

Johannes Monheim

Methodus Arithmetices Computatoriae, omnes supputandi artem tradens: tam illam, quae notis numerorum, quam quae olim calculis ...

Rostochii: Myliander, 1610

<http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn729968588>

Druck Freier  Zugang



LB

3034



Universitäts
Bibliothek
Rostock

http://purl.uni-rostock.de/rostdok/ppn729968588/phys_0001

DFG

A - C 23 Letter

74 - 13.

G. G. B. Handing Med. Stud.
1784.

L. G. - 3034.

METHODUS
ARITHMETICÆ COMPUTATORIÆ, omnem supputandi artem tradens: tam illam, quæ notis numerorum, quàm quæ olim calculis, nunc nummis super æquè distantes lineas sursum ac deorsum positis, perficitur.

AUCTORE,
J. O. MONHEMIO.



ROSTOCHII
Excudebat Stephanus Myliander,

Anno M. DC. X.

No 236

MENSA PYTHA- GORÆ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Lern wol mit fleiß das Ein mahl ein/
So wird dir alle rechnung gemein.



DE PARTIBVS
ARITHMETICES
IN INTEGRIS NU-
MERIS.

ARITHMETICA est ars
numerandi. Numerus est u-
nitatum collectio. Unitas nu-
merus non est, sed numeri prin-
cipium. Est autem triplex Numerus
numerus: Digitus, qui denario minor est, ut, ^{Digitus, qui} 3, 6, 8. ^{articulus, qui} Articulus, qui denariam summam ^{semita} ^{quinta}
mel aut sapius exacte constituit, ut, 40, 60, 100,
180. Compositus ex digito & articulo constat, ut
48, 55, 107. Arithmetica partes has habet pra- ^{Partes seu}
cipuas, Numerationem, Additionem, Subtra- ^{species qua-}
ctionem, Multiplicationem, Divisionem, Pro-
gressionem, Radicum extractionem.

DE NUMERATIONE.

Numeratio siue potius notatio, docet quemvis Numeri
numerum recte scribere, & pronunciare. ^{principium}
Decem sunt numerorum nota, siue caractere- ^{ubi sit status}
res, quibus omnis numerus exprimitur, 1, 2, 3, ^{andum}
4, 5, 6, 7, 8, 9, & 0, quam alij circulum, vulgus

A 2

Li

Ziphram vocat: quae nihil, ipsa per se significat, verum alijs praeposita notis, earum omnium, quae sequuntur, auget in decuplum significationem. In ordine autem notarum primam vocamus, quae ad dextram posita est, & suum numerum, sex unitates denotat, ut 8, octo: secunda sinistram versus se ipsam decies, ut 10, decem: 20, viginti &c. tertia centies, ut 300, trecenta: 400, quadringenta: quarta millies, ut 5000, quinq; millia, 6000, sex millia &c. quinta decies millies: sexta centies millies: septima millies, tantundem millies: sic consequenter progrediendo, ut sequentis semper ad immediate antevertentem ratio sit decupla. Observandum quoq; propter numerandi facilitatem, ut supra quartum quenque characterem punctus locetur, qui millenarium denotabit numerum, hoc modo:

7630456780. Pronunciationem incipimus a sinistra. Exemplum igitur dictum sic eloquere, Septies millies millena millia, sexcenties tricies millena millia, quadringenta quinquaginta sex millia, septingenta & octoginta. Veterum vero more, eoq; elegantissimo, hunc in modum effer, Septuaginties sexies millies centena millia, tercenties centena millia, quater centena quinquaginta

ginta sex millia, septingenta & octoginta. Vbi enim vulgo dicimus millies mille, veteres decies centena millia, efferebant.

DE ADDITIONE.

Additio est duorum pluriumve numerorum in unam summam collectio. Illud autem summopere observato in tota hac arte, ut accurate ponantur directi numerorum ordines, ut primi limitis nota ex perpendicularo primis, secundis secundis, tertij tertijs, &c. respondeant. Nec quicquam refert, si non omnes numeri aequè multos habeant limites, modò exactè superiores inferioribus respondeant. Quibus sic ordinatis, linea recta sub ijs trahatur, & initio, à dextra parte conjungito omnes primas. quod si ex tali additione digitus emerferit, is infra lineam directè sub primis figuris est scribendus: Si verò articulus, aut numerus compositus, primam notam pone, altera mente servata, qua postea secundis jungenda est. Junctis autem primis, eodem modo secundas collige, quibus expeditis, ad tertias progredere, & sic consequenter. Cum vero ad ultimum locum de veneris, quicquid illic collegeris, integrè scribito, nihil amplius in mente servando.

A3

Exem-

Exempla.

6728	7207537
3564	5682048
873	352373
<hr/>	<hr/>
11165	53742
	<hr/>
	13355700

Si scire cupis an rectè numeros collegeris, 9 à toto numero supra lineam posito, nullum ordinem attendendo, quoties potueris abjice, & quicquid novenario minus remanserit, servato. Eodem modo novem ex numero sub linea posito rejice, si hic numerus prius reservatus manserit, bene operatus es: ut,

78634	utrobique
24536	8 remanent.
8735	
<hr/>	
111905	

DE SUBDUCTIONE.

*S*ubductio est numeri à numero subtractio. Ordinentur numeri ut in additione dictum est. Deinde primam inferioris subtrahere à prima superioris, & quod remanserit directè subtus lineam

neam

neam ponatur: quod si nihil relictum fuerit, scri-
be 0. Porro si numerus inferior superiorem ex-
cesserit, huic decem mente adiungito: deinde ab
eo sic aucto deduc inferiorem. Hoc vero quoties
feceris, toties figura subsequenti subtrahenda ad-
de unitatem. Postea de secundis & tertijs &c.
age consimiliter.

Exempla.

78934	5682356
62732	5678766
16202	3590

Probatio. Abŷce 9 à numero, à quo sub-
ductio facta est: Deinde à subducendo simul &
à subducto. Si utrobique residua equalia fuerint,
rectè operatus es - ut,

1542	super sunt
1275	utrobique tria.
267	

Sumitur & experientia probationis per addi-
tionem veluti oppositam speciem, ita ut si relictus
numerus additus fuerit subtrahendo, tum supe-
rior redierit, hoc modo:

44	4765
----	------

4768
 4687
 108
 4768

DE MULTIPLICACIONE.

Multiplicatio est ductus duorum numerorum in se, quo tertius procreatur, toties alterum continens, quoties reliquus capit unitatem: ut ter quatuor sunt 12. In hac specie prior numerus per adverbium exprimitur, alter vero simpliciter. *Unitas nec multiplicat nec dividit. Principio hic ad unguem te scire oportet, multiplicationem digitorum inter se, idq; ex subjecta tabula facile discere poteris.*

TABULA MULTIPLICATIONIS.

