

Math. 575.

1121

ARITHMETICAE COMPENDIUM

um, pro studiosis huius artis tyronibus recognitum, per Iohannem Piscatorem Neapolitanum.


IOHANNES STIGELIVS.

Omnia sunt numeri, numerosis motibus omnis
Hic regitur mundus, mundus & alter, homo
Si remoues numeros, rerum concordia languet,
Nec uitæ cursum lex habet ulla suum,
At quotus est qui sponte uolens, hanc expetat aliam
Quæ mentes hominum præpes ad astra leuat
Huc Stagyrityæ puer artis amator adesto,
Paruulus hic tradit prima elementa liber.
Disce libens, præbet tibi quæ sincera uoluntas
Cætera, quæ adijciat fusius, usus habet.

LIPSIÆ.

1549.



 D. G. F. C. H.

D. D.

I. P. N.

mit anderer Ausgabe in

1579 f. 100 v.:

n: 540.

3.

haben.
575

229

AD CANDIDVM LECTOREM
Iohannes Piscator.

Exiguum quicumq; uides, tenuemq; libellum
Ne precor hunc dura fronte uidere uelis
Sunt rudibus tantum, nec sunt hæc scripta peritis
Docti scripta legant uberiora meis
Nos damus hæc rudibus pingui crassaq; Minerva
His ego si pro sim, lector amice sat est.

NOBILITATE GENE
ris, uirtute, & doctrina præstanti,
domino Henrico à Zelking, d. &
patrono suo clementissimo,
Iohannes piscator Nea
polititanus S. D.



V M per aliquod tempus in hac Aca
demia studiosis præcepta Arithmetices
tradiderim, quorum partem nunc pu
blice ædendam decreui, Fortassis non
auicinum erat, me eius artis aliquam commendatio
nem præfigere, Sed neq; in hac scola desiderari po
test oratio, quæ Arithmetices studium adolescenti
bus commendet, cum eius usu multi quottidie præcla
re se instruant, ad ueram & perfectam doctrinam
comparandam, Et memini sæpe adolescentes gra
uissime admonitos, ut cum omnium honestarum ar
tium studia coniungant, tum uero imprimis Arithme
ticæ cognitione se ad ueram philosophiam utilem
humane uitæ & alijs professionibus, præparent,
Etsi enim quottidianus usus uitæ, nullo fere monento
carere hac arte potest, in contractibus, in œcono
mia, in re metallica & Nummaria, Deniq; publice
& priuatim in gubernatione, tamen studiorum caus
sa maxime interior aliqua scientia numerorum ex
A 2 petenda

petenda est, Nam & Dialectica & alie artes, mino-
re negotio discuntur ab ijs, qui Arithmetices cog-
nitione sunt instructi, Et in Historijs, multis etiam
Physicis disputationibus, hærebunt tanquam in luto
imperiti Arithmetices. Sed alia est, ac uulgo ig-
nota utilitas, ac maior, quam ut eam imperiti capere
possint, quod nimirum ad perfectam & solidam do-
ctrinam nobis aditum facit, & instruit nos tanquam
organo, seu ut Plato inquit, tanquam alis, quibus ad
cognitionem motuum coelestium perueniamus, Qui
cum tempora discernant & describant, nosq; mone-
ant de multis maximis rebus in uita, de causis muta-
tionum in inferiori natura, in aere, in animantium
corporibus, hominum ingenijs, studijs ac moribus,
in uarijs Imperiorum & ciuitatum casibus. Quid
est quod de Arithmetices necessitate & utilitate di-
sputemus, cum ea ad harum rerum scientiam nobis
uiam sternat & patefaciat? Non iniuria igitur de-
ducuntur adolescentes, destinati magnarum rerum,
& generi humano utilium inquisitioni, ad huius ar-
tis studium, præsertim cum ea hominis nature pro-
pria sit, nec ferè monstrosius aut alienius quicquam
hominibus bene institutis accidere possit, quam nu-
merorum præsidio destitui, in necessarijs causis, &
propemodum quod de Thracibus quibusdam dictū
scribit Aristoteles, non ultra quatuor posse in nume-
rando progredi. Neq; uero quemquā obscuritas uel
diffi-

difficultas ab huius artis tractatione abstergere de-
bet, cum nobiscū Elementa artis nata sint, & si ordi-
ne à docēte proponantur, serè ita obuia sint, ut nos
admonitos demum illa obseruasse miremur. Vere
enim hoc Socrates apud Platonem dixisse uidetur,
de hoc genere, Μαθήσεις εἶναι ἀναμνήσεις Cum
autem ab ineunte ætate in Arithmetices doctrina me
exercuerim, eiusq; perfectius discendæ studio, mul-
torum eruditissimorum in ea arte magistrorum cō-
suetudine usus sim, adducor & ego, seu amore ar-
tis, seu officij opinione, ut apud honestos homines,
præsertim doctrina cupidos, libenter si possim, eius
cognitionem ornare & propagare studeam. Hanc
meam uoluntatem cum non obscure præ me tulis-
sem, cum superiori anno in hanc Academiam redi-
issem, multi graues & docti uiri hortatores mihi
fuerunt, ut eam hic aliquot adolescentibus studiosis
traderem, Collegeram enim præcepta longo usu
& obseruatione mihi animaduersa & explorata,
quæ periti iudicabant studiosis passim profutura
esse. Ac si Deus dederit pacem, ut sane desperare
non debemus, ea suo tempore publicare, & cum stu-
diosis communicare non abhorret animus. Interea
ut quoquo modo iuuarem discantium laborem, ex il-
lo opere compendium excerpssi rudioribus & tyro-
nibus proponendum. Etsi autem aliorum lucubra-
tiones in hoc genere magnopere probo, & profi-
teor multa

A 3 teor multa

teor multa in ijs extare præclare inuenta, quæ huius
artis magnitudinem & utilitatem declarent, tamen
nisi ualde fallor, spero in nonnullis expeditiorem
rationem me instruisse, qua rudiores maiore cum
uoluptate & celeritate, ad artis usum traducantur.
Adieci etiam exemplorum maiorem copiam & uar-
rietatem, quibus præcepta quam maxime perspicua
& plana reddere conatus sum. Tibi uero nobi-
lissime Henrice à Zelking, hoc quicquid est labo-
ris dedicandum censui, cum animaduertirem, te
cum in aliarum bonarum artium, tum uero in Arith-
metices studijs ita profecisse, ut in ijs non solum mul-
ta præclare intelligas, sed etiam cum dignitate earum
patrocinium suscipere & sustinere possis, teq; ita
iudicio confirmatum esse, ut id libenter uelis.
Non est autem huius loci, neq; meæ imbecillitatis,
nunc prædicare, quantam laudem merearis,
quod ad generis nobilitatem, doctriinæ laudem in
magna uarietate disciplinarum adiungis. Et ad hæc
tua ornamenta addis studium Christianæ religionis,
& mores optimos, propter quas uirtutes honestissi-
mi uiri in hac Academia te magnopere diligunt.
Cum autem & me propter hanc exercitationem in
Arithmetica, familiariter complexus sis, uicissim
tibi studium meum & gratitudinem hac æditione
lucubrationis quam tibi dedico, ostendere uolui, quã
ut boni consulas, peto, & quod facis, honestas artes
aduersus

aduersus iniquorum & imperitorum iudicia defen-
das, In qua re non debes dubitare Deum etiam tibi
adiutorem fore. Scimus enim has artes, quas phi-
losophia continet, tametsi immensas utilitates com-
muni uitæ afferant, & reliquis professionibus lumen
addant, tamen tanquam indotatas puellas ab ineru-
ditis tantum ideo fastidiri, quod minus sint ad glo-
riam & quæstum accomodate. Sed ut desertos &
oppressos Deus seruat, ita & has artes non interire
patietur, propter Ecclesiæ & Reip. utilitatem.
Quod ut fiat, nos diligentius earum studium colere
debemus & tempora tranquilla à Deo petere, quæ
ut contingant, faxit liberator & D. noster Ihesus

Christus, qui te quoq; custodiat & regat ad
publicam utilitatem. Quod superest

ego me tibi commendo. Bene

uale. Vitebergæ pridie

Calendas Martias.

Anno 1545.

* *

*

A 4 Paris

PARS PRIMA.

De speciebus tam in integris quam in fractis, sunt autem numero quinque, ut Numeratio, Additio, Subtractio, Multiplicatio & Diuisio.

NUMERATIO.

