

Lwowska Naukowa Biblioteka im. W. Stefanyka NAN Ukrainy. Oddział Rękopisów.

Zespół (fond) 4.

Zbiór rękopisów Biblioteki Baworowskich

Dział (opys) 1

1116. Fragment traktatu matematyczno-fizycznego. Tractatio I. De arithmetica; Tractatio II. De Geometria et Elementio Enclidio; Tractatio III. De sphaera mundi.

STRONY NIEZAPISANE NIE ZOSTAŁY ZDIGITALIZOWANE

Розкопис №

1116

III, C. 347.

Fragment трактату
математично-фізичного.

Львівська бібліотека
АН УРСР

ВІДДІЛ РУКОПИСІВ

Зав. 1116

08

Characteribus seu figuris ac notis describere. 2do. Ut sciat enun-
ciare seu valorem descripti numeri exprimere. Ad ultimum, iurabit no-
tate 7^{ta}.

Nota 1^{ma}. Quod Arithmetici ad scribendum quemcumque numerum
utantur his tribus decem characteribus seu figuris. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0.
Præterea novem nota sunt significabilia, quælibet, illarum significat tot unitates
quæ sunt ipsa locum in præfixa serie occupat. Ultima nota, quæ se postea nihil
significat addita tamen alijs, auget valorem.

Nota 2^{da}. Quod in quolibet serie numerorum tot dicitur esse loci, quot
sunt numeri, sive quælibet, sive non, est quæ illa dicitur una figura seu unus numerus,
qui est ultimus versus dextram, 2^{da}, quæ est proxima ultimo &c. de cetero.

Nota 3^{ta}. Quod modò enuntiandi numerum, eiq; valorem exprimendi pos-
sit esse duplex. Primum est usitatum dicitur. Sicut dicitur numerus præfixis, in minimam notam
ita ut incipiendo a dextra versus sinistram. Sicque ab hoc figura puncto inferius po-
sitis, deinde duabus figuris præmissis, ponatur punctum superius, sequitur hæc figura
iterum duabus figuris præmissis, decima figura notetur inferius. & sic deinceps
duos præ post-ultimum punctum omittendo, punctum, ne superius, ne inferius alternatim
ponatur, præcedens, quædam aliq; sapienter. Sciendum vero quod puncta superius posita significat
milliones prænotandos, inferius autem posita, significat prænotanda esse nulla sequens
v^o numerus sequens.

4 3 6 9 7 4 3 2 3 9 0 0 9 5 6 2 4 3 6.

Distincta hæc numerus serie præ puncta, facile sic enuntiabis: Septem Milli-
ones quatuordecim Millionum, Trecenta sexaginta novem milia Millionum Millionum,
Septuaginta quadraginta tres miliones Millionum, Quædam Triginta novem Milia
Millionum, Octoginta novem. Millionum, Quingenta quinquaginta sexaginta duo
milia, quadringenta triginta sex. floreni.

Ubi nota quod numerus debet incipere a sinistrâ; & quod nota seu figura
præcedunt punctum superius positum, et exprimendi præ miliones quot designant præ
quas positas ante punctum. Quod autem figura præcedunt punctum inferius
n^o

Videndum hic in uno ordine seu milio, postea et sex numeris, quorum valor scilicet est. In
2do item sex figurarum millionu in 3to Billionum. & de ceteris. & questionibus

Punctum 2dum.

De Additione Numerorum Integrorum

In 8to dicitur tota doctrina de additio uno ad unum, & de addendo facienda. 3to dicitur scilicet
Ad unum de additio est plurimorum numerorum eisdem denominatione in una summa collecta. Ali
vo ut eisdem denominatione significat res eisdem speciei vel generis, modis.

$$\begin{array}{r}
 8 \times 8 \left\{ \begin{array}{l}
 A. \\
 440937 \\
 80537 \\
 \hline
 821474
 \end{array} \right.
 \end{array}$$

Ad unum rite exponitur quodammodo. Amo dicitur addendi hoc est illi qui sunt
collocati in una summa, ita ut locandi, ut unitates sub unitatibus, decades sub decadis, &c.
de pont. Sed si unus ex additis numeris, fuerit pluribus notis, quoniam alter, ad sola notanda est
ordine suo, pedo a dextris ad sinistras. Et dicitur linea per se nota, ad dextras
collocatos. 3to dicitur primo unitates, in una summa, seu nota prima, ad dextras
directe sibi supposita. Et si summa ex illis resultans, unica nota fuerit, unitas sub
linea, directe sibi notis significatis unitate. Si autem dualis fuerit, unitas sola una nota
quae a dextris secunda ad collectionem resultans ex indole signi notis servanda erit. Si plures
habeat notis, prima notanda est infra, secunda servanda per indolem signi summa, tertio
ad tertium locum pertinet. 4to dicitur facta additione unitatibus, pedes ad decades, seu nu-
meris secundo loco sibi suppositis, deinde ad centena, & sic ceteris, idem quod ostendit quod si
chum de additione, primam notanda. 5to dicitur occurrentes inter numeros addendos
in dextris. Et dicitur notanda addenda. Si in tota numeratione serie suppositorum
notae eisdem reperiantur, et infra linea una ex eis ponenda, nisi forte ex parte operae re-
sultat figura aliqua, & servanda erit loco eisdem. 6to dicitur Rex additio figurarum ultimi
loci, quod deat numerus, & pluribus figuris sibi debeat, oes illae figurae ordine suo ser-
vabuntur infra lineam, idem faciendum, si in aliqua serie numerorum addendorum reperit
cunctis ad sinistras. Patet doctrina in exemplis a, & b.

$$\begin{array}{r}
 7 \left\{ \begin{array}{l}
 B. \\
 12201 \\
 25302 \\
 80734 \\
 \hline
 118237
 \end{array} \right.
 \end{array}$$

Quantum ad 8tum, Modus probat recte additionis, unitatibus & per reiteratione nove-
nary, quoties sit, primo ex numero addo, supra linea posito, secundo ex summa in-
fra linea posita, si residua, ubique, fuerint aequalia, probabile est, recte facta fuisse ad-
ditionem. Si vero residua operatio. Et etiam ad hoc examinari per subtractionem
de qua dicitur. Sed una aliquid per addendum et parat sub posito si reliqua ex quibus oes sunt
signa bene signet.

Punctum 3ium

De subtractione Numerorum Integrorum

Subtractio est minoris numeri a maiori ablati, ad explorandum. Distinctus in
vnum, & differens. Pres hic

Pres hic

Tres hic numeri interveniunt. Unus a quo fit Subtractio dicitur Superior quia Superiore loco
constituitur. Secundus Subtrahendus, qui Subtrahendi dicitur ab alio. Tertius Post Subtractionem manens
vocalis residuus.

Modus faciendi Subtractionem est in istis uno. Non numerus Subtrahendus sub voce de
ut prima nota prima. Secunda Secundo & incipiendo a dextra respondeant. 2do sub
numeris de locatis dicitur linea et incipiat Subtractio a dextra parte tali modo. Superior
prima nota auferat a Superiore prima & residuum notetur infra lineam primo loco. Tam secun-
da Subtrahat a Secunda, residuum Subtrahat Secundo loco & sic sequitur. Quid si in
Superiore numerus restent aliquid notetur, quod nulla respondeant nota inferioris nisi etiam illud
infra lineam Subtrahat.

3do Nota figura seu nota inferior est joris valoris Superiore.
vixit, sic aliqua ex Decembris digitis Secunda. Prima est. Insuper Superior figura denario
numero, & sequens Superior figura significativa minuat unitate. Ratio interveniunt Cy-
fra una & plures oes. in novenario numerum continentia a quibus fit Subtractio. Patet
in exemplo. C. Ubi videtur ad notam Superiorum quod est 4 adiectione denarii
et iam ex Subtractione facta numeri 8 a 14, residuum est 6. Sequens etiam
nota significativa est 3 minuat unitate & fit 2, quod videtur intervenire
mutata in novenario, ex quibus ois manet residuus, ut patet in eodem exemplo.

Superior	3004
Subtrahendus	2578
Residuum	426

4da Regula seu Modus est. Aucta Superior figura & denarium Superiore
nota auferat unitate, & si nulla nota significativa sequatur in loco istius, unitas reperenda
est ut in exemplo. Id. Ubi videtur patet doctrina. Nam Subtrahit 6 ab 8
manent 2. Secundo 7 a 10 auctis restant 3. Sequens inferior nota
auferat unitate, fit 6. Quia ab 6 a cifra auferri negat debet auferri a
10 & restant 4. Rursum, quia aucta est Superior numerus Superiore loco inferiore,
& vacat reperenda unitas, quod ablata ex 4, relinquit 7.

Superior	8068
Subtrahendus	576
Residuum	7492

Adverte. Istius inferior figura est Cyfra, sic Superior significativa illi correspondens, infra
lineam tamen residuum, scribenda est. Ratio Superiore Cyfra ponitur, & inferior figura
significativa illi correspondens, sic Cyfra auferat unitate, ut valeat 10, & iam a denario
fit Subtractio. Et videtur utrobique tam Superiore quam inferiore ponitur Cyfra, sic
etiam sub linea, una cifra Subtrahat. Idem autem & equalis numerus Superioris & inferioris fit in Cyfra Subtrahat.

Modus probandi Subtractionis est 3plex. 1mo Additionem. Sic est residuus
addat numerus Subtrahendus & prout numerus aequalis Superiori, restitit & bona fuisse
operam. 2do Per abjectionem novenarij quoties potest, imprimis ex numero Superiore,
deinde ex duobus reliquis, quarum residua digitis arriunt fuisse bona operam. 3do
& aliam Subtractionem: residuum a numero Superiore Subtrahit, unde restitit numerus
digitis illi numero & vocalis Subtrahat recte facta est Subtractio.

