est.

Itaque

2 Æquationis extremi remotis mediis sunt proportionales.

4 Æquatio est ordinata aut turbata.

5 Ordinata est, quando continuatæ rationes iterantur eodem ordine. e. 19. d. 5.

6 Si duo numeri habuerint continuè medios proportionales datis habebunt medios totidem. 8. p. 8.

posterioris per consequentem prioris. Factorum enim medius est datarum continuator. e. 4. p. 8.

3 Si continuandæ rationes sint duabus plures continuatis duabus prima & secunda, tertiæ antecedēs obliquè multiplicabit inventos, eorū ultimus datos, & facti cū duabus continuabunt tertiā. Sic verò tribus quartam, quatuor cōtinuatis quintam & porro continuabis.

4 Inventio minimorum continuorū in datis rationibus sumit terminos minimos, eosque multiplicat per proportionales minimos ad præcedentis cōsequentem, & continuandæ antecedentē.

Itaq;

5 Si data rationis minimi multiplicentur, uterque per utrumque, sient tres datam sibi ipsi continuantes. Tum si facti multiplicentur per datum antecedentem, denuoque ultimus per datum consequentem, quatuor sicut datam rationem ter continuantes: & sic deinceps invenientur quotlibet eandem rationem continuantes. 2. p. 8.

6 Si continuatio ejusdem rationis sit extremorum inter se primorum, erit maxima. 17. p. 9.

Itaq;

7 Ratio submultiplex continuabitur
mini-

minimis in terminis consequente seipsum, tum factū à se, & sic continenter multiplicante.

8 Contra itaque ratio multiplex continuabitur continenter multiplicando antecedentem.

9 Interdum facta continuatione rationem accidit, ut terminus aliquis crebrius usurpetur.

C A P. X I V.

De Æquatione.

1 Eiusmodi igitur est inventio terminorum in datis rationibus, ex qua ortum habet æquatio.

2 Æquatio est quando continuatæ rationes continuantur iterum. é 18. d. 22. p. 5. 14 p. 7. Ideoq; duorum ordinum est.

Itaque

2 Æquationis extremi remotis mediis sunt proportionales.

4 Æquatio est ordinata aut turbata.

5 Ordinata est, quando continuatæ rationes iterantur eodem ordine. é 19. d. 5.

6 Si duo numeri habuerint continuè medios proportionales datis habebunt medios totidem. 8. p. 8.

7 In plurium ordinum sive multiplici æquatione ordinata differentiaæ quoque inæqualium terminorum æquè ordinantur.

8 Trium ordinum medius ab extremorum terminis, vel uno modo differt, vel utroq; Uno modo, quando una superat aut deficit: utroque modo, quando superat hunc, superatur ab isto.

9 Duarum differentiarum alterni plani sunt facti ab ultimorum terminorum differentiis per alternos extremorum ordinum principes.

10 In differentiis unius generis, ut ultimarum differentiarum differentia est ad 1. sic planorum alternorū differentia est ad principem medium.

11 In utriusq; generis differentiis ut ultimarum totus ad 1. sic planorum totus ad principem medium.

12 Regula falsi est duorū à vero quaesito differentiarum numerorum positorū per quaestionis partes usq; ad verum datum æquè ordinata comparatio, unde extremae differentiaæ arguant quaesitum.

13 Equationis eadem continuatio est etiam si magnitudine certus terminus interveniat.

14 Æquatio turbata est, quando rationes

ARITHMETICES LIB. I. 49
tiones iterum continuantur non eodē ordine. é 20. d. 21. & 23. p. 5. 22. p. 7.

15 Si æquatio sit ex ejusdem rationis continuatione, poterit etiam ordinata pro turbata haberi.

Itaq;

Datis quatuor proportionalibus, datur æquatio turbata.

16 Si datæ rationes continuentur, iterum fiet æquatio; ordinata quidem eodem ordine, turbata verò, si alio.

C A P. X V.

De continue proportionis proprietate.

1 **P**roportio disjuncta generatim descripta sic est, jam tempus est de continua dicēdi, quando quæ ratio est primi termini ad secundum, eadem est secundi ad tertium.

2 Proportio cōtinuavel est simplex in tribus terminis, vel multiplex in longius continuis.

3 Simplicis proprietates primo duplex deducitur e duplici proprietate disjunctæ.

4 Si tres numeri sint continue pro-

C

7 In plurium ordinum sive multiplici æquatione ordinata differentiaæ quæ in æquatione aliorum terminorum æquæ ordinantur.

8 Tertium ordinum medius ab extremorum terminis, vel uno modo differt, vel utroq; Uno modo, quando una superat aut deficit: utroque modo, quando superat hunc, superatur ab isto.

9 Duarum differentiarum alterni plani sunt facti ab ultimorum terminorum differentiis per alternos extremorum ordinum principes.

10 In differentiis unius generis, ut ultimarum differentiarum differentia est ad 1. sic planorum alternorū differentia est ad principem medium.

11 In utriusq; generis differentiis ut ultimarum totus ad 1. sic planorum totus ad principem medium.

12 Regula falsi est duorū à vero quaesito differentium numerorum positorū per quæstionis partes usq; ad verum datum æquæ ordinata comparatio, unde extremæ differentiaæ arguant quaesitum.

13 Æquationis eadem continuatio est etiam si magnitudine certus terminus interveniat.