Quemlibet numerum præscriptū, proferre, aut etiam propositum, per figuras Arithmeticas recte scribere docet. Figuræ autē siue characteres, quibus omnis numerus scribitur, numero sunt decem, quarum priores nouem, ut 1 2 3 4 5 6 7 8 9, significatiuæ appellantur. Ex his enim quælibet eum notat numerum, quem naturalis ordo numerandi (à leua uersus dexteram) tangit. Decima uero 0 scilicet, cyphra siue nulla appellatur, hæc enim sola posita aut inuenta, nihil significat, significatiuis tamen uersus dexteram adiuncta, aut etiam illis interposita, earum significationē auget. Augmentum uero omnium figurarum, ordo locorum representat.

Quæ

Quaelibet enim in primo ordine uer-
 sus dextram posita, per se significat, se-
 cunda decem, tertia centum. Valore au-
 tem figurarū in his tribus locis bene in-
 tellecto, facilis erit pronuntiatio omnīū
 quotquot ordine sequuntur. Quarta igi-
 tur figura mille denotat, quę puncto no-
 tanda est. In ea rursus numerare inci-
 pies. Prima per se, Secunda decem,
 Tertia centum, Quarta mille, quam ite-
 rum puncto notabis. Et hoc modo per-
 gendo, donec ad finem perueneris. Po-
 teris etiā primam & secundā curua uir-
 gula contrahere, quæ simul pronuciari
 debent. Pronunciabis autem a sinistra
 uersus dextram, & tot milia nominabis,
 quot puncta a sinistra uersus dextram
 inueneris, Vt liquet ex sequentibus
 duobus exemplis, quæ ad numerationē
 perdiscendam satis esse duxi.

. . .
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
)))

. . .
 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
)))

A

5

Additio.

ADDITIO.

Complures numeros in unam summam colligere docet, quæ modo sequenti commode perficitur.

Numeros addendos omnes ita colloca, ut semper prima sub prima, secunda sub secunda, tertia quoque figura sub tertia scribatur &c. quo facto subducatur linea.

Collige igitur omnes figuras primi ordinis in unam summam, Si numerus una figura scribendus producitur, scribe hanc figuram infra lineam, Si uero duabus, scribe primam, secundam adde figuris secundi ordinis, Ibi quoque ut iam dictum est de primis, operare. Simili ratione colliges omnes figuras tertii, quarti quoque ordinis, & quotquot figuratum ordines, usque ad finem adsunt.

Numerus iam collectus infra lineam, summam omnium superiorum indicat, Vt patet ex sequentibus exemplis.

Additio

Abziehen oder Summieren.

3	1 0	1 0 3
4	1 4	1 7 3
7	1 7	2 4 5
6	2 4	4 2 2
5	3 8	5 8 4
9	4 9	8 2 0
8	7 6	6 3 6
2	6 5	7 8 9
1	9 1	8 9 0
<hr/>		
S: 4 5	Su: 3 8 4	S: 4 6 6 2
<hr/>		
1 2 R	4 gr	7 S
2 8	1 6	2
4 1	8	1 1
7 6	1 4	1 0
<hr/>		
Su: 1 5 9 R	2 gr	6 S

Ibi primum collige S , Deinde gr ,
Et tandem R &c.

PROBA.

Additionem si probare uolueris per
speciem oppositam, id est, per subtra-
ctionem, Auferes omnes addendos nu-
meros a summa, eo ordine quo addidi-
sti, Si nihil remanserit, bene operatus es.

Si uer-

Si uero per 7. 9 aut alium numerum pro libitu, Aufer primum hos numeros ab omnibus addendis, quoties poteris, quod tandem restat probæ loco retineto, cū qua si proba numeri collecti par fuerit, additio recte facta est.

SUBTRACTIO.

Numerum à numero auferre docet, ut numerus residuus notus fiat. In hac spetie, numerus à quo debet fieri subtractio, locum superiorem occupet, Subtrahendus uero inferiorem eo ordine quo in additione docui. Deinde subducatur uirgula, Postea aufer primam inferioris à prima superioris, quod superest, directe infra lineam pone, simili modo secundā à secunda &c. Si uero inferior figura maior fuerit quam superior, à quo debet fieri subtractio, mutua unum à superiori, quæ illam uersus leuam proxime præcedit, quod decem significat, ab hoc denario aufer inferiorem, residuo superiorem adde,

adde, collectum numerum directe in-
fra lineam scribe, & quoties hoc feceris,
puncto eiusmodi figuram, à qua i mu-
tuo accepisti, notato, quod tali figuræ
unitatem aufert, Simili ratione mutuan-
dum erit unum, si superior figura nulla
sit, Quod si duæ aut plures nullæ conti-
nuæ adsint, prima decem, reliquæ
omnes quotquot eam ex ordine sequi-
untur 9 representant. Vel sic, Omnis
o puncto notata, 9 representat reliquæ
10, Aut si mauis adde punctum infe-
riori figuræ, tum illud punctum addit
unitatem figuræ cui adiungitur, & su-
periores per se manent &c. Et hoc
quidem modo operare, donec ad finem
perueneris, Ibi tandem numerus qui
infra, lineam cernitur, residuum appel-
latur, quemadmodum docent exemp^a
quæ subsequuntur.

2 4 6	4 8 7
1 3 2	2 9 4
<hr/>	
re. 1 1 4	re. 1 9 3

5 7 8 9	7 2 3 5
1 2 9 4	3 7 8 6
<hr/>	
re. 4 4 9 5	re. 3 4 4 9

1 0 0 0 0	2 8 3 2 1
7 4 3 8	9 8 4 3
<hr/>	
re. 2 5 6 2	re. 1 8 4 7 8

3 0 4 0 7	4 0 0 9 3
1 8 4 7 8	2 3 4 5 6
<hr/>	
re. 1 1 9 2 9	re. 1 6 6 3 7

4 5 3 9 R	12 gr	4 8 1 ht
1 7 4 2	8	9
<hr/>		
re. 2 7 9 7 R	3 gr	7 8 1 ht

PROBA.

Subtractionem probare poteris per
additionem

additionem hoc modo, Residuum ad
de subtracto, Si ille numerus par fuerit
superiori, à quo facta est subtractio, be-
ne actum est. Per 7 & 9 simili modo
probabis, si enim proba residui, addita
probæ subtracti, cum proba numeri à
quo facta est subtractio conuenerit,
bene operatus es.

SEQVITVR MVL

tiplicatio & Diuisio, ad quas
species probe perdiscen-
das, opus est perfe-
cta cognitione.

Des ein mal eins.

DAS ein

Das ein mal eins.

1 mal 1 ist 1.

2 mal	{ 2	ist	4	5 mal	{ 5	ist	25		
	{ 3		6		{ 6		30		
	{ 4		8		{ 7		35		
	{ 5		10		{ 8		40		
	{ 6		12		{ 9		45		
	{ 7		14		<hr/>		36		
	{ 8		16		{ 6 mal		{ 7	ist	42
	{ 9		18		{ 8		48		
	<hr/>				{ 9		54		
3 mal	{ 3	ist	9	7 mal	{ 7	ist	49		
	{ 4		12		{ 8		56		
	{ 5		15		{ 9		63		
	{ 6		18		<hr/>		64		
	{ 7		21		{ 8 mal		{ 9	ist	72
	{ 8		24						
	{ 9		27						
	<hr/>								
	{ 4		16						
4 mal	{ 5	ist	20	9 mal	{ 9	ist	81		
	{ 6		24						
	{ 7		28						
	{ 8		32						
	{ 9		36						

Multi

MULTIPLI-

catio.

Numerum numero augere siue multiplicare docet. Est autem aptior Multiplicatio, si maior numerus, multiplicandus scilicet superiorem locum occupet sub quo minor multiplicantis locum tenens, locandus, ita ut prima figura sub prima, secunda sub secunda, & sic deinceps ponantur, postea uirgula subducenda est, Quo facto, duc, id est, multiplica primam figuram multiplicantis, in omnes multiplicandi figuras, productum infra lineam scribe, Postea duc secundam multiplicantis, similiter in omnes multiplicandi, productum uno loco semotius uersus sinistram & loco inferiori colloca, Similimodo operare cum tertia, & quotquot figuras multiplicans continet, tandem productos numeros collige in unam summam, Et hæc quidem summa, numerum qui ex eiusmodi multiplicatione producitur, indicat, ut patet è sequentibus exemplis.

B

Exem-

Exemplum unius figuræ

1 Vlna emitur p > R.
 quanti 2 4 8 ulnæ.
 7

facit 1 7 3 6 R.

Duarum figurarum.

1 Marca Auri puri emitur p
 9 > R. quanti
 1 2 4
 9 7

8 6 8

1 1 1 6

fa. 1 2 0 2 8 R.

Trium figurarum.

1 Marca argenti puri emitur pro

1 7 9 gr quanti 2 3 8 6
 2 3 8 6
 1 7 9

2 1 4 7 4

1 6 7 0 2

2 3 8 6

facit 4 2 7 0 9 4 gr

Proba.

PROBA.