2	4	3	9	4	16
3	6	4	12	5	20
4	8	5	15	6	24
5	10	6	18	7	28
6	12	7	21	8	32
7	14	8	24	9	36
8	16	9	27		
9	18				

$\left. \begin{array}{r} 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \end{array} \right\} \begin{array}{r} 25 \\ 30 \\ 35 \\ 40 \\ 45 \end{array}$	$\left. \begin{array}{r} 6 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \end{array} \right\} \begin{array}{r} 36 \\ 42 \\ 48 \\ 54 \end{array}$	$\left. \begin{array}{r} 7 \\ 8 \\ 9 \end{array} \right\} \begin{array}{r} 49 \\ 56 \\ 63 \end{array}$
$\begin{array}{r} 58 \\ 829 \end{array}$	$\begin{array}{r} 64 \\ 72 \end{array}$	$9 - 9 - 8$

Dispositis autem numeris, duc primam inferioris ordinis in singulas superiores ordine retrogrado, observatis conditionibus in additione traditis: expedita prima, ipsam cancella. Postea secundam inferioris etiam in singulas superiores multiplica: hoc solum observato, quod primum productum sub ea figura inferiore, per quam multiplicas, signabis. Eodem modo reliquas inferiores absolve. Deinde numeros sub linea positos in unam summam collige, & productum eam cum, tibi numerum requisitum ostendes.

Exempla.

$\begin{array}{r} 468 \\ \underline{\quad 6} \\ 2808 \end{array}$	$\begin{array}{r} 357 \\ \underline{\quad 24} \\ 1428 \\ \underline{\quad 714} \\ 8568 \end{array}$	$\begin{array}{r} 642 \\ \underline{\quad 246} \\ 3852 \\ \underline{\quad 2568} \\ 1284 \\ \underline{\quad 157932} \end{array}$
---	---	---

Appendices.

As

Si

Si uterq; numerus, aut alter eorum, unam aut plures figuras 0 in fronte habuerit, multiplica tantum significativas notas, & postea toti summa prepone omnes 0 quotquot erant in utriusq; numeri principio. Quod si in medio inferioris ^{multiplicacionis} inveniatur 0, pratercunda est: ut

$$\begin{array}{r}
 2400 \\
 1200 \\
 \hline
 48 \\
 24 \\
 \hline
 2880000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 245 \\
 104 \\
 \hline
 980 \\
 245 \\
 \hline
 25480
 \end{array}$$

Item si proponatur numerus par per 5. multiplicandus, prepone medietati 0. Sin impar, unitatem aufer, & tum ante medietatem pone 5. Ut quinquies 16. efficiunt 80. quinquies 17. constituunt 85. Quod si per 10. multiplicare voluerit, multiplicando antepone unam 0, si per centum, duas, si per mille, tres, &c. & peracta semper est multiplicatio: ut decies 24 efficiunt 240: centies 364 faciunt 36400. &c.

Proba-

Probatio. Subtrahere 9 ex multiplicante & multiplicando sigillatim, & quicquid utriusque remanserit, in se invicem ducito, ex producto rursum 9 abijce, quod aequale erit residuo numeri ex multiplicatione producti: ut

$$\begin{array}{r}
 345 \\
 14 \\
 \hline
 1380 \\
 345 \\
 \hline
 4830
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3 \quad 5 \\
 \diagdown \quad \diagup \\
 6 \quad 6
 \end{array}$$

Probatur & multiplicatio per divisionem, de qua nunc dicemus.

DE DIVISIONE.

Divisio est majoris numeri in tot partes sectio, quot continet ipse minor unitates: ut si per 4 dividantur 20, proveniunt 5, In hac numeri parte, scribe ultimam divisoris sub ultima dividendi, penultimam sub penultima, & sic deinceps, si divisor sit minor vel equalis numero supra ^{dividendo}posito: nam si major fuerit, tunc ultima divisoris locetur sub penultimam dividendi, &c.

Quibus sic ordinatis, considera quoties divisoris ultima possit detrahi à sibi supraposito numero, ita tamen ut toties reliquæ si fuerint à supra pos.

praepositis suis, & residuo prioris, si quod fuerit,
 etiam possint detrahi: eum numerum seorsum ad
 dextram postposita semicirculari figura ponito.
 Deinde duc eum in singulas divisoris figuras, in-
 cipiendo ab ultima divisoris, & productum ex
 multiplicatione à dividendo supra posito subtra-
 he. Quo facto, cancella dividendi & divisoris
 notas, & residuum debito ordine supra cancella-
 tas dividendi figuras scribe. Postea ^{primone} transfer
 ulterius totum divisorem dextram versus, sic ut
 qualibet figura sit uno loco vicinior dextra, quam
 prius fuerat: & quare novum numerum modo
 jam dicto priori anteponendo. At si hic divisor
 major fuerit, dividendo supraposito, tunc pone \circ
 ante numerum prius quasitum. Atq; iterum to-
 tum divisorem per unum locum transfer, quousq;
 divisoris prima proveniat sub primam dividendi.
 Si quid autem supererit divisore minus per mo-
 dum fractionis ante numerum per divisionem quasi-
 tum, cum suppositione totius divisoris, ponito.
 Caterum divisor post quamlibet operationem de-
 bet esse major numero sibi supraposito, nec unq;
 numerus major novenario in semicirculum po-
 nendus est.

Exempla.

8468

$$\begin{array}{r} 8458 \\ 4 \end{array} \quad (2117) \quad \left| \begin{array}{r} 6781 \\ 121 \end{array} \right. \quad (565 \frac{1}{2})$$

$$\begin{array}{r} 48672 \\ 234 \end{array} \quad (208)$$

Appendices.

Si uterq; numerus in fronte habuerit 0, ^{ad dextram} eas per virgulam hac lege abscinde. ut quot à numero dividendo 0 abstuleris, tot etiam à divisore auferas.

$$\begin{array}{r} 3600 \\ 120 \end{array} \quad (30)$$

At si solum in divisoris principio una aut plures nota ^{id est Cyphrae} circulares ponantur, eas sub primas dividendo figuras scribito. Quicquid autem supra ^{circulares} figuras 0 ponitur, facta divisione redundabit: hoc modo

$$\begin{array}{r} 962411 \\ 1200 \end{array} \quad (802 \frac{11}{1200})$$

Item si numerus per decem sit dividendus primam figuram per virgulam abscinde: si per centum, duas: si per mille tres &c. Et peracta est Divisio.