14 Æquatio turbata est, quando rationes

ARITHMETICES LIB. I. 49
rationes iterum continuantur non eodẽ ordine. *è 20. d. 21. & 23. p. 5. 22. p. 7.*

15 Si æquatio sit ex eisdem rationis continuatione, poterit etiam ordinata pro turbata haberi.

Itaq;

Datis quatuor proportionalibus, datur æquatio turbata.

16 Si datae rationes continuantur, iterum fiet æquatio; ordinata quidem à eodem ordine, turbata verò, si alio.

C A P. X V.

De continua proportionis proprietate.

1 **P**roportio disjuncta generatim descripta sic est, jam tempus est de continua dicendi, quando quæ ratio est primi termini ad secundum, eadem est secundi ad tertium.

2 Proportio cõtinuavel est simplex in tribus terminis, vel multiplex in longius continuis.

3 Simplicis proprietas primo duplex deducitur è duplici proprietate disjunctæ.

4 Si tres numeri sint continuæ pro.

C

109730
10
30
P. R A M I
portionales, maximus & minimus majores sunt duplo medii.

5 Factus à medio æquat factum ab extremis.

6 Si factū ē duobus tertius per se dividerit, erit medius proportionalis.

7 Si primus dividerit factum à secundo, quotus erit illis tertius proportionalis.

8 Si duo numeri habeant tertiū proportionalem, erunt compositi inter se.

9 Si duo numeri primi sint inter se, non habebunt proportionalem tertiū. 16 p. 9. ut in 2. & 3.

C A P. X V I.

De inventione terminorum progressionis Geometrica.

Proportionis Geometricæ cōtinuæ termini quantumlibet continuari possunt: & progressio vulgō geometrica dicitur.

2 Si primus dividat secundum, dividet consequentes omnes.

3 Si dividat ultimum, dividet secundum. 5 p. 8.

4 Quot continuē medios habēt duo primi inter se, totidem habent ad unitatem: & contra: Quot medios habent duo

107752
ARITHMETICES LIB. II. 51
duo numeri & unitas, dati totidem habent. 9. & 10. p. 8.

5 In progressionē geometrica duplex item est inventio, quemadmodum antea in arithmetica fuit; prima est optati termini in submultiplici ab unitate.

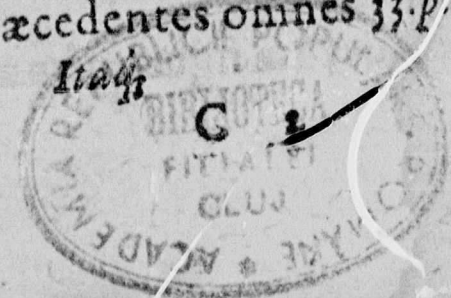
6 Si termini progressionis arithmetice ab 1. per differentiam 1. terminis geometricæ progressionis post unitatē supernotentur: factus à duobus geometricis erit progressionis suæ terminus uno loco remotior, quam ostendit totus arithmetorum factoribus respondentium.

7 In termino longius remoto hæc inventio aliquando sæpius adhibenda est, ut ad quæsitum quibusdam quasi gradibus paulatim veniatur.

C A P. X V I I.

De invenienda summa progressionis Geometrica.

ATque hæc de inventionē terminorum: summa sequitur. Si tollatur primus ē secūdo & ultimo, erit ut reliquus secundi ad primum, sic reliquus ultimi ad ultimum præcedentes omnes 33. p. 9.



52 LAZARI SCHONERI

2 Datis primo, secundo, ultimo, datur summa progressionis.

3 Si ultimus subduplex minutus primo sibi ipsi addatur, totus erit summa. Item:

4 Si ultimum sequens minuatur primo, reliquus erit summa.

5 Per hanc quoque inventionem summae reperietur numerus data ratione, quoad opus est, continenter dividuus.

6 E terminis subduplex & subtriplex progressionis omnes naturali serie inter unitatem & summam inveniuntur.



DE NUMERIS FIGURATIS LAZARI SCHONERI Liber.

C A P. I.

Explicatio nominis, communes affectiones figuratorum & species.

1 Figuratus dicitur numerus multiplicatione factus: ejusque factores dicuntur latera.

2 Duorum figuratorum ratio est composita.

DE NUMERIS FIGURATIS LIB. 53
posita est rationibus laterum unius ad latera alterius. est 23.p.6. & 5.p.8.

Itaque

3 Datis laterum rationibus cum figuratorum alterutro, datur reliquus.

4 Similes figurati sunt, qui habent latera proportionalia. est 20.d.7.

5 Figuratus est unius multiplicatio- nis, aut plurium deinceps: & uterque tum æquilaterus, tum inæquilaterus.

6 Æquilaterus fit ab æqualibus, vel ab aliquo numero per se, qui factor etiam, peculiariter latus dicitur: inæquilaterus contra.

7 Æquilaterus porro est latere explicabili vel inexplicabili. Explicabile latus est, cujus ad 1. ratio explicari potest.

8 Inexplicabile latus contra est, cujus ad 1. ratio explicari non potest.

9 Unius multiplicationis figuratus fit a duobus lateribus, & dicitur planus ab Euclide, item rectangulum parallelogrammum duabus rectis comprehensum. est 17.d.7.