Per $>$ & ϑ multiplicationem probare si uolueris, sume primam probam e multiplicando, secundam e multiplicante, has duas inter se multiplica, tertiam e numero producto, cum quasi conuenit proba numeri e multiplicatione procreati, bene operatus es.

Exemplum primum probatum.

Per $>$ $\frac{0}{2}$ ϑ $\frac{8}{2}$

Exemplum secundum probatum.

Per $>$ $\frac{2}{2}$ ϑ $\frac{4}{4}$

Exemplum tertium probatum.

Per $>$ $\frac{3}{3}$ ϑ $\frac{8}{2}$

Poteris etiam si libet multiplicationem per speciem oppositam, id est, per Diuisionem probare, quæ omnium & certissima & usitatissima est.

DIVISIO.

In diuisione duo proponuntur nume

B ij ri, ut

ri, ut in multiplicatione diuidendus sci-
licet & Diuisor.

Primum igitur scribe numerum di-
uidendum, sub eo diuisorem, ita ut ulti-
ma diuisoris, sub ultima diuidendi col-
locetur, quod si ultima diuisoris in ulti-
ma diuidendi haberi non possit, trans-
feratur sub penultimam diuidendi, quo
facto, uidebis quoties ultima Diuisoris
in numero sibi supraposito haberi pos-
sit, ea tamen conditione diligenter ani-
maduersa, quod sequentes figurae diui-
soris omnes, etiam toties in numero sibi
supraposito & relicto haberi possint,
hunc numerum siue quotientem dex-
tram uersus, post uirgulam curuam siue
rectam collocabis, hunc quocientem
igitur primum multiplica in ultimam
Diuisoris, productum a diuidendo au-
fer, Postea eundem quotientem in pe-
nultimam multiplicabis, productum si-
militer a sibi supraposito auferendo. Et
hac quidem operatione perge donec
quotientem per omnes diuisoris figu-
ras ita duxeris, Quo facto transfer to-
tum di-

tum diuiforem uno loco femotius uer-
 sus dextram, & ibi rursus operare, ut
 iam primum docui, quotientis figuram
 nouam, priori dextram uersus adden-
 do, Et sic perge donec primā diuiforis
 sub primam diuidendi transtuleris, Et
 ibi tandem ut doctum est, uidebis quo-
 ties diuifor in numero sibi supraposito
 haberi possit, hanc figuram quocientis
 prioribus dextram uersus adiunge. Si
 diuifor translatus in numero relicto ha-
 beri non potest, figuris in quociente
 nullam adiunge diuifore cancellato, Fi-
 gure igitur quocientis omnes indica-
 bunt, quoties diuifor in diuidendo cō-
 prehendatur. Id quod exempla quæ se-
 quuntur indicant.

Exemplum in quo Diuifor unam
 habet figuram.

5 Vlnæ emuntur pro 1 R quanti
 > 6 5 ulnæ facit 1 5 3 R

2	1		
7	6	5	(1 5 3
8	8	8	

B 3 Exema

Exemplum duarum figurarum.

2 4 Vlnæ pro 1 ff quanti
6 7 2 ulnæ facit 28 ff.

1	3		
2	9		
6	7	2	(28 ff.)
2	4	4	
	2		

Exemplum trium figurarum.

2 4 8 Milites ex præda adepti sunt
9 8 7 0 4 ff. quotuni,
facit 398 ff.

	1				
	2	3			
	6	9			
2	4	7	8		
3	6	3	8		
9	8	7	8	4	(398)
2	4	8	8	8	
	2	4	4		
		2			

Diuisionem si per 7 & 9 probare
uolueris, Sume probam primam e quo-
ciente,

ciente, secundam è diuifore, has duas
 probas inter se multiplica, & si quid
 post diuifionem remanserit, huic pro-
 bæ adde, cui Probæ, si diuidendi Pro-
 ba par fuerit, probe actum est.

Exemplum primum
 probatum

per $7 \frac{2}{2}$ 9 $\frac{0}{0}$

Exemplum secundum
 probatum

per $7 \frac{0}{0}$ 9 $\frac{8}{8}$

Exemplum tertium
 probatum

per $7 \frac{4}{4}$ 9 $\frac{1}{1}$

Diuifionem etiam per multiplica-
 tionem probare poteris.

Quandoquidem autem multiplica-
 tionis ac diuifionis omnium maximus
 in tota Arithmetica, usus est, Libuit,
 antequam Progressionem & species in
 minutis tradam, Tabulam sequentem
 (in qua Tyrone Arithmeticae sese ex-
 ercere poterint) adiungere.

B iij Tabula

TABVLA.

multiplicationis & Divisionis

	2		13578
	3		20367
	4		27156
6789	5	facit	33945
	6		40734
	7		47523
	8		54312
	9		61101
—	12		63648
	38		201552
5304	49	facit	259896
	60		318240
	75		397800
	89		472056
—	123		255717
	234		486486
2079	450	facit	935550
	597		1054053
	678		1409562
	789		1640331

Pro

PROGRESSIO.

Complures numeros æquali excessu progredientes, in unam colligere summam, compendio quodam docet, Fit autē hoc modo, In omni progressione numerū primum adde ultimo productum per medium locorum, uel locorum numerum, per medium collecti multiplica, Numerus qui ex eiusmodi multiplicatione prodit, numerorum omnium summam indicat, ut 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. faciunt 28.

Item 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14. horum summa est. 56.

Item 5. 8. 11. 14. 17. 20. adde modo prædicto, prodeunt 75.

In Proportionibus numerū ultimū, per illum numerum, à quo denominatur Proportio, multiplica, producto aufer progressionis primum, residuum per numerum unitate minorem, quam ille est, à quo denominata siue facta est Proportio, diuide, Productus summam omnium ostendit, ut 1. 2. 4. 8. 16. 32.

B 5 facit

facit 63. Item, 2. 6. 18. 54. 162. 486.
summa horum omnium est. 728.

DE FRACTIONIBVS

siue Minutis.

Fractiones numeros integræ rei partes aliquot significantes, appellamus, ut $\frac{2}{3}$ ff profertur, duæ tertiæ floreni, superiorem numeratorem, inferiorē denominatorem, uocamus. Inferior enim in quot partes totum diuisum sit, indicat siue denominat. Harum partium aliquot superior numerat.

ADDITIO.

Si Fractiones eundem habent denominatorem, adde numeratores, producto communem denominatorem subscribe, ut $\frac{1}{7} \frac{3}{7} \& \frac{3}{7}$ facit $\frac{6}{7}$
Item $\frac{1}{11} \frac{2}{11} \& \frac{5}{11}$ facit $\frac{8}{11}$.

¶ Si dissimiles sunt denominatores, per crucem multiplica, numeros productos adde, collecto denominatores inter

inter se multiplicatos subscribe, ut $\frac{2}{3}$ & $\frac{3}{4}$ facit $\frac{1}{2}$. Item $\frac{4}{5}$ & $\frac{3}{5}$ facit $\frac{4}{5}$.

SUBTRACTIO.

Fractiones eundem siue cūmunem denominatorem habentes, si præscribuntur, numeratorem minorem à maiori aufer, residuo communem denominatorem subscribe, ut $\frac{3}{7}$ à $\frac{5}{7}$ restant $\frac{2}{7}$. Item $\frac{5}{11}$ à $\frac{9}{11}$ restant $\frac{4}{11}$.

Si inæquales sunt denominatores, multiplica per crucem, quemadmodum in Additione doctum est, Numerum minorem à maiori aufer, residuo denominatores inter se multiplicatos, subscribe, ut $\frac{3}{4}$ à $\frac{4}{5}$ remanet $\frac{1}{20}$. Item $\frac{2}{5}$ à $\frac{5}{7}$ remanent $\frac{1}{35}$.

MULTIPLICATIO.

Numeratores similiter & denominatores in inuicem multiplica, productum ex numeratoribus, nouus sit numerator, ex denominatoribus uero nouus deno

denominator, ut $\frac{2}{3}$ per $\frac{4}{7}$ facit $\frac{8}{21}$. Item
 $\frac{3}{5}$ per $\frac{4}{11}$ facit $\frac{12}{55}$.

DIVISIO.

Si Denominatores sunt æquales,
numeratorem diuidendi, per diuisoris
numeratorem diuide, ut $\frac{12}{9}$ per $\frac{3}{9}$ fa. 4.
Item $\frac{6}{7}$ per $\frac{7}{7}$ facit $1 \frac{1}{7}$.