Punctum 4^{um} De Multiplicatione Numeri Integrorum

Multiplicare est numero proportionato q' alterum numerum augere, sicut, quibus iste numerus unitate sunt iteop multiplicat e unius numeri in alterum numerum ducti augmentatio.
 Multiplicare interueniunt tres numeri. Primo supra positus q' multiplicat vocatur, mul-
 tiplicandus. Secundus Multiplicans seu multiplicator, tertiusq' ubiq' collocat q' in subtractione.
 Tertius productum seu Summa.

$$\begin{array}{r} A \\ 365 \\ \times 4 \\ \hline 1460 \end{array}$$

Antequam prorsum modo procedat multiplicandis, notanda est Regula aliquid. 1^a Regula
 quod multiplicandus in hoc. 1^o a dextra pte ducti secum in singulos multiplicandos, si unguis
 est multiplicans unum etiam est ductus, q' dicitur sub linea tenentis, ut patet in ex^o A.
 Si aut multiplicans fuerint plures, tot est ductus quot Locales fuerint multiplicandi, q' ductus
 sic dispositi, ut quilibet illorum, directe sub suo multiplicande tenenti incipiat. Ut amu ductus
 sub amo multiplicande dicitur sub. Secundo, q' patet in exemplo. B.

B.

$$\begin{array}{r} \text{Multiplicandus} - - - 365 \\ \text{Multiplicans} \times \text{Multiplicator} - 4 \\ \hline \text{1^{us} \text{ ductus} - - - 1460 \\ \text{2^{us} \text{ ductus} - 1460 \\ \hline \text{3^{us} \text{ ductus} = 1095 \end{array}}}}$$

Quod omnia ductus in Summa una colligi debet sic, ut sic dispositi. Faciantq'
 125925.

$$\begin{array}{r} C \\ \text{Multiplicandus} - 365 \\ \text{Multiplicans} - 305 \\ \hline \text{1^{us} \text{ ductus} - 1825 \\ \text{2^{us} \text{ ductus} - 10950 \\ \hline \text{Summa} - 111325 \end{array}}}$$

2^a Regula q' dicitur in medio multiplicandi posita, nulla duo multiplicandi, figura
 multiplicandi, 2^a cifra n' multiplicat nec multiplicat, unde sola cifra q' ductus posita
 e. hanc q' tenent multiplicandens significatio multiplicandis, e. q' ductus cifra
 adungat, ut in exemplo. C.

D.

3^a Regula Quod sunt in medio multiplicandi cifrae, tot in ductis se
 notandi. Videat exemplum D. Quasi multiplicandi aliquid producat numeri duam
 figuram. Ut 10. et 12. 20. e. cifra in medio multiplicandi occurrat, in loco cifra
 figura secunda in puncto notanda est. Sic in huius exempli amo ducto loco cifra
 ponunt 3, in secundo ducto puncto duo, ut expli. ut D.

$$\begin{array}{r} D \\ 320004 \\ \times 2002 \\ \hline 640008 \\ 64000800 \\ \hline 60648008 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Multiplicandus} - - - 305 \\ \text{Multiplicans} - - - 36 \\ \hline \text{1^{us} \text{ ductus} - - - 1030 \\ \text{2^{us} \text{ ductus} - - - 1525 \\ \hline \text{Summa} - - - 17000 \end{array}}}$$

1^a Regula

1^a Regula est, si cifra fuerit in Descriptio hoc e' ad dextra multiplicandi
 & multiplicandi ubiq; si intermixtis cifris solt multiplicandi sedes numeri & quatuor opari
 ratione des cifre tam multiplicandi qm multiplicandi addantur producto patet in Exemplo P.

2^a Regula si multiplicandi incipiat ab unitate & postea cifra solt ubiq; vid
 10 100 1000 n e' opp ultra multiplicandi, & si cifra multiplicandi addantur multiplicando, Mozz 1000
mpes 500
 350000

et Latin Summa p'hibet. ut ostendit exemplans. Cs.

Bene pceptis hysce Regulis, ad facile p'ceda multiplicandi 3. p'pono Faciliores
 quosdam. Primus e' d' tabula Pythagorice cuius magis e' usq; in oib; specieb; Ar
 thmetica.

In multiplicacione talis e' eis usq; p'cipio duob; numeris multiplicandi, qm mul
 tiplicandi in Columna A. B. laterali sinistra, multiplicandum in linea A C supra. Sicut
 numeri q; in recta linea ab utroq; illo nro p'cedo, in omni anguli deorsu occurrat p;
 ductum multiplicacionis erit 66. Vis hinc series octo q; faciunt vide in plu
 rima AB laterali 6, & in linea A C supra 8, omni angulo ostendit p'au
 ctum 40.

Cs.
 36s.
 100.
 36500

Tabula Pythagorica.

A.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C.
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	
	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
	6	12	18	24	30	36	42	48	54	
	7	14	21	28	35	42	49	56	63	
	8	16	24	32	40	48	56	64	72	
B.	9	18	27	36	45	54	63	72	81.	

184 x 156 fragment 241121
Nr. 483-524

Problema Tricelato I de Arithmetice

Part I

Problema 1-5

" II

" III Problema 1-7

Wypis z opisy z
ze starego
druku z roku
pionera r. 1917.

II

De Geometria et

Elementis Geometriae

Part I Problema 1, 2

" II Problema 1-8

" III Problema 1-3

III De Operatione Arithmetica

II

Part I Problema 1, 2, 3

Idus Modus e' p' Regulari P'ari, sic se habet. Mo' tendens
 tiplicis sub multiplicado, & ad lat' ponat' unig' differet' a numero denario, h'ec q' m'p'
 multiplicat' una p' alias, q' si una nota stabit p' ducti ex illis, subscrit' q' in esset
 duobz notis, h' scribat' una nota, alia servet. 2do Additio fiat multiplicodi 2
 multipliciste & Summa tota subscrit'q', addito illo v' q' e' reservatum. 3do p' tota
 Summa infra scripta figura ultima ad infraam abieciat; & residui erit Summa q' si:
 ta 96. A multiplicida Octo p' Septem collocatis illis iuxta doctina, videat' p' m'
 differet' denarij ab octo; & q' differet' duobz, iam atm a Septem differet' tribz. Scri
 sam ad lat' multiplicodi differet' duo, & multiplicatoris tria. Itaqz differet' illas
 inter se multiplicato, q' faciunt Summas 6 infra tendans. p' additione etia
 multiplicodi 2 multipliciste, p'dabit' 16 q' ad tenario numero 6. ubi abiecta primo
 nota a infra m's, manebit Summa q' sita 96.

Fig' Modus Per manuu digitos cretos & oppos' p' huc in numeris
 quinario maioribz, qm' oretong in nuere Sufficiet.

Exemplum. Sit

Princes p'ans sumptu p'prio aut Milites 562 Lingulis p' annuo p'pendit
 pendit Florenos 96, q'is quanti p' oibz expendat pecuniis. Locatis numeris
 secundum doctina iniquis operant' b'z, sex sunt 12. scribe duo sub sex directe, & unita
 tem referro. Secunde sexies 6 faciunt 36 p'lenato 34 teno 4. & referro terra
 v'io p'. Iterum p'pendit ad secunda multipliciste, nimirum ad 9, b'z 9 p' 100, octo
 directe scribo sub noven, & unitate referro p' p'dicentibz duo residua 9, in una Summa
 collecta faciunt Summa infra scriptura ut ostendit' It.

$$\begin{array}{r} \text{Multiplic} \\ \text{multiplicis.} \end{array} \begin{array}{r} 562 \\ 96 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81. \\ 82 \end{array} \begin{array}{r} 3342 \\ 3342 \\ 3342 \\ 3342 \\ 3342 \\ 3342 \\ 3342 \\ 3342 \\ 3342 \\ 3342 \end{array}$$

Summationis Multiplicacionis mod' usitatu' e' p' rejectione novenarij, hoc
 certior est p' dispositione, ideo de illa sit.

Punctum, Stum

De Divisione Numerorum Integrorum
 Divisio, e' numeri p'positi in tot partes distribuitis quot' unitates in se splentis ille
 numerj p' quatuor p'positis dividit'. Leu clarj e' investigatio, & invenit'
 alicuj

Minus 84 numeri, q toties ostineat unitate quoties divisor ostinet in dividendo. Diviso 499.
numi 20 p 4. d in vestigab seu invento numi 5 q sua, quibus unitatibus exprimit, qd 4 in
20 ostineat, q quingies.

Sequentium est q in divisione, tres numi principales interveniunt. Primum Supra q dividit, dicitur
dividit. 2do inferius, q in dividit. Supra, vocatur, divisor v dividit. 3to q inquit p dividit. Le.
paratum post lunulam scribitur, vocatur, quotus seu quotiens v index ideo, qd indicet quoties di
visor in dividito ostineat.

Item atq ne perales numi v duo, amq q d dicitur, q post multiplicati, quod dicitur, 2 divi
sore, post. 2do dandus, q post subtractione p duchi a dividito remanet. Pp, non ee dicitur divisor.

Id bene, pade divisionem nota. qm amo de collocacione q debet ee talis. Numerus di.
vidit debet supri poni, divisor atq ponit a pte sinistra, subultima figura dividit. Sed si dicitur 368.
divisor fixus est cor, qm ultima dividit, divisor ponit sub penultima dividit, ut in ex^{to}
A. Lmbr. hiet ultima figura vltima, q dicitur, in penultima divisor. Et ita qm dividit di.
visor ponit sub penultima dividit, paret in ex^{to} d. si vltima dividit, qm divisor, vlt dicitur 368.
sub se scribitur. 37.