10 Itaque: Diviso plano per alterum latus, quotus est latus reliquum.

11 Plani similes habent rationem homologorum laterum duplicatam: & me-

54 LAZARI SCHONERI
 dium proportionalem unicum propor-
 tionalibus lateribus extremis mediisve
 comprehensum. & contra, 20.p. 6. 11. &
 18.p. 8. P. Ramus 1.e 6 Geom.

Itaq;

12 Datis lateribus similium planorum,
 datur eorundem medius proportionalis.

C A P. II.

De Quadrato.

PLANUS æquilaterus dicitur quadra-
 tus. e 18.d. 7. 3.e. 12. Geomet. Rami. In
 æquialterus verò oblongus e 31.d. 1. Item
 1.e. 13. Geomet. Rami.

2 Hujusmodi quadrati primores
 sunt à novem singularibus notis alpha-
 beti Arithmetici in abaco Pythagoreo
 multiplicationis sic :

1.	1
2.	4
3.	9
4.	16
5.	25
6.	36
7.	49
8.	64
9.	81

3 Si

DE NUM. FIGURAT. LIB. 55

3 Si numerus in duo segmenta sece-
 tur, quadratus totius æquat quadratos
 segmentorum cum eorundem duplici
 plano.

4 Si latus fuerit duarum notarum,
 quadratus minoris segmēti est sub pri-
 ma ad dextram nota quadrati totius, &
 dicitur *dexter*: majoris inde sub tertia &
 dicitur *sinister*: ambo complementa sub
 media, & contra. Itaq;

5 Si latus fuerit plurium notarum, qua-
 drati singulares erunt totidem, sic porro sub
 universi quadrati notis imparis loci à ter-
 tia, ubi & punctis discerni possunt, & con-
 tra: Quot punctis in universo quadrato dis-
 cernentur locis imparibus nota, nota lateris
 erunt totidem.

6 Gnomō planus est quadrati à qua-
 drato differentia. Ejus partes sunt qua-
 dratus differentia & ambo complemen-
 ta. e 2 d. 2.

Itaq;

7 Gnomō inter proximōs est duplum la-
 teris minoris & 1 vel est totus amborum
 laterū. Jordanus 33.p. 2. Algorithmi de-
 monstrati.

8 Sesquilateralis est oblongus factus
 à duobus proximis. Nicomachus 22. cap.
 2. libri.

C 4

56 LAZARI SCHONERI

9. Si quadratus imparis pro crure primo dati minuatur unitate: dimidius reliqui erit crus alterum: auctus unitate, erit basis.

10 Si dimidius paris pro priore crure dati quadretur; quadratus minutus 1. erit crus alterum: auctus 1. erit basis.

11 Analysis quadrati est divisio quadam, qua latus per sua segmenta exquiritur: ideoq; suscipitur dextrorsum.

Partes analyseos duae sunt: prior majoris, posterior minoris segmenti inventio.

Majus segmentum est latus sinistri quadrati, idq; abacus suppeditat.

Minus segmentum est quotus gnomonis divisi per duplum modo reperti majoris, complementis subiectum, isq; sumitur secundum latus dextri quadrati.

12 Si quadrati singulares fuerint plures, omnes punctis sunt distinguendi, majorisq; segmenti inventionem semel facta, quot deinceps restant puncta, tot gnomonicis divisionibus reperientur reliqua.

13 Quadrati latus inexplicabile retextum significatur praenotata litera, l.

14 Si datus numerus non fuerit exacte quadratus, reliquus erit pars gnomonis inter resolutum & proximé majorem

DE NUMERIS FIGURATIS LIB. 57
jorem gnomoni ipsi cognominis, proq; exacto latere adjicitur invento.

15 Duorum similium planorum ratio est ratio quadratorum ab homologis lateribus.

16 Itaque planus per similem planum divisus, dat quotum quadratum.

17 Factus a duobus similibus planis est quadratus: & contra: Quadratus factus a duobus est a similibus planis. 1. & 2. p. 9.

18 Si duorum similium planorum differentia sit par: quadratus ab ipsis cum quadrato a bisegmento differentiae dat totum quadratum.

19 Complementum inter quadratos singulares est medium proportionale.

20 Si numerus & bisecetur & alicujus adjectione augeatur, oblongus totius aucti & augmenti cum quadrato bisegmenti aequatur quadrato aucti bisegmenti. 6 p. 2. A Barlaamo Arithmetice enunciata & demonstrata. P. Ramo est 7. e. 13.

Itaq;
Dato oblongo aucti & augmenti & quadrato bisegmenti, datur totus auctus.

21 Si numerus secetur aequaliter & inaequaliter, oblongus inaequalium segmentorum cum quadrato intersegmenti aequatur quadrato bisegmenti. 5. p. 2.

C ;

Itaq³

Dato quadrato bisegmēti, & oblongo in-
 aequalium segmētorum, datur intersegmen-
 tum, indeq³ in aequalis totius sectio.

22 Si tres numeri fuerint continuē
 proportionales, factus ab extremis æ-
 quat quadratum medii, & contra: Si
 quadratus medii æquat factum ab ex-
 tremis, tres sunt continuē proportio-
 nales.

23 Si tres fuerint proportionales
 continuē minimi, extremi sunt quadra-
 ti. Item: Si primus est quadratus, etiam
 tertius erit quadratus. 2. & 22. p. 8.

C. A. P. III.

De Solido.