Si uero denominatores inequales sũt,
numeratorem diuidendi, per denomi-
natorem diuisoris multiplica, Prouenit
numerator, contra denominatorem di-
uidendi, per diuisoris numeratorem
multiplica, producitur denominator
ut $\frac{2}{3}$ per $\frac{3}{4}$ facit $\frac{8}{9}$. Item $\frac{3}{4}$ per $\frac{1}{2}$ proue-
niunt $\frac{6}{4}$ uel $1 \frac{1}{2}$, Item $1 \frac{2}{3}$ per 4 fiunt $\frac{14}{3}$.

Hic obseruandum, quod quilibet
numerus integer, per suppositionem
unius frangi possit, hoc modo $7 \frac{1}{1}$ &c.
Postea procede, quemadmodum cir-
ca omnes species docui.

SECUNDA PARS.

De Regula Proportionum
sive Detri.

Regula

Regula Proportionum, quæ alias
Detri appellatur, eo quod propositis
tribus numeris notis, per eam ad cogni-
tionem quarti ignoti perueniamus.

Quæstio igitur tertium occupet lo-
cum, numerus uero quæstioni re & no-
mine similis primum, tertius in medio
ponatur.

Postea medium & tertium inter se
multiplica, productum diuide per pri-
mum. Numerus ex tali diuisione pro-
ductus, quartum re & nomine, medio
similem ostendit.

Exempla.

Quidam emit 42. ulnas panni pro
27. R . quanti 22. ulnæ ueneunt,
facit 14 R 3 S .

Sic colloca.

Vlne	R	Vlnæ.
42	27	22

PROBA.

Si hoc exemplum probare uolueris,
inuerte regulam, hoc modo, quæstio-
nem transfer in primum locum, quæ-
stionis

tionis solutionem, id est numerū quar-
 tum, quem facit appellamus, in medio
 colloca, numerum uero qui primum lo-
 cum obtinuit, transfer in tertium locum,
 quo facto operare ut docui. Id est me-
 dium & tertium in inuicem multiplica,
 Productum per primum diuide, Si ex
 tali diuisione numerus medius, id est
 27 ℞ proueniunt, bene operatus es.

Vlnæ	℞	gʒ.	Vlnæ
22	14,	3.	42.
	2 9 7 gʒ		

Medium cum tertio multiplica, pro-
 ductum per primum diuide, proueni-
 unt grossi, hos redige in florenos, rede-
 unt 27. ℞. Hac ratione probabis om-
 nia exempla, hæc enim probandi ra-
 tio omnium optima & certissima est.

Exemplum aliud.

Quidam emit 54. ulnas pro 33. ℞.
 quanti 26. ulnæ, facit 15. ℞ 18 gʒ 88.

In Regula.

Vlnæ	℞	Vlnæ
54.	33.	26.
		Proba

PROBA.

Vlnæ	℞	gr	℥	ulnæ
26.	15.	18.	8.	54.
	<hr/>			
	4	0	0	4 ℥

Multiplifica medium per tertium, productum per primum; diuide pro-
ueniunt nummi, hos redige in grossos, & tandem grossos in florenos rede-
unt 33 ℞.

Item 13. libræ p 15. ℞. quanti 17. lib.

Facit	19 ℞	12 gr	11 ℥	$\frac{1}{3}$
Libræ	℞		libræ.	
13.	15		17.	

Si tandem post Diuisionem num-
morum siue obulorum aliquid reman-
ferit, residuum illud scribe, sub eo diui-
sorem hoc modo, $\frac{1}{3}$.

Item 19. libræ pro 37. ℞. quanti

59. libræ.	facit	114. ℞	18. gr	9. ℥	0. ℥	$\frac{1}{3}$
Libræ		℞		libræ.		
19.		37.		59.		

Sequuntur

SEQVVENTVRIAM

exempla de Minutijs siue numeris fractis, Hæc ut facillime in integram redigas proportionem, diligenter obserua unicam hanc sequentem regulam.

REGVLA.

Si in Regula Detri, numero integro adiuncta fuerit minutia, siue in primo, secundo, ac etiam tertio loco, primum omnium multiplica integrum per denominatorem, producto adde numeratorem, Postea denominator primi ducatur in tertium, Secundi uero ac tertij denominatores, in primum ambo ducantur; quo facto, Exemplum in integram proportionem redactum est, ut patet ex sequentibus exemplis.

Quidam emit $1 \frac{1}{2}$ ulnas pro 13 gr quantis ulnae, facit 2 sc 1 gr 4 ss .

Prima Positio.

Ulnæ gr ulnae.

$1 \frac{1}{2}$

13

5

Integra

Integra proportio.

gr

3.

13.

10.

Item 4 ulnæ p 1 $\frac{3}{4}$ ff. quanti 9. ulnæ.
facit 3. ff. 19. gr. 8. 8 0. ht. $\frac{1}{2}$.

Vlnæ	ff	3	ulnæ.
------	----	---	-------

4.	1.	4.	9.
----	----	----	----

16.	7.	9.
-----	----	----

Item 7 ulnæ p 3 ff. quanti 3 $\frac{2}{3}$ ulnæ.
facit 1 ff 12 gr.

Vlnæ	ff	ulnæ.
------	----	-------

7.	3.	3 $\frac{2}{3}$.
----	----	-------------------

21.	3.	11.
-----	----	-----

Item 2 $\frac{4}{5}$ ulnæ pro 1 $\frac{5}{6}$ ff. quati 8 ulnæ.
facit 5 ff 5 gr.

Vlnæ	ff	ulnæ.
------	----	-------

2 $\frac{4}{5}$	1 $\frac{5}{6}$	8.
-----------------	-----------------	----

84.	11.	40.
-----	-----	-----

Item 24 ulnæ pro 16 $\frac{1}{3}$ ff. quanti
4 $\frac{1}{2}$ ulnæ, facit 3 ff 1 gr 3 8 1 ht $\frac{1}{2}$.

Vlnæ	ff	ulnæ
------	----	------

24.	16 $\frac{1}{3}$	4 $\frac{1}{2}$.
-----	------------------	-------------------

144.	49.	9.
------	-----	----

Item 6 $\frac{6}{7}$ ulnæ pro 3 ff 18 gr.

C quanti

quanti $1 \frac{5}{9}$ ulnæ, facit 18 gr̄ 4 s̄ 1 fl̄.

Vlnæ	fl̄	gr̄	ulnæ
$6 \frac{6}{7}$	3	18	$1 \frac{5}{9}$
<hr/>			
432	51 gr̄		98.

Item $1 \frac{1}{2}$ ulnæ pro $2 \frac{2}{3}$ fl̄. quanti
 $3 \frac{3}{4}$ ulnæ, facit 6 fl̄ 14 gr̄.

Vlnæ	fl̄	ulnæ.
$1 \frac{1}{2}$	$2 \frac{2}{3}$	$3 \frac{3}{4}$
<hr/>		
36	8	30

Item $3 \frac{1}{2}$ ulnæ pro $14 \frac{2}{3}$ fl̄, quanti
 $8 \frac{3}{4}$ ulnæ, facit 3 fl̄ 19 gr̄ 11 s̄ $\frac{1}{3}$.

Vlnæ	fl̄	ulnæ
$3 \frac{1}{2}$	$14 \frac{2}{3}$	$8 \frac{3}{4}$
<hr/>		
780	44	70.

Si minutia in regula Detri absq; inte-
gro, id ē per se sola posita fuerit, ducta li-
nea, numeratorē subscribe, Deinde duc
denominatores, quēadmodū supra do-
cui, ut ex sequentibus exemplis liquet.

Quidam emit $\frac{1}{2}$ libræ pro $3 \frac{2}{3}$ fl̄
quanti 5 libræ, facit 36 fl̄ 14 gr̄.

Libræ	fl̄	libræ
$\frac{1}{2}$	$3 \frac{2}{3}$	5
<hr/>		
3	11	10

Item

Item 2 libræ pro $\frac{3}{2}$ f℥, quanti 2 $\frac{3}{4}$ lib.
facit 1 f℥. 4 gr̄. 8 ſ.

Libræ	f℥	libræ
2	$\frac{3}{2}$	$2\frac{3}{4}$

72 8 11.

Item 4 $\frac{1}{2}$ libræ pro 5 $\frac{4}{5}$ f℥ quanti $\frac{2}{3}$
libræ, facit 1 f℥ 1 gr̄ 6 ſ 1 $\frac{1}{2}$.

Libræ	f℥	libræ.
$4\frac{1}{2}$	$5\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$

270 29 10

Item $\frac{2}{3}$ libræ pro $\frac{3}{4}$ f℥. quanti $\frac{4}{5}$ li
bræ, facit 1 s gr̄ 10 ſ 1 $\frac{2}{5}$.

Libræ	f℥	libræ
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$

40 3 12

Quidam emit pannum ulnas con
tinentem 36 $\frac{1}{2}$ pro 24 f℥ $\frac{1}{2}$ & $\frac{2}{3}$ quanti
12 ulnæ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ & $\frac{5}{8}$, facit 9 f℥ 14 gr̄ 3 ſ
1 $\frac{4}{5}$ $\frac{2}{3}$.