Probatio. Rejice 9 ex divisore, & numero ex divisione producto sigillarum: summas reli-

Et in

Etas in se invicem multiplicat, & producto adde relictum ex divisione, si forte fuerit, à quo etiam p abjice: & relictum residuo dividendi, abjecto novenario, respondebit: ut,

$$\begin{array}{r} 345 \\ 15 \end{array}$$

(23

$$\begin{array}{r} 6 \\ 2 \end{array} \times \begin{array}{r} 5 \\ 3 \end{array}$$

$$4685$$

$$12$$

(390 $\frac{5}{12}$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 5 \end{array} \times \begin{array}{r} 3 \\ 5 \end{array}$$

Probatur & divisio per multiplicationem: ut si ex ductu divisoris in numerum ex divisione procreatum, provenerit dividendus, adjecto prius residuo, si quod fuerit. Sic & multiplicationis certitudo ostenditur per divisionem. Nam summa per multiplicantem divisa, producit multiplicandum.

DE PROGRESSIONE.

Progressio duplex est, Arithmetica & Geometrica. Arithmetica est numerorum inter se aequaliter distantium in unam summam collectio.
Etio:

^{compendiosa} ^{hoc est numeratio} ^{quos sunt nota} ^{qui diuisi sunt} ^{pari} ^{impari}
 etio. Junge autem hic primum numerum postremo, deinde numerum notarum scribe. Horum duorum numerum semper unus par existit, cujus medietatem cum altero numero multiplicato, & productum summam progressionis indicabit: ut 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. Summa uniuersorum est 78. Item, 3. 6. 9. 12. 15. 18. 21. 24. 27. faciunt 135. Porro Geometrica progressio est numerorum proportione se excedentium coacervatio. In hac multiplica maximum numerum cum eo à quo proposita proportio nomen sortita est, & à producto aufer minimum numerum. Postea à numero à quo proportio denominatur subtrahere unitatem; & cum relicto alterum numerum divide, tum quasita summa proveniet, ut 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. est proportio dupla; & summa omnium est 254. Item 3. 9. 27. 81. 243. 729. facit 1092. Probatio, Abjice 9 ab utroque numero sigillatim, & residua erunt aequalia.

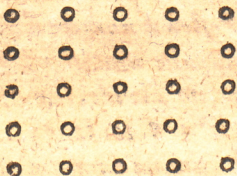
4. 8. 12. 16. 20. 24. 28. 32.



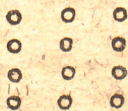
DE EX.

DE EXTRACTIONE RADICUM.

Radix aut est quadrata, aut cubica. Radicem quadratam extrahere, est inventio numeri, qui in se multiplicatus numerum propositum, si totus quadratus sit constituit, vel si totus quadratus non sit, latus maximi quadrati, qui sub toto numero est, extrahit, ut 5 in se semel ducta, procreant 25: hujus producti radix seu latus sunt 5: numerus verò quadratus seu superficies quadrata 25.



Quod si numerus aliquis non in se, sed in alium ducatur, fit superficialis quidem, sed non quadratus: ut quatuor ter



Numerus, cujus radix quadrata queritur, locis imparibus, ordine retrogrado observato, signetur punctum.

tur punctis. Deinde sub ultimo puncto si ^{si} ~~si~~ ^{ante} ~~ante~~ ^z ~~z~~ ^{er} ~~er~~
stram versus quare digitum, qui ductus in se, to-
tum, aut quam proximè poi, si (quod in tota hac
parte observare oportet) annihilat per subductio-
nem supra scriptum. Talem digitum scribe an-
te semilunulam dextram versus, ut in divisio-
ne; deinde ipso in se multiplicato, productum
subtrahere à numero supraposito. Postea digitum
invenitum ^{post semilunulam} dupla, duplatum sub proximam figu-
ram dextram versus ponito. Iterum quare ali-
um digitum, qui in duplatum ductus, numerum
supra duplatum positum aboleat, ita ut postea
etiam in se ipsum ductus, numerum proximo
puncto signatum deleat, talem numerum scribe
ante digitum, prius inventum: si autem talis nu-
merus haberi non potest, 0 scribe. Quo peracto
totum semicirculi numerum dupla, duplatum
dextram versus ita ponendum est, ut prima du-
plati nota, sub eam figuram, qua proximè inter
puncto signatas media est, collocetur; Cetera si
qua sunt ex ordine sub alias figuras sinistram
versus ponentur. Sic operare donec ad finem
deveris. Quod si quid remanserit, numerus
propositus non est quadratus, & numerus semi-
circuli, non est radix totius numeri propositi, sed
maximi quadrati sub proposito contenti.

B

tracto

tracto autem à toto numero relicto in fine, jam
efficitur quadratus.

Exempla.

$\overset{\cdot}{5}\overset{\cdot}{7}\overset{\cdot}{8}\overset{\cdot}{3}\overset{\cdot}{6}\overset{\cdot}{0}\overset{\cdot}{2}\overset{\cdot}{5}$ quadratus numerus.
(7605 radix.

Item huius numeri $\overset{\cdot}{4}\overset{\cdot}{5}\overset{\cdot}{3}\overset{\cdot}{6}\overset{\cdot}{9}$ radix est
213.

In probatione θ à radice abjicito, & quod
remanserit, in se multiplicato, ac producto adde
relictum si forte fuerit, ab hoc etiam θ abjice, &
residuum relicto quadrati numeri respondebit.
Deprehenditur & certitudo ejus per multiplica-
tionem hoc modo. Duc radicem inventam in se,
producto adde residuum si fuerit, & provenies
numerus propositus.

Cujus numerus est, qui fit ex ductu numeri
in se bis, vel semel in suum quadratum. Cujus
radicem seu latus investigaturus, primam figu-
ram, & loca millenariorum punctis supra positis
signabis. Deinde quere digitum sub ultimo nu-
mero puncto signato ad dextram ante semicircu-
larem lineam scribendum, qui in se cubicè mul-
tiplicatus totum numerum superscriptum, aut
de toto quantum possit, delet. Quantum verò
digitus in se ductus cubicè producat, qua sequun-
tur declarabunt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	8	27	64	125	216	343	512	729

Cubo autem digiti inventi abstracto a suo proposito numero, digitum tripla, triplati prima sub tertiam transferatur figuram, ceteræ sub præcedentes sinistram versus. Sub hoc triplato iterum quare digitum ante alium scribendum, qui una cum radice prius inventa ductus in triplicatum, & postea solus in productum delectat numerum triplato superscriptum, & solus in seipsum cubicè ductus auferat numerum proximo puncto signatum. Quod si talis numerus haberi nequit, scribe o ante radicem prius inventam. Et rursus totam radicem triplato, digitumq; alium quare, ceteraq; omnia modo dicto perage, quousq; omnia puncta absolveris. Si vero nihil reliqui manserit, numerus propositus cubicus erit. Quod si manserit, solidus quidem est, sed non cubicus.

Exemplum.

250923582464 (6304 radix.