DEinceps figuratus continuarum
 multiplicationum est duarum aut
 plurium.

2. Duarum multiplicationum figu-
 ratus fit plano duorū multiplicato per
 tertium, & dicitur *solidus*. Planus autem
 duorum dicitur *basis*, tertius *altitudo so-*
lidi. 17. d. 7. 7 p. 9.

3 Datis sex numeris, si ratio primi ad
 secundū composita fuerit ē ratione ter-
 tii ad quartum, & quinti ad sextum, so-
 lidus

lidus primi, quarti, sexti, æquabit so-
 lidum secundi, tertii, quinti, & contra.
Thebitius ad 2. p. 3. Menelai.

4. Iisdem datis, si latus unius solidi æ-
 quabit latus alterius, æqualibus præter-
 missis bases, erunt æquales.

5 Solidi similes habēt rationem ho-
 mologorum laterū triplicatam: & me-
 dios proportionales duos, alterna ex-
 tremorum basi atque altitudine com-
 prehensos. 19. p. 8.

6 Solidus æquilaterus dicitur cu-
 bus. 17. d. 7.

Hujusmodi cubi primores sunt a novem
 singularibus notis alphabeti Arithmetici,
 qui abaco multiplicationis Pythagoreo de-
 fuerunt, ideoque hic ediscendi: eorum ba-
 ses sunt præcedentes ad 1. e. 2. cap. quadra-
 ti sic:

Latera.	Bases.	Cubi.
1.	1.	1.
2.	4.	8.
3.	9.	27.
4.	16.	64.
5.	25.	125.
6.	36.	216.
7.	49.	343.
8.	64.	512.
9.	81.	729.

60 LAZARI SCHONERI

7 Si numerus secetur in duo segmēta, cubus totius æquatur cubis segmētorum cum sex solidis, quorum terni segmētis & alternis eorundem quadratis continentur.

8 Si latus fuerit duarum notarum, cubus minoris est sub prima ad dextram nota cubi totius, & dicetur *dexter*: majoris inde sub quarta, & dicetur *sinister*: Complementa verò minora sunt sub secunda nota, majora sub tertia: & *contra*.

Itaq;

9 Si latus fuerit notarum plurium, cubi singulares erunt totidem, sic porro sub notis universi cubi à quarta binis intermissis, ubi & punctis discerni possunt: & *contra*.

10 Gnomus solidus est duorum cuborum differentia. Partes ejus sunt lateralis differentia cubus cum complementis.

Itaq;

11 Inter proximos cubos gnomus est 1. & triplus minoris lateris, & triplus minoris quadrati.

Et

12 Inter proximos eisdem gnomus est totus ex amborum quadratis basis cum laterum sesquialongo. *Jordanus 34 p. 2. Algrithmi demonstrati.*

13 Analyseos lateris cubici partes duæ sunt, prior majoris, posterior minoris

DE NUM. FIGUR. LIB. 61
noris segmenti inventio. Majus segmentum cubici lateris est latus sinistri cubi, idq; abacus suppeditat.

Minus segmentum est quotus dextri gnomonis divisum per triplicatum quadratum modo reperti majoris subjectum majoribus complementis secundum latus, tum per triplicatum ipsum segmentum subjectum minoribus complementis secundum quadratum dextri cubi.

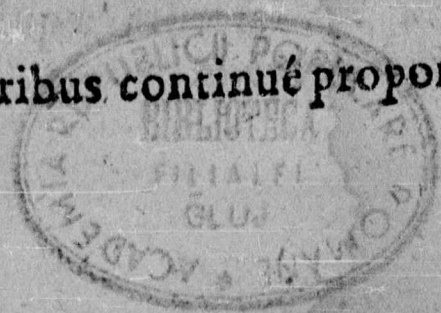
14 Si cubi singulares fuerint plures, punctis distinguendi sunt omnes, majorisq; segmenti inventionem semel facta, quot deinceps restant puncta, tot gnomonicis divisionibus reperientur reliqua.

15 Cubi latus inexplicabile retextum significatur prænotatis literis, *lc.*

16 Si datus numerus non fuerit exacte cubicus, reliquus erit pars gnomonis inter resolutum in eo comprehensum maximum & proximè majorem cubum gnomoni ipsi cognominis, proq; exacto latere adjicitur invento.

17 Complementum majus est medium majus, & minus est medium minus proportionale inter cubos singulares.

18 Factus à tribus continuè propor-



62 LAZARI SCHONERI
tionalibus est cubus medii. 36 p. 11.

19 Quatuor cōtinuē proportiona-
liū extremi sunt similes solidi: & si qua-
tuor isti sunt minimi, extremi sunt cubi.
consect. Theonis ad 2 p. 8.

20 Si quatuor numeri fuerint con-
tinuē proportionales, facti ab extremis
per eorum alternos quadratos sunt cu-
bi mediorum, maior majoris, minor
minoris.

21 Si quatuor numeri fuerint con-
tinuē proportionales, erit ut primus ad
quartum, sic cubus ē primo ad cubum ē
secundo.

C A P. IV.