Nota ddo. Modus faciend d divisionis illo metho optdy. Quare gustum, qm multipli
ca, tunc demit qd audit est. Id d. vmo qrah quoties divisor reperit in fixura dividit, sub
qua positus est, ex quoties reperit, toties post lunulam in quotiente scribitur. 2do Quo
tiens reple multiplicet p divisorem. 3to Quod multiplicatioms subferat qd dividit
divisor subtrahat a figura v figuris illis dividit, sub qly positus e divisor. 4to Atq ma
net aliquot post subtractione, scribat supra illas figuras, a qly facta est subtrahit.
Si nihil manet, scribat cifra videns. Secunde delectat divisor, ex illa pars dividit,
a qua facta est subtrahit, relicto ea quod postum est supra post subtractione.

Exemp lun.

Pater moriens reliquit 488 aureos, inter duos fratres dividat (collocati C
ut in l. c.) numerus dicitur duo in 4 continetur bis, unde duo post lunulam 2 dicitur 488
gustante, quos multiplica per divisorem nempe duo q duo sunt 4, quod
scribe infra duo, v mente retine. Subtrahat iam huc 4 a figura dividendi
nempe a 4, ex qua nihil manet scribe infra supra 4 tum dele divi
dendum, 4 divisorem 2, ex p duchi multiplicationis 4, am p duchi a opad dicitur 488.
divisor 2

Ad p duchi promove divisorem infra 6 ut in d. dicitur enim duo in sex
ostinet 3 scribe 3 ter post lunulam q quotiente p quos multiplica p
divisorem scribat duo q 3 sient q, 6 scribe infra duo. Subtrahat 6 a 6 dicitur 488.
supra positus, ex qua nihil manet scribe infra supra 6. Tandem pmae
divisorem duo, infra 6, ex appare ut antea, dicitur, ut ostendit se plus
qd inter singulos debeant distribui aurei 234.

192.

Nota 3^{ta} Si plures sint qui una dividit figuram, n̄ dicitur quibus finis
 quā in figuris divitiis obneant. Nota 4^{ta} Scire, quibus ultimam a finibus di-
 visionis figuram repentem in ultima dividit, tenesq; Lentem in quotiente, qui
 multiplicata 2^o atq; divisionis figuris, ex p̄cedis multiplicationis subtrahat a dividit.
 Et absolute operatione illi residuo, q̄ manet post subtractionem, inditā apponatur
 ad dexteram proxima dividit figuram, post delectas figuram respouat. Et sic
 diuisor ut in Ex^o. F. Et si in p̄cedis divisionis dividit non eva^{nt} sint diuisor.
 Et nota q̄ circa in quotiente, et diuisor sub^o figuram dividit p̄moveat. Be.
 Si diuisor iam ultimo magno sub^o primas dividit figuram ior sit, ipse p̄m.
 nisi si relictis operatione Lentem C^o in quotiente, et reliquis figuris illis p̄m.
 diuisor maneat.

3204
 48
 301
 0274
 45
 258
 016

Nota 4^{ta} Circa quotientem aliqua scienda. Quotiens in p̄tali singu-
 larum figuram divisione n̄ dōt sumi p̄m, q̄ p̄ndit n̄ ut duab; unitatib;
 2^o dō plures s̄ divisionis figuris non debet sumi quotiens p̄m. Et sic divisionis fi-
 guram. Nota Nec ita parvis accipi debet, ut post facta divisione maior di-
 vitat n̄m̄ q̄ fractionib; maneat, quam sit diuisor. Quem errorē, si quis erit
 ita corrigat. Subtrahit diuisorem a fractione quotiens p̄m, et post singulas sub-
 tractiones, adde unitatem quotienti, ut in Ex^o. G. ubi subtrahit 52 a 258, qua
 semel it̄ n̄ facere potes adde unitate ad 6 quotiens, et erit 7, q̄ fractionem
 v̄d manebit unitas, Et scripta 72, dicitur, una quinquagesima 258. q̄m̄ quo-
 tiens totalis, facta divisione ista, dōt habere tot unitas, quoties diuisor sub-
 dōt fuit p̄m̄.

65
 52

Nota 5^{ta} Lenare chartis huius Tabularum Pythagoricarum, cui us-
 usus est talis. Quatre diuisores in linea A. C. Suprema, ex dividendum
 quatuor, in medio inter numeros divisionis subiectos, mox quotiens in
 Columna A. B. laterali ad angulum rectus respondebit. Vp̄ v̄s
 Lenare quatuor 8 in 12 contrahantur vide in linea A. C. supra
 numerum 3, postea descendendo per rectam lineam reperies 12
 cui in Columna A. C. laterali, respondeant 4 quod indicant huius
 in 12 contineri. f.

Plures necessarias huc spectantes in explicacione attingentur.
 Pars 2^a

PARS I^a. De Fractionibus.

493

¶ Numerus Fractus (qui a Fractio Minuatur, dicitur) e' pars aut ptes alterius integri, in plures ptes aequales diviso. **¶** Si Floreni Novem dividantur agiler in 4 hnes ita ut Anguli illorum accipiant duos Florenos, manebit adhuc unitas q' erit fractio, Scribitur duobus numeris, supra se positis, linea interiecta. **¶** Sic $\frac{1}{4}$ et vocat una quarta Florenorum q', hoc e' una pars illius totius quod erat dividendum. Ille numerus q' scribitur supra lineam, dicitur Numerator, quia numerat seu notat, quod partes manerent ex integro diviso. Qui vero scribitur infra lineam dicitur Denominator, quia nominat seu denotat, in quot partes integrum aliqd e' divisum. Similiter indicat fractionem residuam in totidem ptes e' dividendum.

Antequam ad Species numerorum fractorum descendamus notanda s' quaedam de Fractionibus in Comuni. Sciendum, q' uno e' quod duo numeri in fractionibus se occurrunt, ita p'hibent, una 2da, una 3ta, una 4ta, una 5ta, tres 6ta, quatuor 8ta, hoc e' una pars integri in duas ptes aequales dividenda, v' in tres 3 Item duobus in 4. &

Sciendum 2do q' Fractio v' e' aequat' integro numero v' jor, v' mor eodem; Unde tres Res quib' etiam de illis notanda. **¶** **1^a** Fractio seu Numerator, e' aequat' Denominatori, t' Fractio e' aequat' integro, ut tres tertias $\frac{3}{3}$ unius grossi, idem sunt q' una grossus ostans tres solidos. Similiter de alijs dicens; quinde loco fractionis, scribitur e' unitas in quotiente. **2da** si Numerator jor e' Denominator, t' Fractio pl'g valet integro, tot unitatib' quod Numerator esse dicit Denominator. Sic $\frac{3}{2}$ tres Secunda, idem s' q' unum $\frac{1}{2}$ unius Secunda, q' duo in 3ty obtinentur semel, & manet in residuo q' fractione una Secunda $\frac{1}{2}$. **3ta** si post divisionem integri Numerator fuerit jor Denominatore t' v' Numerator divisus q' divisus, & quot unitates p'hibet habebit tot addant' illi primo quotienti in quocumq' a una figura vers' dextra, ut si fuerit prima figura 8, tunc sicut pot' addita unitate 9. v' subtrahat' Denominator a Numerator, & quoties partes subtrahat' tot addet unitates a mis, vers' dextram figuris quotiens, & reliqua q' fractione ponat. **4ta** si Numerator non e' Denominator, non e' Fractio integro tot unitatib' quod Denominator Numerator superat. **¶** Sic una Secunda $\frac{1}{2}$, idem e' q' dimidia pars integri, duobus quarta $\frac{2}{4}$ idem e' q' duobus partes integri, & hae e' p'ncip' fractio, q' ut dividat' in tot aequales ptes quot' indicat Denominator, debet resolu' in partes integri noves vs. Floreni in grossos, aut in Florenos 8.

99

Sciendū Sto. Quod valor fractionis, in aliqua Moneta, mensura, pondere, expli-
 vetur per reductione fractionis ignota, ad ptes integri notas quales ptes vbi in aureis
 Sunt floreni 12, in florenis apes 60. d. Imprimis ergo resolve integri in ptes
 eiy notas, deinde per has ptes multiplica numeratore, deniq; divide multiplicans per
 ducti per denominatore, tam quotiens indicabit valore fractionis. Et si ptes
 sunt floreni 450 in 4 milites quibus singulis obtigerunt flor. 109, remansit
 adhuc ex florenis 450, duo quartae $\frac{2}{4}$, resolve numeratore fractionis 2, in partes
 per 30, pcedunt 60, quae divide per numeratore 4, pcedunt in quotiente 15: ni-
 mirum proxi a singulis 4 militibus accipiendi.

Sciendū Sto. Si fractiones ita magnis pondant numeris, ut difficile valor illa-
 rum cogi queat, tunc reducendae sunt ad minimos numeros tali modo. Subtrahere nume-
 ratorem fractionis a denominatore, et residuum infra ponere, quod si fuerit maior
 numeratore, iterum numeratore subtrahere, quem etiam a reliquis notis residuis
 tandem subtrahere, donec illi aequale v. minus fuerit ultimum residuum. Si fuerit aequale,
 divide per illud tam ipsum numeratore quam denominatore. Numerator atque illud nota
 fractionis erit quotiens: Similiter, productus, erit eisdem nota fractionis denominatore.
 Quod si in hac mutua subtractione, residuum non aequale sit subtrahendo, v. in divisione
 se aliqd remaneat, donec ad unitatem perveniat, signum est fractionem non posse reduci ad
 numeros terminos.