Probatio, Abjice 9 à radice, & residuum in se cubicè multiplica, productio adde si quid prius remanserit, quod si id relicto numeri propositi, post novenariam abjectionem, responderit, bene operatus es. Aut multiplica radicem in se cubicè

B 2

bicè

bicè, ac residuum si adsit, adde productò, & propositus redibit numerus.

DE MINUTIIS SEU FRACTIONIBUS.

FRactio est pars integri. In omni fractione ad minus duo sunt numeri virgula interjecta à se invicem distincti, quorum superior numerator vocatur, quia integri propositi partes numerat; inferior denominator, quoniam partes, in quot totum dissectum est, denominat, ut $\frac{2}{3}$ dua tertia, id est, dua tertia, unius integri, in tres divisi.

Notandum est hic si numerator denominatore major fuerit, fractionem integrum superare, ut $\frac{3}{2}$ valet $1\frac{1}{2}$. Quod si autem numerator minor fuerit denominatore, fractio vincitur ab integro: ut $\frac{3}{4}$. Sin aequales fuerint, fractio integrum precisè valet, ut $\frac{3}{3}$.

Item si scire volueris quantum in integro valeat fractio, ut $\frac{3}{4}$ unius aurei Rhenani, resolve unum aureum in minorem monetam, ut in 32, *de valore stuferos. Deinde duc numeratorem in numerum, in quem integrum resolvisi, productum per denominatorem divide, & habebis 24 stuferos.*

Fra.

Fractio ita minuitur: divide majorem nu- ^{Fractio}
 merum per minorem, & rursus minorem per re- ^{majorem quo-}
 siduum majoris, sic continuando, donec ad ali- ^{modo puer-}
 quem numerum devenieris, qui dividendum pe- ^{tenda.}
 nitus tollat: & is est numerus per quem ambo
 minuuntur, ut 3 in hac fractione $\frac{2}{8}$ facit $\frac{8}{27}$.
 Quod si talis divisio ad unitatem devenierit: pro-
 positi numeri minui non possunt, ut $\frac{7}{19}$. Item si
 ambo numeri pares fuerint, minores fieri possunt
 per binarium.

Item si integri minoris numerum, quota pars
 in majori sit integro, cupias cognoscere, ut, 4
 suscipi quam fractionem in aureo constituent,
 resolve aureum in suscipios 32, quibus supra scri-
 be 4 tanquam numeratorem, ut $\frac{4}{32}$ vel $\frac{1}{8}$. Oc-
 currunt aliquando fractiones fractionum, ut quae
 non statim ipsum totum, sed alicujus tantum to-
 tius partem dividant: ut si quis tertiam partem
 aurei in tres partes dividat, hoc est $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ una
 tertia unius tertia (prima enim habet tantum
 virgulam interjectam) haec semper reducenda
 sunt ad simplices minutias, idque hoc modo: Nu-
 meratores inter se multiplica, similiter & deno-
 minatores, & simplex proveniet fractio, ut $\frac{2}{3}$.
 $\frac{3}{5}$ dua tertia trium quintarum: facit $\frac{6}{15}$ $\frac{2}{5}$.

B 3

Si au-

Si autem plures fuerint: duc primum numeratorem in secundum, & productum in tertium &c. ultimum productum erit simplex numerator.

Eodem modo cum denominatoribus age, ut

$$234 \quad \text{facit } \frac{2^4}{60} \text{ vel } \frac{2}{3}$$

345

Quoties in fractionibus occurrit integrum, frange illud supponendo unitatem virgula interjecta. At si integer numerus annexam habuerit fractionem, multiplica integrum in denominatorem fractionis, & producto adde numeratorem, toti numeri priorem suppone denominatorem, ut $6\frac{2}{3}$ provenit $\frac{20}{3}$.

Item, si cupis fractiones ad eandem reducere denominationem: multiplica numeratorem unius per denominatorem alterius, & prodibunt novi numeratores: Deinde in se ducto denominatores, & productum erit communis denominator ut $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ reducti stabunt, $\frac{10}{15}$ $\frac{12}{15}$.

Si autem plures fuerint reducenda fractiones: duc primum denominatorem in secundum, hoc productum in tertium, &c. Ultimum productum erit communis denominator. At si denominator unius est pars demetiens alterius, ratione

ratione totius partem præterito. Multiplica de-
 inde singulos numeratores in communem deno-
 minatorem, & productum divide per priorem de-
 nominatorem, ejusdem numeratoris, hoc produ-
 ctum erit numerator scribendus in locum prioris
 numeratoris.

Exemplum.

2	3	4	5	7
3	4	7	8	9

Hic præteri 3 propter 9, & 4 propter 8, ac
 multiplica 7 in 8, hoc productum in 9 &c. ope-
 ratione facta talis erit dispositio.

$$\begin{array}{rcccccc}
 336 & 378 & 288 & 375 & 372 & \\
 \hline
 & & 504 & & &
 \end{array}$$

In additione atq; cæteris partibus ac regulis
 omnia jam dicta observare oportet, frangendo in-
 tegrum si ad fuerit & integrum cum fracto resol-
 vendo: item diversarum denominationum fra-
 cta ad eandem denominationem reducendo.

DE ADDITIONE.

Adde numeratores, & producto subscribe
 communem denominatorem, ut $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$ facit $\frac{5}{5}$ in-
 tegrum videlicet.

B 4

DE

DE SUBDUCTIONE.

Subduc minorem numeratorem à majore, & relicto suppose denominatorem communem, ut $\frac{2}{3}$ à $\frac{4}{3}$ restant $\frac{2}{3}$.

DE MULTIPLICATIONE.

In multiplicatione non est opus reductione ad eandem denominationem. Sed multiplica numeratorem inter se, similiter & denominatores, ut $\frac{3}{4}$ per $\frac{5}{7}$ facit $\frac{15}{28}$.

DE DIVISIONE.

Rejice communem denominatorem, & subscribe numero dividendo numeratorem alterius fractionis. Quando autem major fractio per minorem dividitur, productum ostendit, quoties minor fractio in majori contineatur. Si vero minor per majorem dividitur, productum indicat, quotam partem majoris minor contineat, ut $\frac{4}{5}$ per $\frac{2}{5}$ divisa faciunt $\frac{4}{3}$, hoc est, major fractio continet semel minorem, & insuper tertiam ejusdem secundi partem. E contrario $\frac{3}{5}$ per

per $\frac{4}{5}$ divisa, faciunt $\frac{3}{4}$ hoc est minor continet
tres quartas majoris.

DE DUPLATIONE.

Dupla numeratorem, vel denominatorem
mediato, ut $\frac{3}{4}$ faciunt $\frac{6}{4}$ vel $\frac{3}{2}$.

DE MEDIATIONE.

Numeratorem mediato, vel dupla denomi-
natorem, ut $\frac{2}{3}$ fiunt $\frac{1}{3}$ vel $\frac{2}{6}$.