*De reliquis figuratis deque laterum surdo-
rum duplici numeratione.*

1 Plurimum multiplicationum figura-
tus est, qui fit pluribus quam dua-
bus continuis multiplicationibus.

2 Quatuor laterum æquilaterus dici-
tur *biquadratus*.

3 Quinq; laterum æquilaterus dici-
tur *solidus*, quasi altera post cubum mul-
tiplicatione solidatus.

4 Sex laterum æquilaterus dicitur
quadrati cubus.

5 Septem

DE NUMERIS FIGURATIS LIB. 63

5 Septem laterum æquilaterus dicitur
bisolidus.

6 Octo laterum æquilaterus dicitur
triquadratus.

7 Novem laterum æquilaterus dicitur
cubicus.

8 Progressio figurata est ab 1. figura-
torum continuē proportionalium: pri-
mum integrorum, tum fractorum.

Itaq;

9 Progressioni figurata integrorum *sum-*
cuiq; opponitur minorum progressio ex ea-
dem 1. fitq; geminata.

10 Factus à similibus figuratis est eo-
rundem similis: cujus latus est factus à
lateribus facientium. Contraq; quotus
figurati per similem divisi est eorundem
similis, ejuſq; latus quotus est lateris si-
militer per latus divisi. e. 1. 2. 3. 4. 5. 6. p. 9.
14. & 15. p. 8. *Itaq;*

11 *Conjuncta laterum surdorum nume-*
ratio fit per ipsos similes figuratos: facto &
quoto communis lateris notam preponens.

Et

12 *Latus surdum per se multiplicare, est*
prepositam notam tollere.

13 *Reductio diversorū laterū ad cō-*
mune est multiplicatio datorum secun-
dum alternam figuram, cujus factis

64 LAZARI SCHONERI
præponitur nota lateris é datis compo-
sita.

14 Si figuratorum notæ sint inter se
compositæ, alter tantum reducatur ad
eam speciem, qua superatur á reliquo.

Itaq;

15 Si datorum alter fuerit absolutus, re-
liqui imitatione figuratus fiet simile latus.

16 Fit quoq; reductio per veram ali-
quam anlysin in lateribus notarum in-
ter se compositarum, manēte hinc no-
ta communi.

17 E divisione communi oritur late-
rum surdorum differentia, qua alia sunt
inter se symmetra, alia asymmetra. Sym-
metra communi aliquo latere dividua
sunt, ita ut quoti veri sint istius generis
figurati.

18 Explicata symmetria, si latera ad-
dantur latus facti á figurato totius per
communem divisorem erit summa la-
terum: sin subducatur minus é majore,
latus facti á figurato reliqui per com-
munem divisorem erit reliquus.

19 Asymmetra latera sunt, quando
quoti ejusdē generis rationales figurati
nulli dantur.

20 Asymmetra latera adduntur per
signum pluris \rightarrow , subducuntur per si-
gnum

DE NUM. FIGURAT. LIB. 65
gnum minoris, — & totus dicitur bi-
nomius, reliquus autem apotome.

C A P. V.

De numeris figuratos numeran-
tibus.

Numerus numerans, figuratum est
secūdam quem vel latus vel figu-
ratus numeratur, notaturq; nota dex-
trorsum posita.

2 Additio & subductio in homoge-
neis sequuntur legem absolutorum in
heterogeneis, additio utitur signo \rightarrow
subductio contra signo —

3 Conjuncta numeratio figuratorum
valorum pendet ex ipsorum progres-
sione.

4 In multiplicatione figuratorū va-
lorum facti in divisione quoti etiam in-
dex quæritur, & dicitur *species emergens*.

5 Factus á figuratis singularis pro-
gressionis nominatur á toto indicum.
Diophantus 14.15.16.19 axiomatis 1.

Itaq;

6 Unitas per quamvis speciem facit i-
psam.

Et

7 Quadratura duplicat, cubatura tri-
plicat indicem.

8 Factus à figuratis geminata pro-
gressionis subductis indicibus nomina-
tur è reliquo. *Itaq;*

9 Factus à speciebus aequè distantibus
est 1.

10 Divisio figurati per figuratum e-
iusdem singularis progressionis duplex
est: aut enim index dividendi continet
indicem divisoris, aut non continet. Si
cōtinet, quoti species cognoscitur sub-
ducto indice divisoris. *Itaq;*

11 Unitas quamlibet speciem dividit per
ipsam: Et quavis species se ipsam dividit
per unitatem.

12 Analysis quadrati lateris indicem
bifecat, cubici trifecat, & segmētum ha-
bet pro indice lateris.

13 Si dividendi index divisoris indi-
cem ejusdemq; progressionis non con-
tinet, quotus est oppositarū specierum
ca, quam monstrat indicum differentia.

Itaq;
14 Divisa unitate per speciem, quotus est
aqué distans opposita.

15 Divisa specie per speciem contra-
riæ progressionis, quotus est ejusdem
progressionis cum dividendo, & addi-
tione indicum cognoscitur.

PETRI



PETRI RAMI
ALGEBRÆ
LIBER I.

LAZARO SCHONERO
emendatus.

CAP. I.

Quid Algebra & quæ ejus Partes?

- 1 Algebra est pars arithmetice, quæ
numeris figuratos valores nume-
rantib⁹ numerationē propriā instituit.
- 2 Algebrae partes duæ sunt, *numera-
tio & æquatio.*

CAP. II.

De Additione & Subductione.

- 1 Numeratio prima in iisdem signis
retinet idem signum.
- 2 In contrariis signis additio est sub-
ductio & reliquis habet signū majoris.
- 3 Subductio in signis contrariis est
additio, cujus totus habet signum supe-
rioris.