Sciendū Sto. Fractiones ad eandem denominatorem reducere et efficere ut fractiones
 diversae denominatorem eundem denominatorem acquirant, ut per additionem in una summa colligantur
 v. per subtractionem ad invicem autem possint. Modus atque illas reduci est per multiplicationem sic: Et
 propositis uno in quibus fractionibus multiplicari numeratore cuius fractionis, et hanc versus
 2 denominatore alterius, ad habebit duobus primis communis numeratore. Deinde multiplicat inter
 se denominatores et facit communis denominatore ubi quae prioris ad quae opposita fractiones et
 repositas patet in exemplo sequenti.

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$$

Ubi si multiplices duo per 4, pcedunt 8, v. etiam 3, et 3, in hanc versus sit.
 opposita erunt 9, communis numeratore. Deinde ter 4, et 12, quae est communis
 denominatore.

Sciendū Sto. Quod fractiones quarum numerator maior est denominatore, tali modo
 reducuntur ad integra. Dividat numerator per quotiens dabit numerum integrum; et si quod
 post divisionem remanet, supponat ipsi idem denominatore. Et vbi hae fractiones

$$\frac{60}{12}$$

12 Reducentur ad integra. Divide 60 p 12. & pvenient 5 integra.

Si alius integra reducenda s't ad fractiones, multiplicat' integra p denominatori fracti-
onis, & p'ochum erit denominator cui subtrahend' e' denominator fractionis d'cti.

It' reducunt' 7 integra, ad quintas, Si multiplicet' 7. p 5. & p'ochu 35 sup.
ponat' 5. ut fiat h'c fractio. $\frac{35}{5}$ Si tandem integris adiungit' fractio, addend' e'
est numerator ad numeru' p'ochum 35 Si reducenda sunt octo. Secund' quin:
12 $\frac{0}{2}$ ad quintas, multiplicatis octo p quinq; & p'ochis 40, addant' duo, ut
fiant $\frac{42}{5}$. Si suppositis brevissimi' altius. Fractionu' species quam Primo

Additio Fractionum.

Quando Fractiones habet eundem denominatore, addunt' illi numeratores, & summa p'ochi
ad idem denominator supponit' ut, si addenda s't fractiones Septes $\frac{1}{7}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$
addant' Numeratores inter se & facient 14, q'bz si supponat' Septens, habebit' fuit
14 Si alius fractiones habet diversos denominatores, reducant' ad eundem. Si integris
adiungant' fractiones, addant' tenens integra & tenens fractionis.

Subtractio Fractionum

In fractionib' habentib' eundem denominatores, subtrahat' non numerator a maiore, &
residuo supponat' idem denominator. Si habent eundem denominatores, reduc' illa
ad eundem, si una fractio a plunib' e' subtrahenda, & plures a plunib', reduc' plures
illa fractiones in una summa. Deinde, si ab integris subtrahat' sit fractio, reducda
e' una unitas integroru'. ad fractionem eip'os denominator. It' si ex 10 au-
ferend' sit fractio $\frac{6}{11}$, fiat ex unitate illi' integri 10, fractio $\frac{11}{11}$, ex q'bz si
auferat' numerator 6. manebunt 9. $\frac{9}{11}$. Tandem si ab integris subtrahat' sit integrum
& insup' fractio, sic reducda e' unitas una integroru', ad fractionem eip'os denominator,
deinde integra ab integris, & fractio a fractione auferenda.

Multiplicatio Fractionum

Si duo multiplicat' s't illa fractiones, tunc numeratores multiplicat' inter se, ex q'bz p'ochus
erit novus numerator. Similiter multiplicat' denominatores p'ochis, ex illis erit novus
denominator. Si alius fractio p' numeru' integri multiplicat' e' it' supponat' novus
integer unitas, ut fiat ex ipso. q'si fractio quidam denominator ad unitate integroru'
ut sunt multiplicat' octo, p' fractionem $\frac{4}{5}$ pone unitatem sub octo sic $\frac{8}{5}$ & multi-
plica inter se q'm numeratores ten' denominatores. & p'ochus trigesima tertia quoru' 12

Divisio Numerorum Fractorum

Si dividenda e' fractio p' fractionem, sic tenet denominator fractionis superius, in: feriq' alius numerator. Et tam numeratores, quam denominatores, inter se dividant ex illius q' dicitur quotiens. Quod si integru' dividit sit p' fractionem. Superius illi integro unitas, si sit illi integro n' adhaeret fractio, nam si illi adiungit fractio, rediunt numeriq' integru' fractionem adiuncto; ut fiat una fractio. His factis pra: dat operatio modo dicta.

PARS IIIA De Nonnullis Regulis Arithmeticae Practicae.

Ut eorum de quibus hucusq' egimus usum multiplicem ostendamus, Regulas quas: dam Practicas de quibus a superius dictis habemus. Inter quas primo locum vendi: cat huius Regula Aurea sic dicta ob eximiam utilitatem, quae cuiuslibet eam scienti: refert. Et aliam dicitur Regula Setri, seu huius numerum proportionalem, unde etiam a Mathematicis dicitur Regula Proportionum. Haec simplex alia si: recta, alia inversa. Haec utraque, quae simplex, alia composita. De singulis in quae: la puncta reseruat obit; postea descendens ad explicanda Regulae Geometricae, seu Regulae Simplicis ac duplicis Proportionis & ultimam de huius punctis, alia: quas singulas quaestiones continet.

Punctum I. Imum.

De Regula Proportionum Simplicis Directae. Haec Regulae Proportionum est: modus seu Praxis inveniendi e' huius numeri notis quatuor ignotis proportio: nales hoc est, qui eandem habet proportionem ad primum, quae habet secundum ad primum. Sciendum aliam e' quod quae Mathematicae Proportio sit duarum Magnitudinum eandem: genens mutua secundum quatuor habitudines, seu convenientia quae quatuor ex primis: his hinc; ut duo ad tria, ita quatuor ad sex, hoc e' quare habet proportionem due ad: tria, eandem habent quatuor ad sex. Nam sicut duo continentur semel in tria, et: adhuc restat a tria dimidia pars numeri binarii, ita quatuor continentur semel in: sex, et adhuc a sex remanet dimidia pars quaternary.

Ad primum

498

Nota 3^{ta} Ratio p^{ro}ducti ex multiplicacione 2^{da} & 3^{ta} ming. Et q^{uod} potest dividi
 p^{er} primu numeru, & res foris g^{ra}ta h^{ab}et. & saluat in novem. multiplicado illa p^{er} notas
 p^{ar}tes h^{ab}et 6^{ta} Imphi. Et 180 Imagines. Flor: 12, Imagines. du^o q^{uod} 2 stabunt.
 Sic habet p^{ro}ducto Imagines. Floreni - Imagines.

180. 12. 2

Hic multiplicatio 12 p^{er} duo & p^{ro}ductu h^{ab}et 24 nulla rae p^{er} unu numeru potest di
 vidi, resolvat itaq^{ue} numeru for 12 Floreni, in p^{ar}tes tricesimas unu Floreni,
 sic multiplicado 12 Flor. p^{er} 30 grossos p^{ro}ducunt 360 grossi, quo multiplicata p^{er} 3^{ta} nu
 merum 12 p^{er} duo, p^{ro}ducunt 720, hoc divide p^{er} 100. & erit numeru quatuor in qu
 fronte grossi 4. Abity, sic p^{ro}ductum.

Imagines. grossi Imagines. Corofsi.

180. 360. 2. 4.

Punctum 2^{du}m.

De Regula Simplici, Inversa.

Hic Regula vocat^{ur} Inversa p^{ro}p^{ter} duas r^{ati}ones. Una q^{uod} prima invertit p^{ro}p^{ter}
 h^{ab}it. Nam in prima Regula si p^{ri}mo jore est nov 3^{ta} h^{ab}itans 2^{da} jor est nov est
 4^{ta}. Hic v^o quanto jore p^{ri}mo tertio, tanto nov 2^{da} jor quatuor, & quo nov est
 minus 3^{ta} q^{uod} major est debeat, 2^{da} q^{uod} 4^{ta}. Alter. q^{uod} m^odi opandi h^{ab}it.
 un^{um} habet p^{ri}mo hoc versu opatum: Multiplica medios, p^{ro}ductu divide tertio, hoc
 est p^{ri}mo numeru p^{er} 2^{da} r^{ati}o multiplicet & est str^uctam v^o p^{ro}ductu dividat p^{er} 3^{ta}
 tunc quatuor ostendet numeru q^{uod}tuor.

Exemplum

Milites 880 obje^{cti} in p^{ro}te aliqua habent victum p^{er} dieb^{us} 12. Sed nul
 la est spes futuri auxilij nisi post dies 25. gub^{er}net, quot milites dimittent^{ur} ut
 p^{er} reliquis Sufficiat victus ad dies 25. Sic: Undecens dies sustentant 880
 milites, 25 dies quot milites sustentabunt. Multiplicet^{ur} 12 cum 880, et
 p^{ro}ductum 9360 dividat^{ur} p^{er} 25 & p^{ro}venient 374 milites, sustentandi.

Punctum 3^{tu}m

De Regula Composita tum directa, tum inversa.