DE REGULIS COM- MUNIBUS.

Regula detri, ex tribus numeris cognitis, ^{scilicet}
quartum incognitum per vestigat. ^{ordo}
trium numerorum. Numerus qui quaestionem
continet, collocetur versus dextram: Numerus
verò quaestionis re & nomine similis, ponatur
versus sinistram, tertius medium locum sortietur.
Quibus sic ordinatis: multiplica secundum per ^{Operatio}
tertium, & productum per primum divide, hoc
modo ignotus, qui ordine quartus est, prodibit.

B s

Exempla

Exempla.

Emi 64. ulnas panni 48 aureis, quanti constant ulnae 12? Operare juxta regulam, eveniunt 9 aurei.

Aliud.

Quando filiginis modij tres veneunt stufseris 23. quantum erit precium 14 modiorum filiginis? faciunt 107 $\frac{1}{3}$.

Aliud.

Vna ulna venditur 22 stufseris, quanti 64 ulnae? facit 44 aureos.

Quod si unitas fuerit in principio, non est opus divisione, si vero in fine, multiplicatio praetermittitur, ut

Quando 124 libra piperis veneunt 62 aureis, quanti una libra? proveniunt 16 stufseri.

Appendix.

Si primus numerus & secundus, aut primus & tertius, partem communem dimittentem habuerint, per eum ambo minores fieri possunt, & ita minori negotio quartus numerus invenitur: ut 40 ulnae venduntur 24 aureis, quanti 15 ulnae? Hic 40 & 15 habent partem eandem, scilicet 5. Igitur dic 8 ulnae comparan-

tur 24

tur 24 aureis, quanti 3 ulna. Deinde 8 quoq;
& 24 communem dimetientem habent, quare
dicere poteris 1 ulna venditur 3 aureis, quan-
ti 3 ulna, faciunt 9 aureos.

Animadvertendum quoq; quando precium
variarum est monetarum, quod semper in ean-
dem reduci debet, idq; in minorem: ut 24 ulnas
panni 36 aureis & 16 stufenis vendo, quanti una
ulna constat? proveniunt 48 stufeni, & $\frac{2}{3}$.

Aliquando regulam invertere necesse est,
ut quod in quaestione est, primo ponatur loco, res
verò de cuius ratione constat, tertio, ut

Si panis unius oboli pendet 9 uncias, quan-
do modius siliginis 18 stufenis constat, quanti pon-
deris ad eam rationem erit panis unius oboli, si
siliginis modius 8 stufenis veneat, sic ordina ad
regulam.

$$8 - 9 - 18 \text{ facit } 20 \frac{1}{4}$$

Item, si modius siliginis venditur 9 stufe-
ris, & 18 uncia obolo, queritur quot uncias ven-
dere oportet obolo, si modius siliginis constat 13
stufenis? dispone ad regulam tali modo:

$$13 - 18 - 9 \text{ eveniunt } 12 \frac{5}{13}$$

Emit quidam 64 libras 28 aureis, quot li-
bras revendet aureo? dispone sic 28 — 64 — 1
facit 2 libris & $\frac{2}{7}$.

Pro-

Probatio Regulæ.

Tertium numerum colloca primo loco, & primum tertio, ac quartum hac regula inventum medio, & si per operationem regula numerus prius in medio locatus redierit, bene operatus es. Invertitur hoc modo primum hujus regula exemplum:

Emi 12. ulnas panni 9 aureis, quanti constant 64? Provenient 48. aurei, pretium prius in medio positum.

REGULA DETRI IN Fraktionibus.

Multiplica numeratorem primi per denominatorem secundi, ac productum in denominatorem tertij, & prodibit divisor. Postea duc denominatorem primi, in numeratorem secundi, & productum in numeratorem tertij, provenietq; dividendus numerus.

Exempla.

*Emi 8. libras 20. aureis, quanti $\frac{1}{4}$ libra?
Scribe hoc modo:*

$$\begin{array}{r}
 8 \quad \times \quad 20 \text{ — } 1 \quad 20 \text{ dividendus} \quad \text{[facit 20]} \\
 \hline
 1 \quad \times \quad 1 \quad \text{— } 4 \quad 32 \text{ divisor} \quad \text{[L stuff.]}
 \end{array}$$

Aliud.

Aliud.

Venduntur 3 ulna $2\frac{1}{3}$ aureis, quanti $\frac{1}{2}$?

Sic scribe.

3	7	— 1	7	dividendus	}	facit 12 stufe- ros & $\frac{4}{9}$
—	—	—	—	—		
2	3	— 2	18	divisor		

Aliud.

$\frac{3}{8}$ unius ulna, $\frac{2}{3}$ aurei unius venit, quanti $\frac{1}{8}$? facit $\frac{15}{120}$ vel $\frac{2}{15}$ unius aurei.

Exemplum Regulæ detri inversæ:

Item 8 ulnas panni, cujus latitudo est ulnarum $2\frac{3}{4}$ quidam emit, quaritur quot sumet ulnas panni subductitij, cujus latitudo est unius ulna & $\frac{1}{2}$? ordinato, ita ut sequitur.

3	8	— 11	1 $\frac{1}{2}$ 8	2 $\frac{3}{4}$	reducti sic.
—	—	—			
2	1	— 4	Eveniunt 14 ulna & $\frac{2}{3}$		

Si in aliquo exemplo plures numeri occurrant quàm tres, hi cante in tres sunt reducendi.

Quando enim illud vocabulum quanti, coheret duobus numeris eos per multiplicationem in unum questionis numerum reduc: Deinde reliqui qui questioni re & nomine respondent, eodem mo-

dem modo reducendi sunt in unum numerum, ut
 pro vehendis 6 centenarijs, dantur 3 aurei per 12
 miliaria, quantum datur pro 9 centenarijs, per
 17 miliaria? duc centenaria in 12 miliaria; & 9
 in 17: & collocabitur hoc modo ad regulam.

72 3 153 facit $6\frac{3}{5}$.

Aliud.

Convictores 5 dant 17 aureos per 8 septima-
 nas, quantum dabunt novem convictores per an-
 ni spacium? dispone sic:

40 17 468: facit $198\frac{2}{10}$.

DE regula Societatum.

Societas hic aliud est nihil, quam ubi plu-
 res negotiatores diversas numerorum summas in
 unam lucri gratia conferunt. Ut sint tres
 mercatores, quorum primus 90 aureos contulit,
 secundus 60, tertius 50, his mercaturam exer-
 centes 100 lucrati sunt. Ambigitur quantum
 lucri cuiq; secundum pecunia collata portionem
 cedere debeat. Coniunge in unam summam
 singulorum pecunias, qua summa erit divisor,
 & ita ordinetur ad regulam detri.