8 Factus à figuratis gominata pro-
gressions subductis indicibus nomina-
tur è reliquo. Ita q̄

9 Factus à speciebus aequè distantibus
est 1.

10 Divisio figurati per figuratum e-
iusdem singularis progressionis duplex
est: aut enim index dividendi continet
indicem divisoris, aut non continet. Si
cōtinet, quoti species cognoscitur sub-
ducto indice divisoris. Ita q̄

11 Unitas quamlibet speciem dividit per
ipsam: Et quavis species se ipsam dividit
per unitatem.

12 Analysis quadrati lateris indicem
bifecat, cubici trifecat, & segmētum ha-
bet pro indice lateris.

13 Si dividendi index divisoris indi-
cem ejusdemq; progressionis non con-
tinet, quotus est oppositarū specierum
ea, quam monstrat indicum differentia.

Ita q̄

14 Divisa unitate per speciem, quotus est
aqué distans opposita.

15 Divisa specie per speciem contra-
riæ progressionis, quotus est ejusdem
progressionis cum dividendo, & addi-
tione indicum cognoscitur.

PETRI



PETRI RAMI
ALGEBRÆ
LIBER I.

LAZARO SCHONERO
emendatus.

CAP. I.

Quid Algebra & qua ejus Partes?

1 Algebra est pars arithmetice, que
numeris figuratos valores nume-
rantib⁹ numerationē propriā instituit.

2 Algebrae partes duæ sunt, numeratio
& aequatio.

CAP. II.

De Additione & Subductione.

1 Numeratio prima in iisdem signis
retinet idem signum.

2 In contrariis signis additio est sub-
ductio & reliquis habet signū majoris.

3 Subductio in signis contrariis est
additio, cujus totus habet signum supe-
rioris.

4 Subducendus, si desit à quo subducatur, relinquetur cum contrario signo.

5 Si tollendus in iisdem signis major est, tollitur ab eo superior, & reliquus habet contrarium signum.

C A P. III.

De Multiplicatione.

1 Multiplicatio & divisio in signis iisdem faciunt plus, in diversis minus. *Diophantus 26. & 27. axioma 1.*

Compendium multiplicationis.

2 Oblongus factus ab aliquo per eius contrarium constat duobus segmentorum quadratis intercedente signo. —

Alterum contrarium in surdis contrariis.

3 Oblongus à binomio per contrarium residuum est absolutus.

C A P. IV.

De Divisione.

1 SI segmenta divisoris dividendi segmentis sunt proportionalia, meditatio similis absolutorum meditationi locum habebit, & divisio fieri poterit.

2 Si

2 Si vel proportio minus appareat, vel divisor sit major, interjecta linea fit fractio pro quoto. *Itaq;*

3 Si divisor surdus fuerit duorum segmentorum facti duo per eius contrarium alter ab ipso, alter à dividendo divisionem absolvent.

C A P. V.

De Analysis lateris quadrati.

1 Analysis quadrati lateris quoties exacta datur in numeris rationalibus fit per 8. e. 2. *cap. de fig. secus præposita litera l, significatur latus.*

2 Binomii vel residui latus retexitur primum tollendo quadratum dimidiati minoris segmenti à quadrato dimidiati majoris, & reliqui latus addendo ad dimidium majoris. Latus totius erit segmentum majus quaesiti lateris: Deinde tollendo eundem totum ab eodem majore segmento propositi quadrati; reliqui latus erit minus segmentum quaesiti lateris.

CAP. VI.

Reductio & additio partium.

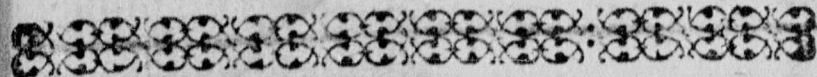
IN fractione contractio frequens est
 tum numerorū per *i. e. 12. cap. 1. lib. A-*
ritmetica, tum indicum per eam con-
 tractionem, de qua ad *15. e. 5. cap. de fi-*
gurat.

2 Fractio terminis simplex vel al-
 ter utro termino est figurato vel utro-
 que.

3 Quoties in terminorum segmen-
 tis particulae occurrerint per ipsarum
 nominatorem segmenta cuncta multi-
 plicata fient integra datis similia. *per 15.*
e cap. 4. lib. 1. Arith.

Subductio partium, Multiplicatio, Divisio,
 non difficulter per exempla co-
 gnoscuntur.

PETRI



PETRI RAMI

ALGEBRÆ

LIBER II.

De aequatione.

CAP. I.

INUMERATIO figuratorum sim-
 plex in prima Algebrae parte ha-
 ctenus fuit, comparata sequitur in æ-
 quatione.

2 Aequatio est quâ figurati inter se
 secundum hypothesein æquantur: ea du-
 plex est.

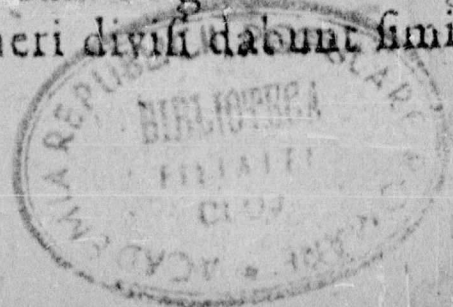
3 Prima est duorum, unde altera u-
 nius tertii pro æquatorum differentia
 nominati & quæsi equatio proportio-
 ne concluditur.