Prima positio.

Vlnæ	f℥	ulnæ
$36\frac{1}{2}$	$25\frac{1}{6}$	$14\frac{1}{4}$

Integra proportio.

80512	151 f℥	674.
	C	2 111

Ibi post ultimam diuisionem obulo-
rum remanent, 6048. Et illis subscribe
diuisorem, hoc modo.

$$\begin{array}{r} 6048 | 3024 | 1512 | 756 | 378 \\ \hline 10512 | 5256 | 2628 | 1314 | 657 \end{array}$$

Numeri ambo pares sunt, igitur iam
media alterum post alterũ, & hoc qui-
dem tam diu age donec alter impar red-
datur.

Regula.

Ibi alter numerus 657 scz. impar est,
si igitur cognoscere uolueris, an illa mi-
nutia $\frac{378}{657}$ scz. in minima proportione
sit, Diuide maiorem per minorem, per
id quod restat diuide numerũ, qui iam
diuisor fuit, Idẽ tam diu age, donec nu-
merum inueneris, qui superiorem totũ
aufert, & ille numerus tandem commu-
nis Diuisor appellatur, per quem minu-
tiam illam in minimam proportionẽ re-
diges, ut hic cõmunis diuisor est 9. Pri-
mum igitur diuide numeratorem 378.
per 9. producitur numerator 42. Simi-
liter denominatorẽ 657. puenit mini-
mus denominator 73. hoc modo $\frac{42}{73}$ Et
ibi

ibi notandum est, quod si per eiusmodi diuisionem, numeri maioris per minorem, & rursus diuisoris per residuum, ut iam docui, remanserit, notum sit illam minutiam, in minima esse proportione, rem enim neque multiplicat neque diuidit, quia non est numerus.

Quidam emit pannum ulnas habentem $40\frac{1}{2}$ minus $\frac{1}{3}$ pro $12\frac{7}{8}$ fl , quanti 8 ulnae $\frac{2}{3}$ minus $\frac{1}{4}$. facit 2 fl , 14 gr 7 dr 1 st $\frac{351}{482}$.

Prima positio.

Vlnæ	fl .	ulnae.
$40\frac{1}{2}$	$12\frac{7}{8}$	$8\frac{1}{2}$.

integra proportio.

23136	103	606
-------	-----	-----

Item si centenarius emitur pro $4\frac{3}{8}$ fl . quot librae pro 2 fl & 4 gr emuntur, Si cent. pro 110 libris computes, facit 55 libras 1 unciam, 1 drach. 2 dr $\frac{46}{47}$.

fl	lb	fl	gr
$4\frac{3}{8}$	110	2	4
<hr/>			
735	110	368	

Item quidam emit $5\frac{1}{2}$ ulnas pro 1 talero siue 24 gr , quot ulnae ueneunt

C 3 4 Tales

4 Taleris 7 gr̄ & 4 $\frac{2}{3}$ ſ, facit 23 ulnas $\frac{1}{2}$
 & $\frac{1}{4}$ $\frac{67}{2}$ dimidiæ ulnæ.

Taler	ulnæ	taler	gr̄	ſ
1	$5\frac{1}{2}$	4	7	$4\frac{2}{3}$
1728	11	3722		

Exempla Regulę Detri inuerſæ.

In exemplis huius regulę, multiplica primum & ſecundum numerum in inuicem, productum per tertium diuide, prouenit quęſtionis ſoluiio.

Quidam hospes paſcebat 12 Studioſos, præbens ſingulis quotidie dimidium cantharum uini, Ebibunt ergo in diebus 9 urnam unam, quæritur quam diu duraret uinum, ſi ſtudioſi hoſpites tantum 8 fuiſſent, facit $13\frac{1}{2}$ dies

Studioſi	dies	ſtudioſi
12	9	8

Item quidam emit 24 ulnas Serici Damasceni ad conficiendam tunicam, & eſt Damasceni latitudo unius ulnę, debet ueſtis ſubduci panno nigro lineo cuius latitudo eſt ulnę $1\frac{1}{8}$. Quot ulnas linei panni accipiet, facit $21\frac{1}{8}$ ulnas.

Vlnę

Vine latitudo	ulnas	ul. lat.
1	24	$1 \frac{1}{8}$
<hr/>		
8		9

Itē si modius frumentī emitur 20 gros-
sis, pondus panis unius qui nūmo uen-
ditur, debet esse unciarū 12. Quæritur
si modius frumentī ematur grossis 16,
quantū debet esse pondus unius panis,
qui nummo uenditur, facit 15. unciarū.

gr	Vncias	gr
20	12	16

Item, si cui mutuo dem 80 fl in ann-
nos duos, quam diu ipse uicissim mihi
105 fl mutuare debet, ut fiet compen-
satio iusta, facit per 1 annum 27 hebdo-
madas 1 $\frac{2}{3}$ dies.

fl	Annos	fl
80	2	105

Exempla duplicis positionis.

Hæc regula à quibusdam de nume-
ris quinq; appellatur,

Si uehantur 20 centenarij ad mili-
aria 11 pro $4 \frac{3}{4}$ fl. Quāti uehantur c. 40
ad miliaria 14, facit 12 fl 1 gr 9 s
11 fl pro 20 gr computando,

C 4 fl

20 cent.

11 miliaria

℞

4 $\frac{3}{4}$

40 cent.

14 miliaria.

Multiplica in primo & tertio loco cent. cum miliaribus, postea redige medium in integrum, & duc denominatorem in primum, habes integram numerorum proportionem hoc modo.

880

℞

19

560

Item si de 100 ℞ in pacto de reuendendo in annū accipiantur 5 ℞. Quot annis de 22000 ℞ conficiuntur census 7800 ℞ facit 7 annis 4 hebdomadibus 5 $\frac{1}{11}$ diebus.

℞

℞ census

℞

100

5

22000

facit 1100 ℞. Iam dic.

℞

Annum

℞

1100

1

7800

Item cū militi in mensem præbetur stipendium 4 ℞. quantum capiunt 6. mensibus 14000 milites, inter quos duplicarij sint numerati 508. fa. 348192 ℞

1 Mili

1 Militi

1 Mens.

4

℞: 4508 milit.

6 mens.

1

4

87048

Item aliquot milites obsessi in arce quadam habent commeatum 8 mensium, Ita ut singuli accipiant quotidie panem unciarum 14, Hi post menses 3 & dies 21 accipiunt nunciū, quod frumento reliquo adhuc ad menses 6 & 14 dies, sustentare se cogantur, ad id enim tempus aduentura esse auxilia, Quæritur, quantum panis deinde cuilibet in diem distribuendum sit, Si mensem in dies 30 supputes, facit 9 unciarum $\frac{3}{7}$.

OPERATIO.

Menses 8 multiplica per 30 proueniunt 240 dies, hunc dierum numerum multiplica per 14 uncias, proueniunt 3360 uncia. Iam redige 3 menses in dies additis 21 diebus, fiunt 111 dies, Hunc numerum itidem 14 uncijs multiplica, producantur 1554 uncia, quibus ab 3360 subtractis, restant 1806 uncia, Quo facto, redige 6 menses etiã in dies,

C 5 ijs ad

his adde 14. proueniunt 194 dies. Sic igitur in regulam pone.

Dies	uncia	dies
194	1806	1

Exempla hæc, tam in integris quã in fractis hæctenus à me tradita, pro simplici regulæ Detri, siue proportionũ declaratione, studiosis Tyronibus Arithmetice sufficiant, in quibus cū sese iam diligenter exercuerint, animum ad cõpendium, quod sequitur, applicare possunt

Obseruandum igitur quod regula illa, quæ Detri ab Italis, quasi de tribus numeris, alias propter excellentiam, aurea, aptissima tamen appellatione, regula Proportionum, nominatur.

Quemadmodũ enim numerus primus, sese habet ad tertium simili proportionem, secundus se habebit ad quartum, quem quocientem uel facientem appellamus, Eodẽ modo, Qualis est proportio primi numeri ad secundũ, talẽ oportet esse tertij ad quartum. ut,

tb	ff	tb	ff
4	8	6	12

facit

Com

Cōpendiū itaq; qđ hinc nascitur (welches die Rechenmeister das auffheben einer zal gegē der andern nennen) tale est.

Redige in minores numeros. primū ac tertium, uel sublata dimidia parte, uel per 4 uel 6 uel 8 &c, Aut si numeri sunt impares per 3. 5. 7. 9. 11, &c. quomodo docūq; poteris. Si autem numerum primum & tertium amplius hoc modo tollere siue minuere non poteris, fac periculū, an hoc in primo & secundo fieri possit, per pares uel impares numeros, ut iam docui, Eo enim modo, numeri in regula Detri, in minimam proportionem rediguntur, Poteris etiam hoc cōpendio insuper, uti hoc modo.