Utraq^{ue} h^{ab}et Regula & hoc ostent q^{uod} p^{ri}mo, q^{uod} p^{ro}ter h^{ab}it^{ur} p^{ri}ncipales habet adjuv
 dos alios ming^{os} d^{is} p^{ri}ncipales, q^{uod}tes p^{er} illi q^{uod} p^{ro}ducant, d^{is} m^odi Lucid^o, p^{ar}te 8^{ta} & Reducit^{ur}

illo

illos ad Papales, videlicet ponit ut Simplicia. Et ut exemplum Regulae hinc
 est Iposita. Convictores 4, diebus 15, solum Flo: 20, quibus quot flo:
 no solvere debeant 12 victores diebus 36. Ubi videtur quot vni Papales
 et victores 4, Flo: 20, et victores 12, adunati abest hinc ad Papales et dies
 15 et dies 36. Ad 4 convictores spectant dies 15, et ad 12 convictores
 dies 36. Multiplica ergo 4 per 15 fiunt 60, per hinc Iposita: Multiplica
 item 12 per 36, fiunt 432, per altero hinc Iposita. His factis disponens
 sic numeri: Si 60 dant 20, quid dabunt 432. Multiplicet, Secundo
 per tertium, et proutur 6640, dividat per primum, et prouent in quotientes
 Floreni 144. Secundo Modus est per 2 phice Opacem. Si vni 4
 dant 20 quid dant 12. Secundo 15 dant 60 quid dabunt 36 pro
 nient, ut prius 144 Floreni.

Exemplum pro Regula Inversa Iposita. Mepores 10 intra dies
10 demerant iugera 30 Mepores 20 intra quot dies demerant iugera 40. Sic
 per Regula Inversa Simpliciter 10 Mepores regunt 12 dies, 20 Mepores quot dies
 regunt. Invenies 6, accendo quod est in Regula Simpliciter inversa. Sic est, iugera
30 iugera regunt 6 dies, 40 iugera quot dies regunt, invenies 8 dies, per Regula
 Simpliciter. Igitur 36 dividit per 6 proutur 6 multiplicat per 10

Punctum 4 tum

Punctum 4 tum

De Regula Consorty seu Societatis.

Docet hinc Regula commune Lucrum v. damnum ita dividere ut per rae et gratitate
 collata Summa, quibus de lucro v. damno proportionatae portiones accipiant. Quia
 etiam per illa rationes quibus difficultate, nullo negotio expediunt.

Pris in illa est numerus natus per 4 h. igitur etiam, qui se proponens; Summa
 uno Summa omni collecta in uno. 2do loco Lucrum aut damnum; 3do loco Summa
 mlti stularum singulatum, toties, fiat Opacem Regula hinc, quot et partes sum
 mlt

Exemplum

Quatuor Mercatores, in uno Sortio lucrati sunt in mundanis aureos 6000. Primus
 illorum stultus aureos 60 2do 100 3to 120 4to 200. Quibus quid
 quibus ex omni lucro acceptum sit. Invenies pecuniam a singulis collata in
 unam Summa per additionem colliges, collecta uno loco collas. 2do loco partes

lucrum, 3^{to} Singulorū Summas collatas Singillatim. Ut patet in Exemplo posth
infero. Deinde toties in finibus Regulae huius, quot sunt partes Summae ubi in
dato exemplo in finibus eam quater tali modo. Si 400 aurei (q^{ae} pecunia ex
pluribus Summis collecta) lucrati sunt aureos 6000 quid lucrabunt 60 aurei,
quid 100 aurei? quid 120? quid 200? quos Singuli posuerunt velut hic apparet

Summa aureorū.	Lucr: aureorū	Partes. 1 ^{ae} .	Lucra aureorū autibet
<u>400.</u>	<u>6000.</u>	60.	1 ^{mo} 750
		100.	2 ^{do} 1250.
		120.	3 ^{to} 1500
		200.	4 ^{to} 2500

Radamen huius rei est si lucra sunt in una Summa collecta, efficiant lucra tota, ut
declaratur in posth exemplo. Quod si aliquis aliqua Summa sua ubi huius q^{ae} ut unq^{ue} pe
cuniarū suarū ubi potest ad negationem q^{ui} alter, te primo multiplicet unquicq^{ue} pecuniarū p^{er} suū
tempus. 2^{do} Hi omni p^{er} huc ex multiplicatione, et colligat in unam Summā; hanc Summā uno
loco ponat in Regulae huius. 2^{do} loco Lucra d^{er}ivandū. 3^{to} loco Singuli numeri ponat ex
multiplicatione, pecuniarū, unq^{ue}, in suum tempus.

Exemplum

Dres lucrati si 7000 aureorū, Primus dedit 6000 p^{er} annos 10. Secundus 4000 aureorū
p^{er} annos 7. Tertius 2000 aureorū, p^{er} annos 5. Quisq^{ue} quantum quicq^{ue} accipiet ex Im
ni lucro? Multiplicet uno pecunia rem p^{er} suū tempus, nempe 6000 p^{er} 10, p^{er}ducunt
60000. Multiplicet 2^{do} 2^{do} pecunia p^{er} suū t^{em}p^{us}; nempe duo mi 2000 p^{er} quatuor, p^{er}ducit
16000. Tertio multiplicet pecuniarū 3^{ty} p^{er} suū tempus, nempe 2000 p^{er} duo, p^{er}ducunt
4000. Tandem colligant, idē om^{nia} in unā Summā et p^{er}ducunt 80000. Hinc dices. Si
80000 dant 7000, quid dabit 60000? quid 16000? quid 4000. Inveniet h^{ic} lu
crum omⁿⁱ 7500. 2^{di} 2000. 3^{ty} 500

Punctum Summ.

De Regula Falsi Positionis Simplicis

Inter alias Regulas Arithmeticae in posth locū obinet Regula Falsi: N^{on} ideo dicitur
falsam dicitur, q^{uia} ex falso posito veritas emere ostendit. Sub Regulae tota Regula ab
S^{im}plici. Primum est ut ille numerus ponat p^{ro} quæsito qui videtur ap^{er}tus. 2^omo Ut ex
numeris an verū sit ille numerus qui quæritur. Posth^{er} ut adhibeat Regulae huius
Locatū. In qua talis sit solutio numerorū. Primo loco ponat numerus ex decursu
inventus qui non est. 2^{do} loco ponat ille numerus qui falso est assumptus. 3^{to} loco ponat
numerus in quæstione datus. In Exemplo res clara erit.

Exemplum.

Exemplum.

501

Dues Bolland Civitates 2400 aureos expendere cogunt in Militiam. 2da Civitas duplo plus dare debet qm prima & 3ta hipto plus qm 2da. Quidm qtuor Anguli ex pendunt. Ad eam quastionem resolutione assume aliquo numero falso 60 quia prima ci vitas tenet dare 6 aureos, Secunda itaq, Civitas debet dare 12 aureos, qd hinc nu merg e duplus primi. Postea tertia Civitas ex parte tenet 30 aureos; nam hic nume rg e hiplus Secundi. Colligant postea oes hi numeri in unam summam facientem 54 aureos, q hi efficere debebant 2400. Ut ergo ex hoc falso numo elidat verum, q sumam Regula hinc in qua primis loco tenet numerus, ex decursu invenitur 54 auri. 2do loco ponat falso assumptus numerus 60. Hic loco numerus in quastione datus 2400 multiplicat, hinc numerus q datus e inde productum 16200 dividant q primis te quotiens ostendet, quod prima Civitas debet dare 300 aureos, postea 2da 600, 3ta 1000, q omnes numeri collecti in unum, efficiunt summam 2400 aureos in quastione positam.

Notandum alia q illud solus quastiones p hanc Regulam Solvi possit in qd tales partes aut numeri exprimunt, q eadem portione habet, in parvis numeris, qm in magnis. Item numeri, dupli, hipto, quadrupli q alia in quastiones q Regula Bolland enot.

Punctum 6um.

De Regula Duplicis Positionis.

Ad quaz quastiones Epistolam Epistolam p Regulam duplicis Positionis spha et sci enda. Amo ponat alios numerus sive parvos sive magnos, qui iuxta tenorem, quastio nis examine, si alia is respondeat quastioni iam ent quastio soluta. Sin Tenus, te, notet excessus v defectus, quo a veritate aberratum est, proponat notari illi errores, hinc p. v m. ita ut q. Exeret plus. seu quod erratum sit p excessum; Minus, sicut ming seu errorem p defectum. 2do assumat alius numerus v major v non priore exami neq, eodem modo uti de priore dictum est.

Si in utraq, Positione, aberratum e a veritate v hinc p excessum, v hinc p defectum, te subtrahat minor error ex maiore, & residuus numerus tenet pro diversore. Deinde multiplicet numerus positus primo loco per secundum errorem, & numerus 2do loco po situs p amum errorem, productumq, ming subtrahat a producto maiore. Tandem residuum dividat p diversorem, iam ante inventum, & quotiens ^{invenitur} numerus dabit numerum quastitus.

Si decima venire debet iuxta Verbum Item disponant.

Rex Angli o gente bona dat Regna Terrena. x

Sicut hic proponi Questiones alia ut de extractione radicis quadrata & cubica; item de progressionibus Arithmetiis, Verum quoniam ad alia fugiens non hinc tenet. Hic cui placebit privatim offeret. & in impressis leget. Jam ab de Arithmetica Geometrica & inveniendis Horolumia plenilunij, Cyclum Solaris ac Lunarem, alias Similia ad Calendarium Geometricum pertinentia, suis agemus locis.

TRACTATUS 2dus De Geometria & Elementis Euclidis

Totum hunc Tractatum in tres partes dividemus. Prima pars continet Elementa Geometrica ac totum Mathematicum. *2da* Refertur ad Elementa Geometrica dabit.

PARS PRIMA

De Principijs Geometricis ac totius Mathematicae

Principium seu Elementum Mathematicum est ille, qui Mathematici tam certissimum quodammodo supponit et ex illis positus & concessis suas omnes operant. Præter illud sunt Generis Definitiones, Propositiones, & Axiomata. De Angulis Angulus puncta omnino simul, eorum sequens ostendit.