Aequatio secunda.

CAP. II.

Æquatio secunda, est quando trium
 figuratorū continuorū, quorū ma-
 ximi numerus, est unitas, & minimus est
 numerus, duo æquantur uni.

2 Quod si numerus maximi nō fue-
 rit unitas, per eum singuli trium figu-
 ratorum numeri divisi dabunt similes
 minimos.



Canon Primus.

CAP. III.

Æquationis secundæ canon, ad inveniendum quid valeat medii figurati numerus, triplex est.

Canon primus est, quando figuratis majoribus æquatis minimo numero medii figurati dimidiatus tollitur à latere compositi è quadrato dimidiati & minimo: reliquus enim est valor unius medii figurati, ut lateris, si latus est, vel quadrati, si quadratus, &c.

Aliquando inter figuratos continuos spacium aliquod interest, nihilominus tamen ratio canonis eadem.

Canon Secundus.

CAP. IV.

Canon secundus est, quando figuratis minoribus æquatis maximo numero medii figurati dimidiatus additur ad latus compositi è quadrato dimidiati & minimo: totus enim, est valor unius medii figurati.

Si maximi numerus non sit unitas, reducatur ut antea.

Etiam

Etiam hic inter continuos figuratos, figurati interesse possunt.

Canon tertius.

CAP. V.

Tertius Canon est, quando figurato medio reliquis æquato, minimus detrahatur quadrato dimidiati medii, & reliqui latus additur aut detrahatur dimidiato medio. Deducitur autem canon tertius e. 5. p. 2.

Si exempla Subductionis tantum, item Additionis & Subductionis fuerint, proximum erit solius additionis repetitum è superiore canone, sed hic aliter tractatum.

Hic etiam termini aliquando disjuncti sunt, & tamen ratio canonis eadem.

Canon hic tertius inveniendis lateribus binomiorum & residuorum accommodatur diviso majore nomine in duas partes, quarum planus sit æqualis quadrato è dimidio minoris nominis. *Latera enim partium, sunt partes quasitè lateris.*

D



LAZARI SCHONERI

DE LOGISTICA SEXA-
genaria Liber.

CAP. I.

*Quid Logistica, qua partes ejus, de qua
notatione.*

I Logistica sexagenaria est, quæ est nu-
meris terminos sexagecuplæ pro-
gressionis numerantibus numeratio-
nem propriam instituit.

2 Partes logisticæ sunt tres, *notatio,
numeratio, & reductio.*

3 Notatio numeris integris intra
60. utitur, qui quidem sinistrorsum ab
unitate, quæ hîc pars specialiter dicitur,
descripti sexagenas, dextrorsum autem
sexagesima minuta significant, tantum-
que supernotatis arithmeticeis indici-
bus discernuntur, quamquã sexagenis
soleat etiã a litera superponi, ut unitatis
numero, qui & *partium numerus* dicitur,
circulus, & enuntiatio à maximo inci-
pit valore, sic:

112	12	0	I	II	III
6.	15.	7.	50.	34.	23.

CAP

CAP. II.

De additione & subductione.

IN additione quoties totus 60 conti-
net, toties 1. proximè majori speciei
accrescit; reliquo, si quis est, infra li-
neam scripto.

2 In subductione si sequens tollen-
dus sit major supraposito, i. e. præceden-
ti superiore reservatur pro 60. sequen-
tis, quibus eo prius adjectis subductio
præsterur.

CAP. III.

De Multiplicatione.

IN conjuncta numeratione primum
consideratur abacus: tum usus ejus in
singulis speciebus certus.

2 Abacus logisticus est triangulum
rectangulum, cujus latera circa rectum
continent numeros ab 1. intra 60. Area
autè habet intus factum à binis quem-
libet factoribus suis perpendiculariter
oppositum.

3 Factus abaci logistici est numerus
logisticus constans è duobus segmen-
tis, majore sinistro, quo significantur

D 2

109720
76 LAZARI SCHONERI
toties 60; minore autem dextro, quo 6
60 reliquis.

4 Abacus logisticus hac forma fit: sumpto triangulo rectangulo, cujus in margine circa rectum factores dispositi, ut dictum est, in quinquagenas novenas partes æquales, crus utrumq; distribuant, lineæ directæ transversæ paribus intervallis distantes inter se binas partes ducuntur ad normam usque ad locum subtensæ. His ductis alius ad normam ordo insuper adjicitur surgentium à basi, quæ paribus item intermissæ spaciis singulæ singulos numeros interjectæ discernant: Atq; his ad eandem oram subtensæ procurrentibus, distributum est totum triangulum longiusculis areolis, quæ singulæ binos factos excipiant. Quibus è regione suorum facientium inscriptis, abacus est expletus.

Hic tibi facias Abacum; minorem
& majorem.

5 Abacus triangularis in duo membra secatur ad trigesimam à basi perpendicularem, quorum prius *quadrilaterum trapezium* dicitur, posterius *triangulum*. idq; reflexa subtēsa in priorem partem facit aream totius abaci specie quadrangula.

DE LOG. SEXAGENARIA LIB. 77
gula. Inde computatur modo quodam ratio sumendorum datorum terminorum tam in multiplicatione, quam in divisione.