Si post diuisionē \mathfrak{R} aliquid remanserit, hunc numerum \mathfrak{L} , relictū in minuta Misnensi, resolvere debes per 21 in grossos, Si igitur 21 similiter & Diuisorē per 3 aut 7 tollere siue minuere poteris, id facies. Ac simili modo, si post Diuisionem grossorū aliquid relinquitur, id illud per 12 in \mathfrak{S} soluendum est, Propterea si 12 ac simul diuisorem minuire

nucere

nuere poteris, nequaquā illud omittendum est, per hoc enim exercitium, magnam celeritatē in cōputando cōsequi poteris. Ad hoc igitur compendiū declarandum, repetam priora duo exempla hoc modo, primum.

Vlnæ	f℥	ulnæ.
42	27	22

Primo, mediabis primum & tertium, minorem proportionem habes.

21	27	11
----	----	----

Iam primum et secundum per 3 diuide, numerorum minimam habes proportionem, hoc modo.

Vlnæ	f℥	ulnæ
7	9	11

secundum.

Vlnæ	f℥	ulnæ
54	33	26

Primum & secundum tertiumq̄, modo iam predicto minues, proportionē numerorū minimā habes, sequenti modo.

Vlnæ	f℥	ulnæ
9	11	13

Societ

SOCIETATES

Tres Mercatores ineunt consortiū,
 Primus ponit 124 fl. Secundus 236 fl
 Tertius 348 fl. Lucrati sunt 248 fl.
 Quæstio est, quantū unicuiq; ex lucro
 cedere debeat, facit primo 43 fl 8 gr
 8 s $\frac{24}{59}$ secundo 82 fl 13 gr 4 s, & ter-
 tio 121 fl 17 gr 11 s $\frac{35}{59}$ fl pro 20 gr
 computando.

Collige omnium pecuniā collatam,
 in unam summam, hæc summa pro cō-
 muni diuisore omniū, primo loco pona-
 tur, hoc modo.

	fl	124
	708	236
per 4	177	348
	62	

Item tres componunt, primus 24 fl
 per 8 menses, secundus 36 fl per 6 men-
 ses, tertius 48 fl per 3 menses, Lucrati
 sunt 32 fl, quantum cuiuslibet cedit de
 lucro, facit primo 11 fl 2 gr 7 s $\frac{27}{59}$. se-
 cūdo 12 fl 10 gr 5 s $\frac{5}{59}$. tertio 8 fl 6
 gr 11 s $\frac{11}{59}$. multiplica cuiuslibet pecu-
 niam, per suos menses, hoc modo.

fl

	192	24	8 mēses
552	32	216	6
p 8	69	4	144 / 48 3

Iam primum & posteriores per 3 minue, numerorum minimam proportionem habes, hoc modo.

		64
23	4	72
		48

Item tres emunt 74 libras Ficuum pro 3 ff, primus cupit $\frac{1}{2}$, secundus $\frac{2}{3}$, & tertius $\frac{3}{4}$, quantum cuilibet ex ficibus cedet, facit primo 19 libras $\frac{2}{3}$, secundo 25 libras $\frac{1}{3}$, & tertio 28 libras $\frac{2}{3}$. Primus pro sua sorte ficium dabit 15 gr 7 $\frac{1}{2}$, secundus 1 ff 0 gr 10 $\frac{1}{2}$, & tertius 1 ff 3 gr 5 $\frac{1}{2}$.

In Regula.

		6	$\frac{1}{2}$	}	12
23	74 lb	8	$\frac{2}{3}$		
	3 ff	9	$\frac{3}{4}$		

Quære numerum in quo continentur $\frac{1}{2} \frac{2}{3} \frac{3}{4}$, multiplica 3 in 4 pueniunt 12 etc.

Item 4 Mercatores inito consortio, collocant in summa 156 ff. Eiusmodi summa

Summa lucrati sunt 500 fl., & quoties
 de lucro, primus accipit 1 fl., toties secun-
 dus 1 1/2 fl., & tertius 2 1/4 fl., quartus uero
 3 3/8 fl., in pportione sesquialtera. Quæ-
 stio fit, quantum cuilibet de lucro cedat
 facit primo 61 fl 10 gr 9 s 1/3, secundo
 92 fl 6 gr 1 s 1/3, tertio 138 fl 9 gr 2 s
 1/3, & quarto 207 fl 13 gr 10 s 2/3. Est
 & quæstio, quantum quilibet collocaue-
 rit, facit prius 192 fl, secundus 288 fl,
 tertius 432 fl, & quartus 648 fl.

Ita colloca.

	65	500	8	1
Per 5	13	100	12	1 1/2
			18	2 1/4
			27	3 3/8

Secunda posiuo.

	65	1560 fl	8
Per 5	13	312	12
			18
			27

REGVLA AL-
ligationis.

Oenopola quidam triplex habet
uinum.

uini. Primi cantharus ualet 14 ℥. Secūdi 18 ℥. Tertij uero 24 ℥. Ex his uult miscere uinum cuius Cantharus unus 20 ℥ ualeat. Quæritur quantū de quolibet accipere debeat, facit primi $\frac{1}{4}$ canthari, secundi $\frac{1}{4}$, & tertij $\frac{1}{2}$ canthari.

Sic colloca.

			2
	4	4	6
14		18	24
		20	

Regula.

Aufer 14 à 20. remanent 6. hæc pone supra 24. Postea aufer 20. à 24. remanent 4. pone supra 14. tandem aufer 18 à 20. remanent 2 hæc similiter pone supra 24. Iam iterum aufer 20 à 24 restant 4. hæc pone supra 18. Quibus omnibus ita alligatis. Colloca in Regulam Societatis, hoc modo.

	Cantharum	4		$\frac{1}{4}$
16	1	4	facit	$\frac{1}{4}$
		8		$\frac{1}{2}$
<hr/>				
Proba	Sum:	facit		1 canth:
				Adhuc

Adhuc alia proba.

Kanth.	14		$\frac{1}{4}$		3	$\frac{1}{2}$
I	18	8	$\frac{1}{4}$	facit	4	$\frac{1}{2}$ 8
	24		$\frac{1}{2}$		12	
Sum̄:	facit				20	8

Exemplum aliud.

Rurfus Oenopola quidam quadruplex habet uinū. Primi amphora ualet 5 ℥ & 6 ḡ. Secundi 6 ℥ 7 ḡ. Tertij 7 ℥ 8 ḡ. Et quarti amphoras 8 ℥ et 9 ḡ ualet. Ex his uult miscere amphoram 64 cantharos continentem, quā pro 7 ℥ uendere cupit. Quaestio est quot cantharos de quolibet accipere debeat facit. Primi 5 $\frac{2}{11}$ cantharos. Secūdi 21 $\frac{2}{11}$. Tertij 26 $\frac{2}{11}$. Et quarti 10 $\frac{2}{11}$. Resolue ℥ in ḡ, & sic colloca.

8	30	36	14
IIII ḡ	I33 ḡ	I55 ḡ	I77 ḡ
	I4	7 ḡ.	

In Reg. societa.

88	64	k℥	8	5 $\frac{2}{11}$
II	8	30	facit	21 $\frac{2}{11}$ k℥
		36		26 $\frac{2}{11}$
		14		10 $\frac{2}{11}$

Proba	Sum̄:	facit	64	K℥.
		D		Adhuc

Adhuc alia proba.