Punctum unum Referuntur Definitiones.

Sciendum est quod Definitiones illæ, quæ Voces & res ad Mathematicam spectantes explicitæ, ne in Propositionibus, ipsæ nominibus occurrunt, in duas partes dividuntur. Quomodo etiam definitiones plures numerantur. Quas hic Silycio simul & eam explanatione

Prima Series Definitionum circa Punctum.

Punctum est cuius pars nulla est

Ita Euclides lib. primo, nam etiam dicit Punctum esse id, quod in parte aliqua deum quædam expressit, nullas enim tunc in longitudine, quæ in latitudine ac profunditate habet partes. Punctum illud est iuxta Euclidem. Quod in infinitum Magnitudinis, nec casum nisi magnitudinis, sicut & unitas in numeris, & partium multitudinis licet ipsa non sit nisi punctum.

Pmo. Angli & gentes bonas dat Regna Terrena. x

W

06
 Punctum Verticale dicitur de loco verticalis tam nostrum qui etiam Antipodum
 dicitur et in Celo supra. Logum Arabicum dicitur Zenith seu Vertex. Antipodum
 dicitur Latit uel dicitur Imus



Punctum Solis duplex est apud Aethiopes ^{Horizontis} Aus, & Oppositi Aus, seu Apoclon
 id est remig a terra, & Periglon id est propig terra Punctum

2da Definendi Series circa Lineas

Linea est Longitudo atq; latitudo. Explicat ab alyis qd sit magnitudo Longi-
 tudinis solum habet latitudinem. Linea est Bplex Alia Recta, Alia Circularis seu curva
 Alia Mixta. Linea Recta est q; ex aequo sua interfacet puncta, hoc est, q; dicitur
 in sua puncta extendit. ut patet in A & B.

Primi Terminis et Puncta glia hinc sunt A & B. Data in univ. place Mathematica
 tunc hinc hinc spectat in gitate. Primum Punctum dicitur quo linea terminat. Secunda
 est Linea q; terminat in puncto. Tertius est superficies qua terminat Opus.

Parallela seu aequidistantes Linea recta sunt, q; in eodem plano ducta, distat a se
 distans, & g; ex utraque parte q; non secum coincident.

Parallela

Linea Antiparallela, opposita Parallela si, q; in eodem plano ducta, si altera hinc hinc
 v; secum ex una parte in alioquo licet remig puncta, ex altera v; sit a se remorent.

Antiparallela

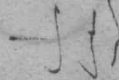
Linea Perpendicularis est, q; alteri linea recta inspicit n magis inclinat in unam partem
 qm in alteram. Unde & illa linea facit utriusq; angulos rectos & aq;tes. Quia Linea si pmo-
 dum recta linea transverto faciat q; angulos rectos si est linea perpendicularis. Illo abis
 Linea cui inspicit perpendicularis vocat Horizontalis ab Horizonte. Ideo qd illi utriusq; dicitur
 hinc respicit. Patet in Schemate A B.

Catellus est Linea, oblique inspicit linea recta facit d' illi angulos acutos & obtu-
 sissimos, tam in linea recta qm in figura patet in forma C. & D.

Angulus
 obtusus



Linea Diagonalis seu Diagonus est q; ab uno angulo ad alterum q; quadrati me-
 dium ducta, dividit ipsum in duo triangula ut



Circulus est Figura

Circulus e' Figura plana unig Linea circuta clausa, q' circumferentia aliter benignitudo dicit' a qua oes linea ad unu' Punctu in propofitu ducta fit legis ut patet in Figura E. Porro Figura plana apd Mathematicos e' q' sub uno aliquo sub aliq'q' hinc opofit. Sic Circulus clinet sub una Linea, in o triangulo sub tribus lineis.



Diameter e' Linea recta q' circuli per duos extremos terminos ducta et ex utroq' pte ad circumfe rentiam termina, circulum in duas ptes legis dividit, q' ptes diis Semicirculi Leu Archi Hemicycli. Patet in Schemate A. Hinc inferes q' Semicirculus fit Figura q' clinet sub Diametro o Semicircula ferentia.



Semidiameter e' dimidia pars Diametri quarta part. Terati duas rectis lineis clinet. Sciendum ab o Ben circuli dividi a Mathematicis in 4 quadrantes, q' 2 fit no tant legis Anguli clinet ptes Leu grados nonaginta. Semicirculus clinet gradus 180. Circulus 360 ut patet in Figura inferi posita. Sciendum 2do q' hinc divisio circuli ab Astronomis proceffent, Qui circulum zodiaci o q' p'pter alios Alti tes in tot opofitos dividunt grados. Vel q' zodiacus clinet 12 Signa, quorum lingula clinet grados 30 q' Simul compta faiunt 360. Vel q' ab una o junctione Linea o Sole ad altiam, Leu ad uno novilunio ad altiam, ferme intercedunt dies 30 Vel q' Sol per 30 dies percurat unum Signum zodiaci. Quid lingula o clinet gradus 30, efficiunt Simul spatio 360 grados.



Linea Tangentia, Leu Tangens est, q' circulum in Puncto tango it ad extre mitate Figura refert inter Puncta ubi de Puncto Attactu.

Sector Leu Segmentum circuli dicit' Figura q' sub duabz Lineis a Centro ductis o arcu peripheria clinet, ut patet in Figura A.



Circuli Concentrici Sunt q' ex eodem Centro o fracta in iguali describunt ut in Figura B. Excentrici qui ex diverfis Centris describunt ut in Figura C.



Ad Lineam Circularem refertur Quadratrix Helica, Conchilis. Helixis. Sp.
 Quadratrix est quiddam Linea Circulans in flexa. Linea Helica est q^{ue} in circumferentia
 ad unum ad idem punctum a quo duci coepit iterum, vulgo dicitur a spiralis, q^{uia} in circumferentia
 in spiram gyrat. Hæc Linea duplex est. Alia inductor, labior altorum. Conchilis
 est Linea q^{ue} in modum Conchæ ducit est q^{ue} aliquæ in Figuris Solidæ huiusmodi inferiori
 Helixis est Linea Ovalis, una ex lineis Sphæricis proprie ad Solidam Figuram planam.

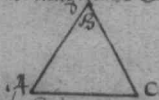
IIIa Series Definitionum

De Superficie Angulis & Figuris planis.

Quantum ad unum dico Superficies est q^{uod} sitas longitudine & latitudine h^{ab}et sine p^{ro}portione
 distat. Superficies extrema sunt Lineæ. Superficies duplex est Alia Plana, alia
 v^{el} Flexuosa. Plana est q^{uod} omniter planum dicitur q^{uia} ex æquo inter duas facit
 neq^{ue} hoc est q^{uia} in suis lineis q^{uod} ipsam causant & hinc ut Angles dicitur. At alijs alijs de figuris
 illa cuius o^{mn}es p^{ar}tes accomodi p^{oss}unt recta Linea Superficies curva est q^{uod} in suis lineis in
 g^{ra}du dicitur. Hæc etiam duplex est alia Diversa g^{ra}du est superficies ext^{er}ior, alia
 g^{ra}du est interior superficies fornicis aut arcus alicuius. Patet in datis figuris Figuris.

Quantum ad e^{dem} Angulus lⁱⁿguis est terminum ad se invicem inclinatum & n^{on} in
 e^{dem} castro est est. Angulus ræ recti dicitur est duplex. Solidus q^{uod} superficies in p^{ar}te Solidæ
 Sphæricæ quæ in Sphæra Circuly. Et planus q^{uod} in plano lineæ tan rectæ q^{uod} curvæ efficiunt
 Angulus Solidus in Sphærometria Sphæram in Sphæra seu Asymmetria. Et Planus in Ge
 metria maximè usum habet. De ultimo anteq^{uam} agamus, diligenter notandum est de ang
 lis q^{uod} quibet illorum exprimat. Sphæricus, quævis m^odo indicat angulæ de quo sermo
 extremæ d^{ic}it, duo crura seu anguli latera hoc est lineæ q^{uod} dicitur angulæ efficiunt
 & hinc.

Planus Angulus est duarum linearum in plano de mutuo longitudo & n^{on} in directione
 incidentium alteri ad alteram inclinad. ut A B C.



Planus Angulus ræ h^{ab}et h^{ab}et hoc est ræ lineæ est duplex Rectilineus q^{uod} rectis
 lineis. Curvilineus qui curvis, & Mixtus q^{uod} ex utrisq^{ue} constat. Rectilineus itemus
 est duplex Rectus q^{uod} stat duabus lineis rectis perpendiculariter sibi mutuo in p^{ar}te
 in A C D. Acutus Rectus dicitur unius quadrantis arcus hoc est q^{uod} q^{uod} q^{uod}
 Acutus est q^{uod} recto minor est cuius g^{ra}du dicitur arcum quadrante minorem p^{ar}te
 in figuris E & B inter duas positioⁿes signa. Obtusus est q^{uod} recto p^{ar}te
 patet in Figuris G.

Notandum hic diligenter q^{uod} Angulus cuiusvis g^{ra}du in sola inclinæ n^{on} in longitudine
 lineæ

line linearum offitat. Lines in angulis excavates si angent suam inclinacem, hinc nec ar:
guli magnitudinem. Anguli Obtuseps seu secundum alios vicini est quos eadem linea recta
ultimus phacta alieni recta inflexione app^{er}e circa idem punctum efficit, ut patet in Figura in dexte p^{er}fecta.

Quantum ad Studium Figura est q^{ue} sub aliquo v^{el} aliquo hinc p^{er}fecta, hec est magnitudo utriusque
hinc, sive uno hinc ut Triang^{ulus} & Sphera, sive pluribus ut Trianguli quadranguli &c.