		90	primo	45
200	100	60	facit secundo	30
		50	tertio	25

Aliud.

Aliud Exemplum.

Item primus confert 40, secundus 30, tertius 20, qua pecunia 50 lucrati sunt.

		40	primi	22 $\frac{2}{9}$
90	50	30	lucrum secundi	16 $\frac{2}{3}$
		20	tertij	11 $\frac{1}{9}$

Aliud Exemplum, in quo temporis diversitas intervenit. Tres mercatores in una societate lucrati sunt 480 aureos. Primus 100 consulit & in illa societate permansit 4 menses. Secundus 62, & persluit in societate 8 mensibus. Tertius 24, & mansit in societate 12 menses. Queritur quantum cuiq; de lucro cedat? Duc uniuscujusq; pecuniam in suam ipsius tempus. Deinde ex additione trium illorum productorum sume communem divisorem, dispone autem hoc modo ad regulam detri.

		400	primi	162 $\frac{5}{37}$
1184	480	496	lucrum secundi	201 $\frac{2}{37}$
		288	tertij	116 $\frac{8}{37}$

Probatio.

Simul conjunge singulorum lucrum, & se præcise provenerit communis lucri summa, recte operatus es.

DE

DE REGULA FALSI.

Hæc regula omnia ferè, quæ à regula detri
 obscura atq; inextricabilia relinquuntur, ex-
 plicat. Vocatur autem falsi regula, quod ex ignoto
 atq; adeo falso numero, verum numerum perve-
 stigare doceat. Proposita igitur quaestione, quare
 tibi duos numeros quoscunq; volueris, eosq; exem-
 plo proposito applica, tunc si uterq; numerum in
 quaestione positum superaverit, aut ab eo defec-
 erit, aufer minorem excessum vel defectum à ma-
 jore, & relictus numerus erit divisor. Deinde u-
 trumq; numerum in alterius excessum vel defe-
 ctum multiplica: horum productorum minus sub-
 trahere à majore, & residuum per divisorem prius
 reservatum divide, provenietq; numerus quasi-
 situs. Si autem unus numerorum quasi-
 situs major, alter minor fuerit, conjunge hos duos nu-
 meros, productum erit divisor: deinde utrumq;
 duc in alterius mendacium: producta per diviso-
 rem divide, & numerus quem quaeris, manifesta-
 bitur. Quo autem facilius præceptiones hujus re-
 gula memoria teneas, magni illius Thomæ Mori
 carmen adscripsimus:

A plure deme plusculum.
 Minus minori subtrahere,
 Pluri minus conjungito,
 Atque ad minus plus adijce.

Exem-

Exempla.

Tres mercatores 160 aureos lucrifactos sic dividerunt, ut primus 6 aureos plures caperet quam secundus, & hic 8 plures quam tertius: quaritur quot aureos primus acceperit? Scribe hoc pacto:

72 plus 36

divisor 18, provenient 60 aurei.

60 plus 18

Aliud Exemplum.

Quidam mercator certa quadam pecuniarum summa negotiari cepit, qua tantum lucratus est quantum prius habuit, sed unum aureum pro sumptibus exponit: rursus negotiando totam summam ad duplum adauxit, ex qua tres pro vectura, & reliquis solvendis exponit. Sic & tertio negotiando totam summam duplicavit, sed hic pro sumptibus 4 aureos solvit. Postremo supputans pecuniam suam, comperit se habere 64 aureos. Ambigitur quanta erat pecuniarum summa qua negotiari cepit?

Pone sic numeros:

8 minus 14

divisor 8 facit $9\frac{3}{4}$

9 minus 6

C

Aliud.

Aliud.

Quinq; conferunt ad symbolam, quantum autem primus dederit ignoratur. Secundus confert duplum primi. Tertius dimidium primi. Quartus tertiam partem secundi. Quintus duplum quarti. Numerata pecunia invenitur 36 stuferei. Quaritur quantum primus dederit? Colloca hoc modo:

12 plus 30

divisor 33, eveniunt $6\frac{2}{11}$

6 minus 3.

DE SUPPUTATIONE quæ nummis fit.

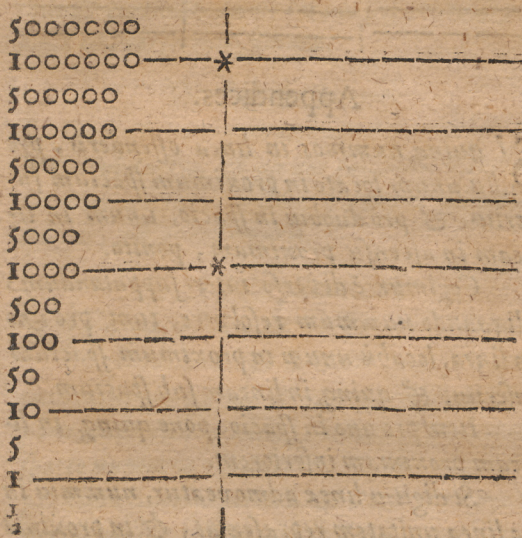
DOcuimus huc usque omnem supputandæ artem, qua numerorum notis perficitur. Videtur & in rem juventutis fore, si eandem, quomodo nummis ac lineis perfici posset, tradamus.

De Numeratione.

Nummus in infima linea unum denotat, in 2 linea 10, in 3 linea centum, in 4 mille. in 5 decem millia &c. ita deinceps denaria multiplicatione augendo summam.

Item spacium sive intervallum inter duas lineas dimidium linea superioris, aut quintuplum

plum inferioris valet. Illud quoque memine-
ris, ut millenaria linea cruce signentur, hunc
in modum :



Hujusmodi autem linea ob varias mone-
tarum appellationes distinguuntur alijs li-
neis, qua à summa linea ad imam recta pro-
tenduntur, ut si in supputatione occurrerint
aurei, stuferi, & oboli lineas sic intersecato.

G a

Aurei

Aurei	Stuferi	Oboli.
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

Appendices.

Si quinq; nummos in linea offenderis, pro illis unum locato in proximum spacium superius, & pro duobus in spacio, unum in lineam in ascensu proximam, ponito.

Cogimur e diverso inter supputandum aliquando nummum resolvere, tunc pro uno in linea, locabis unum in proximum spacium inferius, & quinq; in lineam sub spacium.

Item pro uno in spacio, pone quinq; in lineam proximam inferiorem.

Si digitus lineae admoveatur, nummus in ea linea unitatem representat, & in proxima linea superiori decem &c. veluti:

10000	1000	100
1000	* 100	* 10
100	10	☉ 1
10	☉ 1	
1		

De

De Additione.

IN additione pone primum numerum in lineas & spacia: huic secundum adde: deinde & tertium, donec omnes posueris, & prodibit uniuersorum summa.

De Subductione.