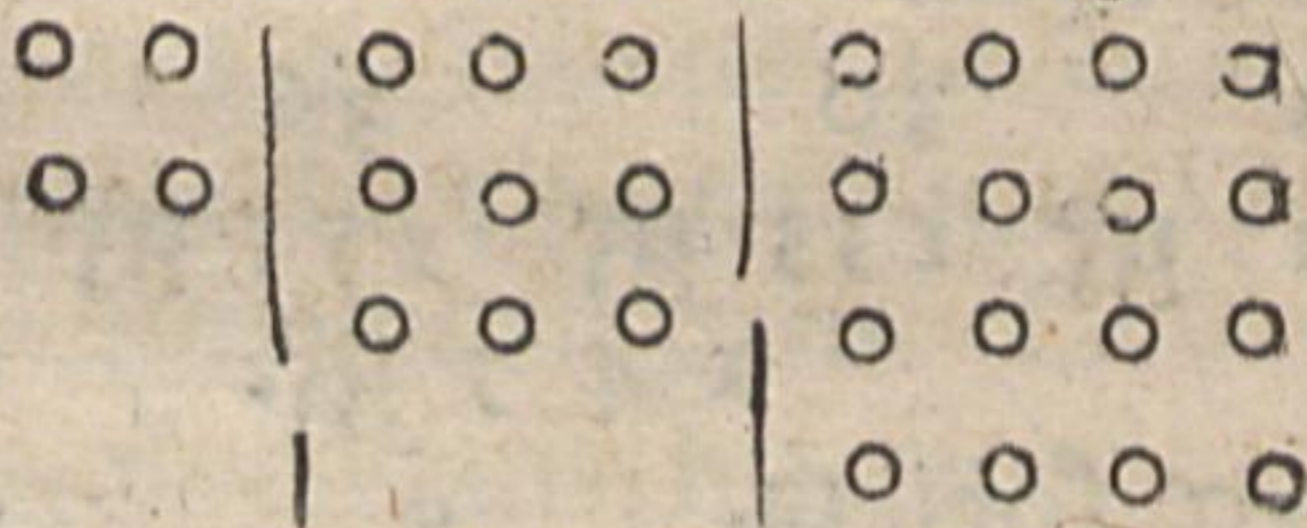
	III		5 $\frac{2}{11}$		10 $\frac{1}{11}$
Kanth.	133 gr	21 $\frac{2}{11}$	fac.	45 $\frac{15}{44}$	gr
64	155	26 $\frac{2}{11}$		63 $\frac{2}{22}$	
	177	10 $\frac{2}{11}$		28 $\frac{7}{44}$	
Summa facit				147 gr	

TERTIA PARS.

De Radicum extractione.

Extractio Radicis quadratae.

Primū observandum, quod quilibet numerus in se ipsum ductus siue multiplicatus, quadratū producit, ut si 2 in se duco, fiunt 4. Item si 3 in se duco, producit quadratus 9. Simili modo si 4 in se multiplico, exurgit quadratus 16, ut cernitur ex figuris quæ sequuntur.



In quadratis igitur illis numeris latus quodlibet radix est, quæ cum in se ducitur, quadratū constituit, Ideo quilibet numerus potest esse radix, sed non
è con

è contra, Sunt enim complures numeri,
quorum radix inueniri uon potest, ut
5. 7. 11. 13. 17. 19. 23. &c.

Radice[m] quadratam ex 5499025.
siue ex alio quocūq[ue] numero proposito
inquisiturus, Primam figuram uersus
dextram puncto nota, deinde tertiam,
postea quintam, & sic deinceps.

• • • •
5 4 9 9 0 2 5

Quære numerū sub ultimo puncto.
id est sub 5 uersus sinistra[m], qui in se ipsū
ductus, in quantum potest 5 deleat, Et
sunt 2, hæc colloca post uirgulā uersus
dextram, quemadmodum in diuisione
docui, hæc 2 duc in se, fiunt 4, hæc sub-
trahe à 5, restat 1, id scribe supra 5, can-
cellatis 5. Hæc regula non repetetur,
quæ autē sequitur, toties erit repetenda,
quot puncta restant, Et ibi notandum,
quod radix tot habebit figuras, quot
punctis numerus p[ro]positus signatus est,
figurā itaq[ue] radice[m] 2 scz. duplica fiunt 4
hæc pone sub 4, quæ 5 figuram puncto
notatā proxime sequuntur, hoc modo.

D 2 54

$$\begin{array}{r} \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ 8 \ 4 \ 9 \ 9 \ 0 \ 2 \ 5 \ (\ 2 \\ 4 \end{array}$$

Iam uide quoties duplicatū 4 in 14
haberi possit, inuenies 3, hæc 3 adiuuge
figuræ radicis 2 scz. Iam dic ter 4 sunt
12. hæc aufer à 14, restant 2 scribenda su
pra 14 deletis 14, tandē in se multiplica 3
nouam figuram radicis, pdeunt 9, hanc
aufer à 9 puncto notatis, Iam iterū figur
ras radicis, 23 scz. duplica fiunt 46. pone
6 in fra 9, & 4 infra 9 quæ puncto sunt
notata. Iam rursus uide quoties 46 in
209 haberi possint, hac conditione tamē
diligenter animaduersa, ut noua illa fi
gura radicis in se ducta, à numero qui
relinquitur auferri possit, 46 itaq; in 209
suprapositis 4 haberi possunt, hæ adde
prioribus figuris radicis, hoc modo.

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \\ 1 \ 2 \ 4 \ 8 \ 4 \\ 8 \ 4 \ 9 \ 9 \ 0 \ 2 \ 5 \ (\ 2 \ 3 \ 4 \\ 4 \ 4 \ 6 \end{array}$$

Dic quater 4 sunt 16, aufer à 20 restant
4, rursus dic quater 6 sunt 24, hæc aufer
à 49,

à 49, restant 25, Et tandem noua figura
 quocientis, 4 scilicet in se ducta, 16 pro-
 ducit, quæ si à 250 auferuntur, rema-
 nent 234.

Cum autem numerus propositus 4
 habeat puncta, quarta & ultima quidem
 figura radicis sub puncto 5 per regulam
 modo recitatã, inquirenda est, duplica
 igitur, quicquid in quotiente est, ut 234
 proueniunt 468, quæ sic collocabis:

$$\begin{array}{r}
 23 \\
 \times 23454 \\
 \hline
 8499025(234 \\
 44668 \\
 4
 \end{array}$$

Iam uide quoties 468 in 2342 si-
 bi supra positus haberi possint, reperies
 5, quibus 234 additis, operare ut in di-
 uisione docui.

$$\begin{array}{r}
 23 \\
 \times 23454 \\
 \hline
 8499025(2345 \\
 44668 \\
 4
 \end{array}$$

Iam liquet 5499025, numerũ esse
 quadratum, cuius radix est 2345.

PROBA.

2345

2345

11725

9380

7035

4690

5499025

Exemplum aliud.

11

3 2 8 2

1 8 1 9 7 1

* 8 6 7 8 9 0

* * 2 2 6

*

Proba.

2137

2137

14959

6411

2137

4274

Quadratus.

Residuum.

4566769

1121

4567890

PROBA.

Si vis probare an recte quadratam radicem extraxeris, Radicem in se multiplicata,

tiplica, producto adde residuū, si quid remansit, si numerus è quo radicem extraxisti producitur, bene operatus es.

Per 7 aut 9.

Accipe probam è radice, hanc multiplica in se, huic probæ adde probam relictæ, si quid remansit, cū hac proba conueniet, proba numeri è quo radicem extraxisti. Exemplum aliud.

Dux quidam belli habet exercitum 28812 militū, quibus uult instruere aciē forma quadrangulari, Collocat itaq; in unum ordinē 147 milites secundū latitudinem, Est aut longitudo quarta parte maior latitudine, hoc est, quoties 3 sunt milites secundum latitudinem toties erunt 4 secundū longitudinē, Quæritur ergo primum, quot milites in uno ordine secundum longitudinē erunt, facit 196. Altera & præcipua quæstio est, si belli dux subito quadrangulam aciē in quadratam mutare uelit, quot milites in unum ordinem collocare debeat, facit 169 milites, radix ex 28812. residuum uero 251, ut patet è proba.

D 4 Extra

EXTRACTIO CVBICA.

Quilibet numerus in seipsum multiplicatus, quadratū pducit, si hunc quadratū in suam radicem multiplicaueris, fit numerus Cubicus. Ad extrahendā radicem Cubicā ē quolibet numero proposito, primum opus est perfecta cognitione Cubicorum, qui ē multiplicatione digitorum in se bis producuntur, ut liquet ex sequentibus.

Radices.	Quadrati	Cubici.
	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

Radice cubicā ex 14886936 extracturus, primā figurā puncto nota, Deinde figuras omnes quæ mille denotant, quemadmodum in numeratione docui, ut,

1 4 8 8 6 9 3 6

Quot igitur punctis notatus est numerus, tot figuras radix habebit, Iam quære digitum sub ultimo puncto, qui in se cubice ductus, numerum superiorē in quantum potest deleat. Digitus ille in hoc nostro exemplo est 2, qui cū in se cubice multiplicatus fuerit, 8 producit, hæc pone post uirgulā uersus dextrā, aufer itaq; 8 ab 14, restant 6886, hoc modo.

6
1 4 8 8 6 (2

Primam hanc figurā radice tripla, triplatum pone sub figurā, quæ punctū proximè sequentem præcedit, hoc modo.

6 8 8 6 (2
6

Iam quære figurā infra figurā 6, quæ puncto notata est, quæ cum præscripta figura in triplatum multiplicata, & postea in productū, ac tandē in se cubice multiplicata fuerit, ut hi numeri à supra posito auferri possint &c.

D 5 Huius

Huius nouę figurę inquisitio, adeo est
 difficilis, ut nulla certa & expedita regu-
 la ad hanc inueniendā dari possit. Regu-
 la itaq; quā hactenus inter omnes depre-
 hendi facillimam & optimam, hæc fit.