Figura est Sp^{ec}ies Plana & Solida. Plana (q^{ue} communiter dicit^{ur} area) est superficies lineis ter:
minata. Solida est sp^{ec}ies Mathematica^m superficie terminata. In quavis Figura tam Plana q^{ue}

Solida quinque pleriq^{ue} p^{ar}tes p^{ro}hibet; Centrum, Perimeter, Radius, Diameter, & Altitudo.

Centrum de quo supra cur^{am} beneficium tanto rotunda q^{uam} aliis figuris exactis mensurant^{ur}. Peri-
meter est ambitus figuris, q^{ui} nihil altitudo est, q^{uam} hinc figuris claudis, estq^{ue} extremis figuris dicit^{ur}.

Centrum est illi intimio. Radius secundum alios Semidiameter de quo supra, est linea recta, seu
distans ab Perimeter a Centro q^{ue} in figura rotunda est p^{ar}te Anglis, in alijs figuris in Anglis.

Diameter de quo dicit^{ur} Supang, est linea recta q^{ue} figuris centrum ducta; in Sphera dicit^{ur} Ax; in circulo
Diameter, in alijs figuris Diagonis.

Altitudo est linea p^{er}fectis a vertice figuris ad
basim usq^{ue} deducta, hinc dicit^{ur} Cathetus. hinc altitudo in v^{er}sus figuris dicit^{ur} & alijs p^{ar}tes
varie appellat^{ur}.

Plana Figura est Sp^{ec}ies Rectilinea q^{ue} sub rectis lineis; Curvilinea q^{ue} sub curvis; Mista
q^{ue} sub curvis & rectis lineis obinet. Rectilinea itens Sp^{ec}ies est. Triilatera, Quadrilatera
& Multi latera.

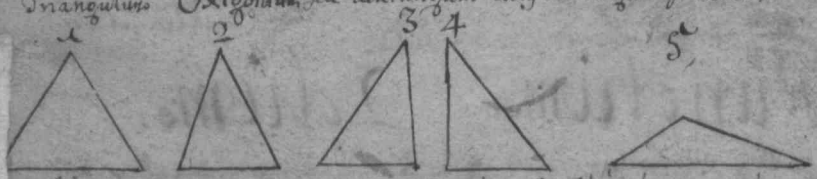
Triilatera (sive ut vulgo dicit^{ur} triangulus) est q^{ue} sub tribus lineis rectis op^{er}at^{ur}
hinc; q^{ue} lines dicit^{ur} latera ad illud; figura vocat^{ur} Triilatera; iam ab his a tres angulis q^{uam}
obinet dicit^{ur} Trigona hoc est Triangulum.

De his angulorum & laterum varie dicit^{ur}
d^{icitur} triangula. Amo si habeat triangulus tria latera Anglis dicit^{ur} Triangulus Equilaterus
sive Equilaterus ut patet in Figura posita in sent^{entia} sub n^{um}ero uno.

2do si Triangulus
hinc Trius habeat latera Anglis dicit^{ur} Isosceles seu Equicervus, ut patet in 2. 3do
si triangulus habeat o^mnia latera in Anglis dicit^{ur} Scalenus patet in 3.

4to Triangulus
est Triangulus rectangulus q^{ui} habet unum angulum rectum ut in 4. 5to Triangulus Am-
bigonius seu Obusangulus cuius unum angulum est obtusum ut in 5.

6to tandem
Triangulus Oxigonius seu acutangulus cuius o^mnes anguli s^{un}t acuti.



Notandum hinc amo ff Nullus Triangulus possit habere plures angulos rectos aut obtusos

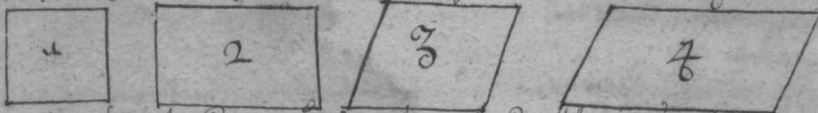
K K

qm unus, nec unus rectus & aliorum obtusus. Itaq; in aliquo triangulo, unus angulus rectus aut obtusus reliqui duo s' necesse aucti.

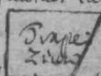
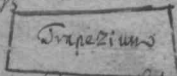
Notandum edo Quotiesq; in aliquo triangulo, ex ipse nominib; aut design; duo q; latere s'let a Mathematicis religere. Scilicet laty appellari Bassis sive illud in fine inferiorem occupet locu sive in feriore, sive dextrum sive sinistram. Ordinariè in in triangulis laty illud qd' e' Perisosthi parallelu vocat; Bassis; & laty qd' p'dictor inscribit huic basi vocat; Cathetus; Laty deniq; qd' subtendit angulu rectum vocat; Hypothenusa sive Latere subtensa.

Notandum s'ho est Triangulum s' ad oia figurandi rectilineandi una. Jam atq; apud Mathematicos una figura e' oia simplicissima, q; ex nullis alijs priorib; & simpliciorib; reliquis atq; ex illa q; n'q; & in illam resolvit.

Quadrilatera s'unt q; a 4 Angulis dicit; quadrangula) Sub 4 lineis s'phoib; duplex e' Parallelogrammum & Trapezium. Parallelogrammum e' figura quadrilatera cuius bina latera s' parallela seu æquidistantia. s; q; plex, Quadratum, Oblongum, Rhombus & Rhomboides. Bina duo vocat; rectangula, eo qd' oes angulos habeant rectos. Distentur ad duo vocat; in re-
ctangula, qd' nulli in illis angulus sit rectus. Singulorū Schemata notant; n'nis 1, 2, 3, 4.



Trapezium e' forata figura seu quadratum non Parallelogrammum. Bich; figuræ Trapezii Irregularis, q; nulli certum modū angulorū & quatuor laterorū, habent. patet in appositā figura



Multilatera figura sub pluribus qm 4 lineis rectis s'phoib;. Et sic ab angulis multis dicit; Polygoni. Hinc dicit; figura Pentagona, Hexagona, Heptagona, Octogona, & h'c an; cuius quot illos struat.

De figuris Solidis brevissime h'c aliqua in uno amo corpore & solida figura apud Mathematicos vocat; corpus & Solidum; e' atq; Mathematico seu g'itali habet latere, latitudinē & p'prietatem seu exsp'itacionem. Solidum e' plex; Planum qd' a superficiē planis, e' s'phoib; qd' a superficiē s'phoib; s'phoib;. Solidum planū s'entū plex e' Pyramis, Prisma, & Polyedron. Atq; deinde in duas dividit; species. S'phoib; v' plex e' Sphæra, & Banius q; q; aliqua sp'issimū infensū s' Superis placuēt dicens.

Punctum Idum.

Quandoq; e' passim numerant; p'sulata eidem Puncto adiungem; & axiomata

P'sulata

Postulata Libri primi Euklidis Geometricorum.

511

- 1mo A quovis puncto in quavis puncta lineam rectam ducere sedit.
- 2dum Rectam lineam terminatam in terminum recte producere. hinc voluerit.
- 3tium A quovis Centro ad quavis intervallum Circulum describere.
- 4tum Adit Clavius & alij: quoz magnitudine data sicuti posse aliam magnitudinem v. jo rem v. novem v. aequalen.

Axiomata Libri primi Euklidis Geometricorum

- 1mo Quod eidem Anglia, & inter se Anglia; & quod uno Anglii magis e' aut minus, magis quoz e' aut no' alteri Anglium. Et si unum Anglium magis e', aut no' magisone quoviam, alteri quoq' Anglio e' aut magisone magis e' aut minus.
- 2du Si Anglii Anglia adiecta, & tota se Anglia. 3tium Si ab Angliis Anglia ablata se quod relinquant se Anglia.
- 4tu A in Angliis in Anglia adiecta, & tota se in Anglia. 5tu Si ab Angliis Anglia ablata se reliqua se in Anglia, & si ab in Angliis in Anglia ablata se a non no' & a non no' 19, reliqua se in Anglia; illud primu' 19 & hoc no'. Et si ab Angliis in Anglia ablata sint, reliqua se in Anglia.
- 6tum Quod eidem v. Anglium duplicia se inter se se Anglia, & quod unum Anglii dupli e', duplum e' & alteri Anglium. 7mo Quod eidem v. Anglium se dimidia, inter se se Anglia.
- 8tu Quod sibi mutuo se conjungunt ita ut se sibi mutuo se supponit, neutrum excedat alterum, ea inter se se Anglia. 9tu Quod totum e' magis sua parte.
- 10 Quod omnes anguli recti se inter se se Angles. 11 Quod recta lineae spatium no' occupat.
- 12 Quod lineae rectae no' habent unum e' idem se segmento Imune. 13 Quod rectae lineae in uno puncto curvantes se post se ambob, necessitas se mutuo in eode puncto intersectabunt.
- 14 Si punctum sit in duabus rectis, erit aut in eand in intersectione, aut in statu.
- 15 Si duo puncta se in eodem plano, etiam recta ipsa se connectens e' in eodem plano.
- 16 Quod totum Angli e' suis partibus omnibus simul sumptis.
- 17 Modus quod altera metione nec jo' e' nec no' e' ipsi Angli.
- 18 Circuli ex eodem aut Angliis intervallis descripsi, Angles se.
- 19 Circuli ex diversis eidem intervallis extremis se centris descripsi, intersectant se mutuo.
- 20 Quod e' magis maiori, e' etiam no' minoris, si habe inter se se parentis.