6 In numeratione conjuncta reperiata specie primi segmenti, reperta est reliquorum deinceps.

7 Si quaeretur factus à 30. vel minore, reddet eum concursus angularis intra trapezium; sumpto, si sit, majore in latere descendente: Sin ab utroq; majore, sumpto in æqualium majore in dextro latere trianguli reliquo in fronte, quasitum reddet idem concursus.

8 Multiplicatio per partes accepti ex abaco segmentum utrumque subnotat: dextrum quidem sub multiplicato, sinistrum sequenti loco.

C A P. IV.

De Divisione.

1 AD meditandum quotum divisor sumitur in latere trapezii descendente trianguli ascendente; id si nō succedat, utendum alterutrius transverso, inspectæq; deinceps areæ, si qua supra scriptum dividendum habeat, vel ipsum reddunt, & quotus est in exitu reliqui

D. 3

109730
78 LAZARI SCHONERI
lateris, si divisor sit unius segmenti, vel
minorem sumendum monent.

2 Divisio non exacta propagatur eo
usq; quoad satis prope ad verum minu-
tis accedatur, si videlicet e gradu proxi-
mo præcedente i. resoluta in 60 minu-
ta transferatur in sequentem scriptis
tantum 59. & reservata rursus i. reducta
in 60. porro scribatur per sola 59. simili-
terq; fiat deinceps.

3 Meditatio quoti secundum plures
divisoris terminos etiam scripturæ au-
xilium requirit hoc pacto: cogitatus
quotus scribatur seorsim, huic subscri-
batur primi termini arealis dividuus:
inde dextrorsum factus à secundo ter-
mino per speratum quotum, tanquam
sub ipso secundo, inde similiter factus à
tertio, tanquam sub tertio, & sic deinceps
partiales ex abaco facti cōtra quā
in multiplicatione describantur, tan-
dem omnium totus cum proposito di-
videndo comparatus divisionis medi-
tationem, priusquam quotus scribatur,
arguit.

C A P.

101752
DE LOG. SEXAGENARIA LIB. 79

C A P. V.

De analysi lateris quadrati.

1 **A** Nalysis quadrati lateris punctis
distinguit terminos indice pari.
Meditatio autem eadem est cum medi-
tatione quadrati lateris. ad 8. e. 2. *Capitis
de figuratis.* Itaq;

2 *Si datus habet postremum ad dextrū
segmentum indice impari, circulus pro se-
quente termino ponitur.* Et

3 *Numerus unitatum sive partium est
pro indice pari.*

4 *In majoribus exemplis crebrescit &
multiplicatur meditationis deliberatio.*

5 *Logistici quadrati exactum latus per-
sape nullum est, proque eo propinquum ha-
betur, ne infinitè perpetuanda sit analysis.*

C A P. VI.

De reductione logistica.

1 **D** Uæ partes logisticae fuerunt adhuc,
notatio videlicet & numeratio:
Sequitur reductio, tertia pars hujus ar-
tis & doctrinae. Reductio logistica est
logistica numeri per numerum explica-
tio; ideoq; duplex est: aut enim logisti-
cus datur aut queritur.

D 4

10 LAZARI SCHONERI

2 Dati logistici reductio est ejus explicatio per æqualē absolutū, & fit multiplicatione cujusvis termini per cognominem logisticæ progressionis, factorumque additione: totus enim est logisticus in absolutum reductus.

3 Reductio quæ sit logistici deinceps est, primum dato absoluto, tum figurato furdo.

4 Absolutus integrorum major 60. reducitur ad sexagenas divisione per 60, prima quidem ad primas & reliquus est integrarum unitatum sive partium; secunda autem, quæ est quoti, ad secundas, & reliquus est primarum, tertia deinceps, qua quoti quotus dividitur, ad tertias & reliquus est secundarum: & sic deinceps.

5 Absolutus fractionis fit logisticus per 12. e. 6. cap. 2. lib. *Arith.* ubi si factus à numeratore per 60 non dividatur exacte per nomen, è reliqui fractione similiter quæram altera proportione minuta secunda, & si porro non sit exacta facti divisio, quæram tertia, quarta, & sic deinceps.

6 Si datæ fractionis nomē sit numerus ad 60 primus, reductio exacta nunquam esse poterit, pro ea autem habetur propè exacta.

7 Re-

DE LOG. SEXAGENARIA LIB. 81

7 Reductio figurati furdi, retexto integro latere è reliquo gnomone minuta venatur aliter prima, aliter secunda.

8 Inventio primorum minorum est multiplicatio reliqui gnomonis per 60. factique divisio per duplum reperti lateris: quotus enim est minorum primorum.

9 Inventio minorum secundorum est sumptio excessus, quo factus à reliquo divisionis per 60. superat quadratum modo reperti quoti primorum, ejusque divisio per duplum segmenti rationalis.

FINIS ARITHMETICÆ.



11 107720

11

Handwritten text, possibly a signature or name, appearing upside down.

ACADEMIA R.P. 2
REALA BIBLIOTECA
109731 105 5

Liber Nicolai P.

Vixit cum nuptis.

Scripto est ubi nullo die
sua memoria vult.

PETRI RAMI
VEROMANDUI.

PROFESSORIS

Regii

GEOMETRIÆ

LIBRI XXVII.

Ad CLSS.

ADRIANVM ROMANVM

Mathematicorum ocellum.



HANOVIAE

Apud Guilielmum Antonium,

MDCIV.