Loco nouę figurę, o pone infra tri-
 platum 6 & 2 primam figuram radicis,
 uersus sinistram, ut sequitur.

$$\begin{array}{r}
 6886 \quad (2 \\
 \quad \quad 6 \\
 \quad \quad 20 \\
 \quad \quad 12
 \end{array}$$

Dic sexies 2 faciunt 12, iam uide quo-
 ties 12 in 68 haberi possint, & inuenies 5,
 uerum non conuenit, Si enim 5 loco 0,
 id est 2 5 in triplatum 6 ducuntur, pue-
 niunt 150, hæc ab 688 quinques auferri
 non possunt, Accipe igitur figuram 5,
 unitate minorē 4 scz. hanc adde priori
 radicis figurę, fiunt 24, multiplica per 6
 fiunt 144. Hæc rursus per 4 nouā figu-
 rā radicis multiplica, proueniunt 576,
 hæc aufer à 688. restant 1126, ab hoc
 relicto aufer 64, cubicum ex 4 restant

1062

1062936. Iam iterum tripla radicem 24
 proueniunt 72, hæc colloca, ut sequitur.

$$\begin{array}{r} 1062936(24 \\ \quad \quad \quad 72 \\ \quad \quad \quad 240 \end{array}$$

Multiplica ultimam figuram triplati 7 scz. per 240, hoc modo.

$$\begin{array}{r} 1062936(24 \\ \quad \quad \quad 72 \\ \quad \quad \quad 240 \\ \hline 1680 \end{array}$$

Iam uide quoties 1680, in 10629 ha-
 beri possint & inuenies 6, multiplica ul-
 timam triplati 7 scz. per 6, fiunt 42, col-
 loca 2 loco 0 in infra lineã, Et 4 adde 8,
 ibi rursus uide, an numerus ille sexies,
 in superiori haberi possit, quo comper-
 to, adiunge nouam illam figuram radi-
 cis 6 scilicet duabus prioribus, & erunt
 246, hæc multiplica per triplatum 72,
 producuntur 17712, hæc rursus mul-
 tiplica per nouam figuram. id est 6, pro-
 ueniunt 106272, hæc aufer à 106293
 remanet

hac proba si conuenerit proba numerus,
e quo radicem extraxisti, bene opera-
tus es.

Cautela.

Ad cognoscendum num radix in-
uenta, cubicum maximum, numeri pro-
positi indicet.

Adde 1 ad numerum radice, colle-
ctum multiplica per radicem produ-
ctum triplica, huic triplicato adde 1,
Numerus ille maior esse debet residuo.
Alioqui numerus radice minor iusto
esset, qui destituitur, hac cautione. Is ab
omnibus probis decipitur.

Ad declarandam hanc cautelam
sumo numerum sequentem
41314084992. Huius cubici ma-
ximi qui in eo continetur. Radix cu-
bica est 3456. Residuum uero est,
35842176. Cubicus autem ma-
ximus 41278242816, ut e cau-
tela liquet.

Regu

REGVLA FALSI

siue Positionis.

Regula falsi est quæ ex duabus positionibus falsis pro libitu acceptis, quæsitum numerum inuenire docet. Propterea inuenta ut per eam plurima ænigmata explicari possint, Habet autem duplicem operationem, una est cum positio numeri alterius mendaciũ plus $-+$, alterius uero mendacium minus $--$ habuerit, Numeri mendaciorũ addantur & fit Diuisor. Deinde alter falsorum numerorum inmendacio alterius per crucem multiplicetur, producta simul addita diuidendum faciunt.

Altera operatio est, Si utraq; mendacia $-+$ aut utraq; $--$ habuerint. Alterum mendacium ab altero subtrahatur. Numerus relictus Diuisor erit. Quo facto, per crucem multiplica minorem numerum à maiori aufer, relictũ diuide, producitur numerus quæsitus.

Exempla.

Quære numerum cuius duplum &
dimi

dimidium 35 constituunt, facit 14.

Positio.

5 — 15 20 Diuisor
16 -4- 5

Aliud.

Quæratnr numerus cuius Duplum,
Dimidium & quarta pars, ac insuper
addito 100 fiant, facit 36.

Sic pone

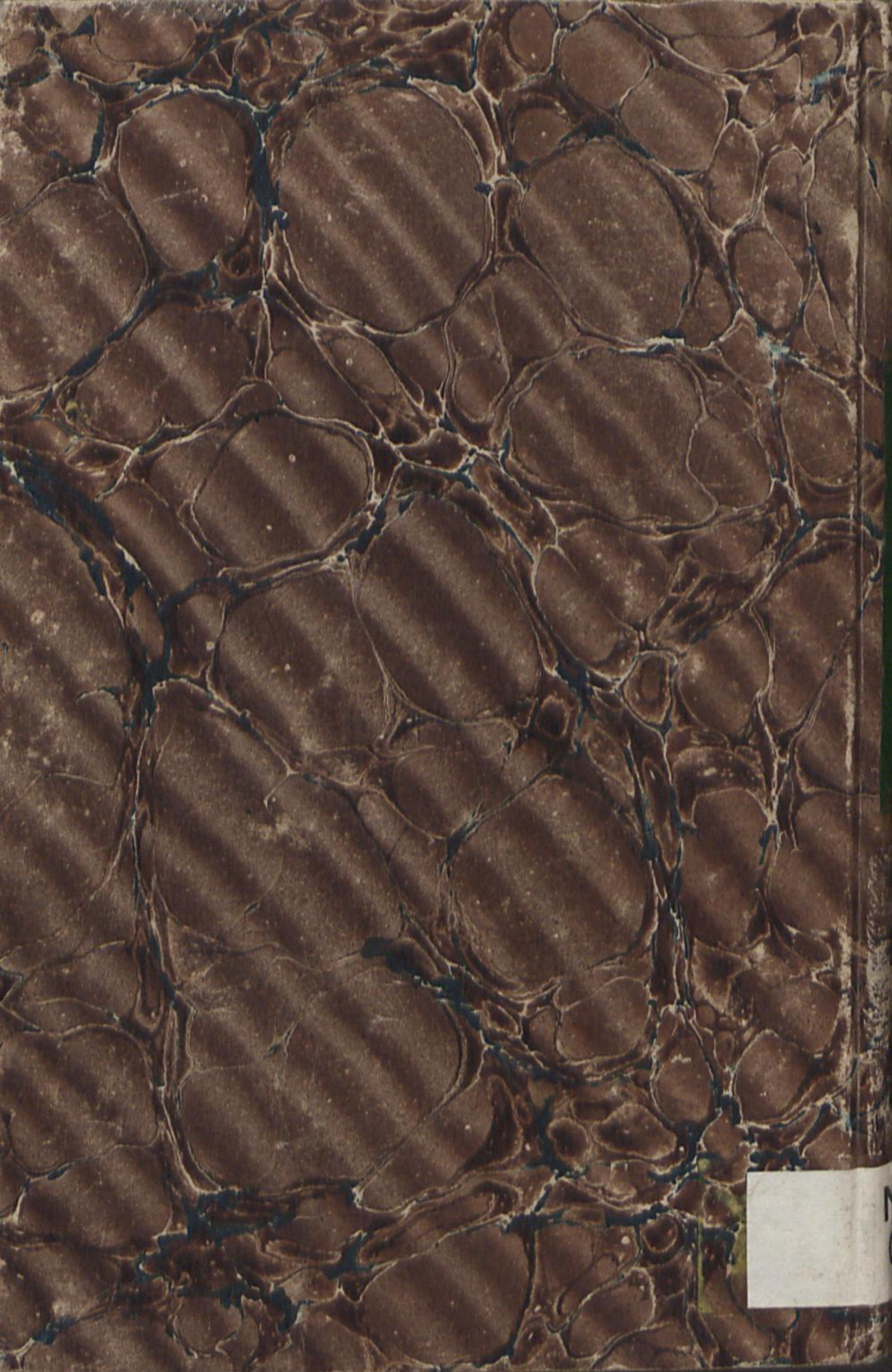
24 — 33 22 Diuisor
32 — 11

PHILIPPI MELANTHONIS

Mula Asinæq; duos imponit seruuulus utres
Impletos uino, segnemq; ut uidit Asellam
Pondere defessam uestigia figere tarda
Mula rogat, Quid cara parens cont are, gemisq;
Vnam ex utre tuo mensuram si mihi reddas,
Duplum oneris tunc ipsa feram, Sed si tibi tradam
Vnam mensuram, fient æqualia utriq;
Pondera, Mensuras dic doctæ Geometer istas.

Impressum Lipsiæ, apud
Jacobum Berualdum.

Math 911



M
C