Locato primum numerum à quo debet fieri subductio, & ab hoc subtrahere minorem incipiendo à superioribus, numerus qui relinquitur, est quem quaris.

De Multiplicatione.

Multiplicandum numerum pone, deinde digitum admove linea in qua supremus inuenitur nummus, & pro quolibet nummo pone numerum multiplicantem. si autem in spatio nummus offendetur, applica digitum proxima linea superiori, & eum nummum per dimidietatem multiplicantis numeri multiplica, Absolutis autem omnibus nummis in linea, & ejusdem linea inferiori spatio positus, adde digitum in descensu sequenti linea, & eodem modo nummos multiplica: postea descende ad inferiores lineas, quousq; nummos quoscunq; in eis inueneris, sic auxeris, & habebis quesitum numerum.

De Divisione.

Dividendus numerus locetur & incipe à superioribus, ponendo digitum ad illam lineam in qua primo divisorem, aut ejus medietatem habere potueris, & quoties divisorem ab alio dempseris, nummum pone ad lineam, quam digitus tangit. & si dimidium sumpseris, nummum in spacium sub eandem lineam locato. Dum autem divisor, aut ejus medietas amplius in linea superiori haberi non potuerit, descende tam diu cum digito, donec divisorem aut ejus medietatem habere possis, idq; in finem usq; observetur, & si quid divisore minus manserit, redundabit, & aliter numerus tibi manifestabit numerum quem queris.

Aditio probatur per subductionem, & contra subductio per additionem. Item multiplicatio per divisionem & è diverso divisio per multiplicationem.

Regula detri, & alia hic eandem habent praxin dividendo & multiplicando, ut superius traditum est, quare consulto eas nunc omitto.

Sequun-

Sequuntur quædam quæstiones
utiles & jucundæ.

Legati sunt tribus 246 aurei sic dividendi: Primus eorum habebit duas partes, alter tres, tertius quatuor. Ambigitur quantum quisq; capiet? Collige dictas partes in unam summam, & provenient 9, quæ summa erit divisor. Ordinato deinde hoc modo ad regulam Detri.

		2
9	246	3
		4

Recipiet itaq; Primus $54\frac{2}{3}$. Secundus 82.
Tertius $109\frac{1}{3}$.

Alia.

Equites 40 & 48 pedites dividunt 4600 aureos, hoc modo. Quoties unus equitum accipit quinq; aureos, toties unus peditum recipiet 3. Duc 40 in 5 & evenient 200: postea & 48 per 3 multiplica, provenientq; 144. Has duas summam in unam collige, prodibit divisor 344. Disponatur deinde ad regulam detri.

		200
344	4600	144
	6 4	Ope-

Operatione facta habebunt equites 2674 $\frac{18}{43}$.
Pedites vero 1925 $\frac{25}{43}$.

Alia.

Paterfamilias conjugem gravidam habens, moriturus testamento sanxit uxori, si masculum pepererit, tertiam suorum bonorum partem; filio vero duas: si foemellam, uxori duas partes; filia unam. Mortuo marito, uxor gemellos peperit, masculum & foemina. Oritur quaestio quomodo partitio secundum testatoris voluntatem juste sit facienda? Bona vero testatoris aestimantur 12600 aureis. Habebit filia unam partem mater duos, filius vero quatuor partes, quia mater duplum habere debet ad filiam, & filius duplum ad matrem. Adde has partes, & prodibunt 7, divisor scilicet. Deinde colloca hoc modo ad regulam detri.

		4
7	12600	2
		1

Provenient filio 7200, matri 3600, filia 1800.

Civis quidam reliquit 160 aureos, quos hoc pacto quatuor heredibus dispartiendos dispo-

disposuit. Primogenito duplum ad matrem,
 matri duplum ad alterum filium, huic filio
 triplum ad sororem. Debetur itaq; filia una
 pars, filio minori natu tres partes, matri sex,
 primogenito duodecim. Collige has partes
 in unam summam, & provenient 22. divisor.
 Ordina hunc in modum.

		12
22	160	6
		3
		1

Operatione factâ primogenitus accipiet
 $87\frac{2}{11}$ mater $43\frac{2}{11}$ alter filius $21\frac{2}{11}$ fi-
 lia $7\frac{2}{11}$.

F I N I S.



C 5

NOTÆ

NOTÆ
 NUMERORUM
 ET RATIO NUMERANDI
 VETERIBUS ROMANIS
 USITATA.

Nota quibus Romani numeros significabant, hæc fuerunt.

I		Unum.
V		Quinque.
X		Decem.
L		Quinquaginta.
C		Centum.
Is		Quingenta.
chs	∞	Millia.
Iss		Quinq; millia.
cchs		Decem millia.
Isss		Quinquaginta millia.
ccclsss		Centum millia.
Issss		Quingenta millia.
ccccssss		Decies centena millia.

Incipiendo nimirum à litera I, & ita progrediendo, ut alternis modo in quintuplum summa crescat, modo in duplum, ut I quinquies geminatum, facit

facit V: V duplicatum facit X: X duplicatum facit XX. atq; ita deinceps. I autem circumscriptum media lunula à latere siue dextro siue sinistro valet quingenta. Ex cuius notæ similitudine D littera ab aliquibus scripta est. Mille autem formabant sic cl̄, I scilicet utrinq; una lunula inclusum. Ex quo factum est, ut vulgo M. pro mille scriberetur. In lapidibus, & libris antiquis, numerus millenarius etiam sic ∞ notatur: Atq; hoc illud est, quod Priscianus ait, X circumscriptum mille significare ∞

Ultra autem decies centena millia Romani numeri non progrediuntur: quocirca cum plura significare vellent, notas duplicabant, ut cum duo millia notabant, faciebant id hoc modo, cl̄ cl̄, cum tria millia, hoc modo cl̄ cl̄ cl̄.

Observandum etiam illud est, non rarò eos notam unam alicujus numeri posuisse, & lineolam transversam ei super imposuisse, eamq; tot millia significasse, quot millia ipsa nota præ se ferret, nimirum ut X hoc modo positum, va-
leret

leret decem millia. L quinquaginta
millia. LX. sexaginta millia, atque ita
deinceps.

Ea tamen ipsa regula in veterum mo-
nimentis non est perpetua. Non raro
enim lineolam numeris alicujus notæ
additam invenias, ubi numerus non au-
getur.

Cæterum ratio quoque observanda,
est, quam Romani servarunt in detractio-
ne, de qua Regula dari hæc potest. Mi-
nor numerus ante majorem positus, sem-
per detrahit majori tantum, quantum
ipse minor significat, ut IV quatuor,
IIX octo, IX novem, XL quadragin-
ta, VL quadraginta quinque; XXC
octoginta, XC nonaginta,
C∞ nongenta, &c.



NUME-

NUMERVS GRÆ- CORVM.

	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	Ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ι,
1	α	ια	κα	λα	μα	να	ξα	οα	πα
2	β	ιβ	κβ	λβ	μβ	νβ	ξβ	οβ	πβ
3	γ	ιγ	κγ	λγ	μγ	νγ	ξγ	ογ	πγ
4	δ	ιδ	κδ	λδ	μδ	νδ	ξδ	οδ	πδ
5	ε	ιε	κε	λε	με	νε	ξε	οε	πε
6	ς	ισ	κς	λς	μς	νς	ξς	ος	πς
7	ζ	ιζ	κζ	λζ	μζ	νζ	ξζ	οζ	πζ
8	η	ιη	κη	λη	μη	νη	ξη	οη	πη
9	θ	ιθ	κθ	λθ	μθ	νθ	ξθ	οθ	πθ

100. 200. 300. 400. 500. 600.

ς σ τ υ φ χ

700 800 900 1000.

ψ ω Ϸ α.

vel

I 5 10 50 100 300 500 1000 5000

I Η Δ |Δ| Η ΗΗ |Η| Χ |Χ|

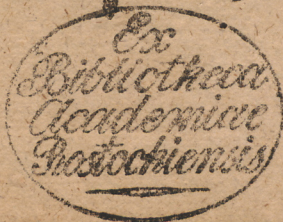
Ex

*Ex hac tabella pendet expli-
catio Græci cuiusdam Epigram-
matis ex libro secundo Antholo-
gias, scripti in quendam Dama-
goran.*

Δαμαγόραν καὶ λοιμὸν ἰσοψηφόν πρὸς ἀκούσας
ἔσησ' ἀμφοτέρων τ' ἄρα πρὸν ἔκ κενόν θ',
ὡς τὸ μέρθ' δὲ καθέλκετ' ἀνελευθερὸν τὸ
πύλατον

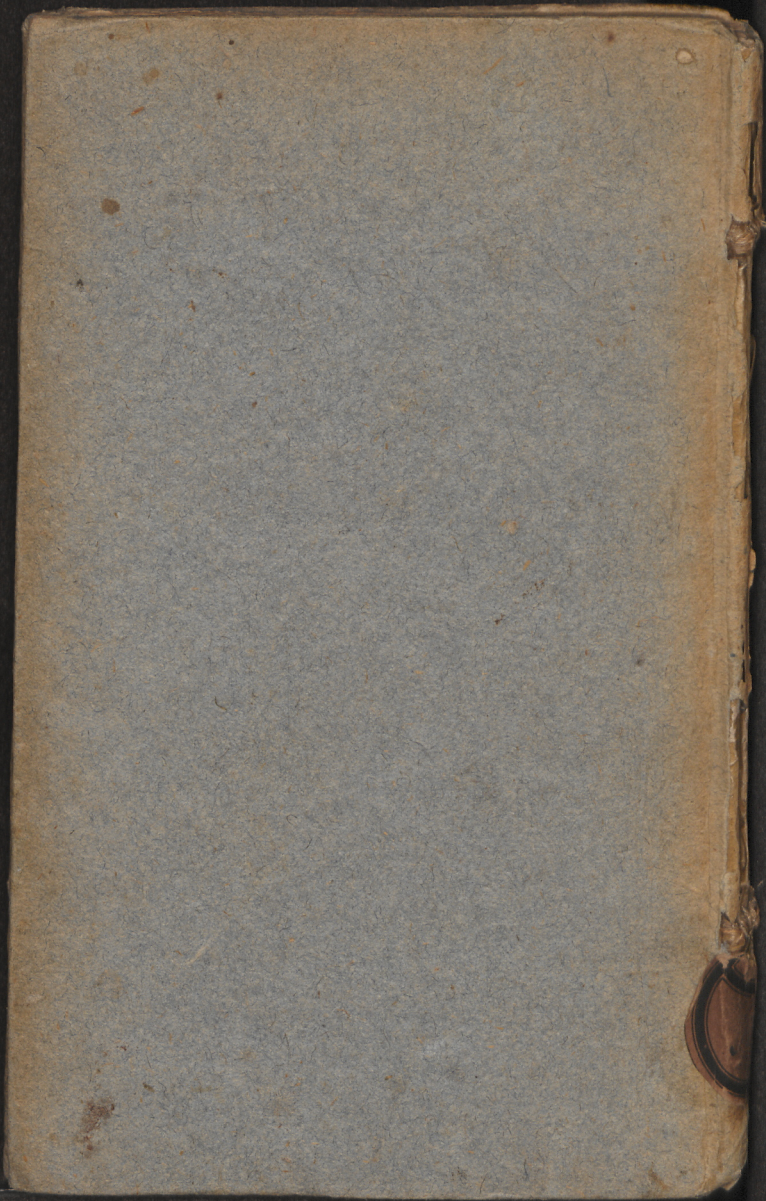
Δαμαγόρου. λοιμὸν δ' εὖρεσι ἔλα-
φώπειον.

F I N I S.



28. Nov. 1958

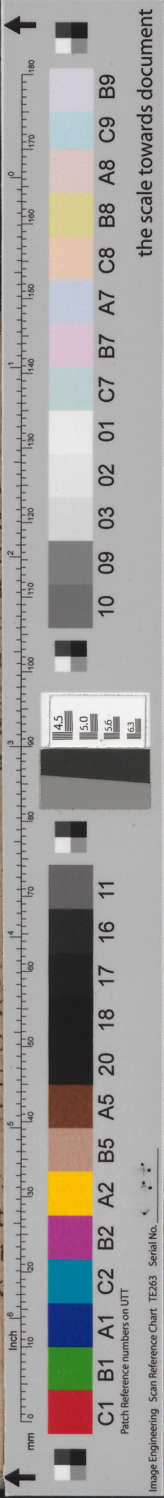




facit V: V duplicatum
plicatum facit XX. at
I autem circumscriptum
à latere sive dextro sive
quingenta. Ex cuius
ne D littera ab aliquibus
le autem formabant sic
utrinq; una lunula inclu
factum est, ut vulgo M
retur. In lapidibus, &
numerus millenarius etia
tur: Atq; hoc illud est,
ait, X circumscriptum
re ∞

Ultra autem decies
Romani numeri non
quocirca cum plura sig
notas duplicabant, ut
notabant, faciebant id ho
cum tria millia, hoc mo

Observandum etiam
rarò eos notam unam
posuisse, & lineolam tr
per imposuisse, eamq; t
casse, quot millia ipsa no
nimirum ut X hoc mo



du-
ps.
la
et
di-
Mil-
et
quo
be-
uis,
ota-
nus
ca-
ia
ur:
ent,
ia
cls,
o.
on,
peri
su-
nifi-
ret,
va-
eret