PARS 2da

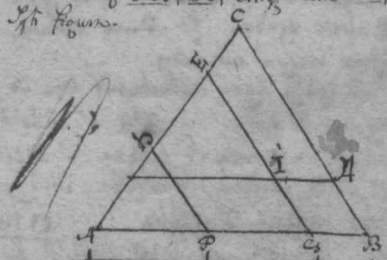
De quibusdam Geometriae Problematis

Artis problemata aliqua proferre. 1 Notu' e' quod Geometria sit pars Mathematica, in qua aliis rebus

posita proprietate & passio quae dicitur, hinc achone; unde etiam hinc, infra problematis tali. *Propo 2* ad. *Problematis* liceant infinitum enumerari. *Propo 3* Theorema est *Propo. Mathematica* in qua aliquid, quod inest se rei possit, aut illi accedit, ad statum dati, eius finis & exemplis, solent, offerri Theorematibus per *Inductio*. *Inductio* quidam. *Lequuntur* *Problematis*.

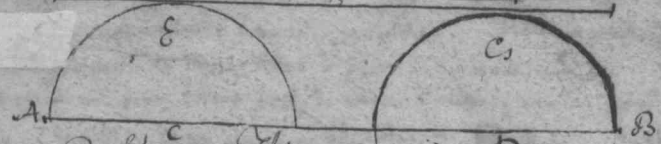
Problema 1^{um}

Datam rectam lineam in partem secare secundum dote, ut data altera recta secta fuerit. *Recta* *AB* in partem *AC*, sit secunda finis, ut *AC*, & *secta*, in punctis *D* & *E*. *Inter* *AB*, *AC*, ut faciant angulum *gm*, *CAE*, & *secta* recta, *CE*, eius parallela ducantur *DE*, *EF*, erit, *secta* *AB*, in punctis *DE*, eo modo, ut *AC*, in punctis *D* & *E*, ut patet in *fig* figuris.



Problema 2^{um}

Lineam alteri rectae parallelam ducere. *Sit* data recta *AB*, cui parallela sit ducenda quorundam intervallo. *Tum* in linea *AB*, sumantur duo puncta, *C* & *D*, ad invicem abstante remotio, ex quibus eadem apertura *Crini* describitur duo arcus *CE* & *DE*, *secundo* per ipsas arcuum summities, ducantur rectae lineae, quae erit linea *AB* parallela.

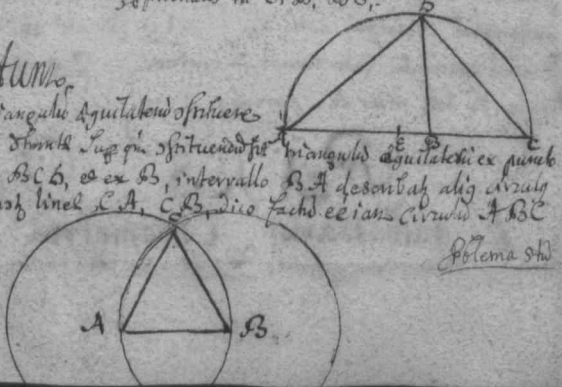


Problema 3^{um}

Quibus datis rectis lineis, mediam proportionalem adinvicere. *Dati* rectae lineae *AB*, *BC*, *diffinitio* *secundum* lineam rectam *AC* qua dicitur *EF* *fractio* in *E*, *describitur* ex *E* *Semicirculus* per erigat *EF* *radus* *BE*; inde erit *medius* *proportionalis* in *AB*, *BC*.

Problema 4^{um}

Super data recta linea terminata, triangulum aequilaterum describere. *Sit* data recta *AB* terminata, seu *terminis* *divinis* *sup* *quae* *constituendum* sit *triangulum* *aequilaterum* ex punctis *A* ut centro, *intervallo* *AB*, fiat *circulus* *BCD*, & ex *B*, *intervallo* *BA* describat alig *circulus* *ACD*, *inter* *secans* in puncto *C*; *duas* *lineas* *CA*, *CB* *primo* factis *et* *iam* *circulus* *ABC* *describens*.



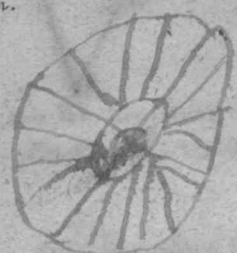
Problemata *stis*

Problema 5^{to} m^o

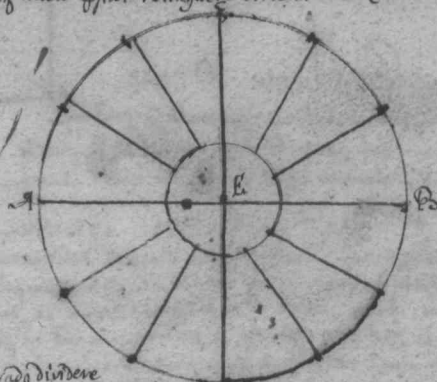
513

Circulo in 360 aequales partes dividere.

Sit dividendus Circulus ABCD, ductis duabus diametris AB, CD, intersectis sese perpendiculariter in Centro E; restantibus, eundem circuli aequibus quatuor describitis & Circuli, ponatur unus pes in punctis A, B, C, D & alter pes extendatur ubique in eundem Circulo, notentur puncta ut apparet in figura 5^{ta} erunt totius circuli divisae in partes 72. quibus hanc partem dividat unus in 3. partes, deinde quilibet et hanc partem in 4. hanc partem quilibet hanc partem in 5. in duas partes erunt, totius Circuli divisae in partes 360. & ex his ad puncta divisionis ductis rectae lineae, ne sit in his spaciis lineae quae relinquere circuli circa Centrum.



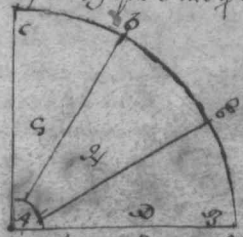
W



Problema 6^{to} m^o

Quadrante minutim fabricare eumque in 90 gradus dividere

In aliqua materia ductis duabus rectis lineis AB, AC, facientes angulum rectum in A. Secundo ex puncto A velut ex Centro describatur quadrans seu quarta Circuli, deinde incipiendo a B dividatur in 90 partes aequales tali modo - scilicet aequibus circuli restantibus, quatuor describitis & Quadrans BC; ponatur unus pes in B, & alter extendatur in C; notentur puncta. Item, posito uno pede in C, extendatur alter in B, et notentur puncta hinc, erunt quadrans divisus in 3. partes partes; & singula continent gradus 30, deinde hanc partem singula dividat, item in 2, quare unaque continet gradus 60. His namque hae singula in duas et item hanc partem duas quilibet in 5. partes, ad quas ex Centro anguli recti lineae duae & alij arcus minores describantur, habebit quadrans ad plurimum in Mathesi usque donec quod est hic & sequit.

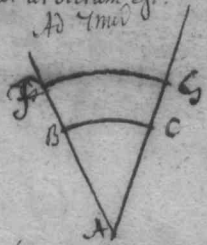
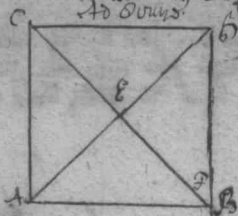


Problema 7^{mo} m^o

Quot gradus contineat quilibet angulus aut arcus datus cognoscere.

Notanda opera quadrantis sit in gradibus, quot gradus contineat angulus aut arcus BC, appositae in fine quadrantis Centro A in quadrante intra intervallum A P, aequale intervallum A B, describatur arcus PC, mox eum transferatur ad P in A ut spatium seu intervallum BC & q. H. ducatur ex Centro A recta lineae

q. offendet in extrema sic gōhs B C, numeri ordinis q. quib. Notandum in hie qd si angulus datus
 fore fuerit recto, accipiatur uno ex quadrat recty angulys modo in dte dicto & deinde residuo, hoc est
 additō recto dabit angulus totid. si vō ang B C, datus descriptus est ex joi semidiametro quars
 quadrans sicuti, hē describāz in hō anguli omnia, ^{Ad 9m} ^{nov arcu} ^{et opad pcedat ut dictum est.}



Problema 9m

Supradata rethlinea quadrati describere.

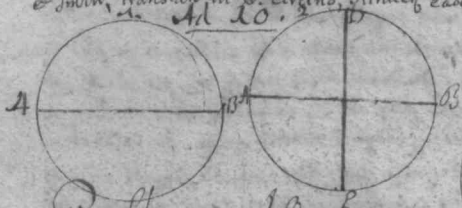
Sit describē quadrati supradata AB, ex punto A, erigat AC, recta et p pōchis ipoi AB; & ex centro
 C & B, intervālo AB, fiant duo arcus secantes se in D, datusq; recta lineā C D, B D, eritq; quada
 rum pfecta.

Problema 10m

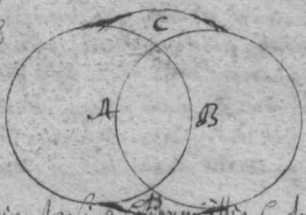
Figuram Ellipticam seu Ovalem delineare.

Uniquū modum eius delineandi hic ppono. Imprimis data recta lineā rectā occulta, divide in 3 ptes
 egales, duob; centris A & B dictas & deinde ex centro A ducat circuly p gitate Ellipsis. In hō ex cen
 tro B fiat alter circuly, q. minoris, secabit in pchis C & D, tum ducto sicutiq; accipiat totid; por
 tum unū circuly, in linea recta occulta trahitq; uno pede posito in C, strueat Ellipsis in foveis
 & Indit, transferat in D. circulo, strueat eadēz superiq; ut patet in sgb.

Ad 10.



Ovalis



Problema 10.

Circulum in varias ptes dividere.
 Uno circuly dividit in duas ptes seu semicirculos. & Ceterum Ellig C ducit Diameter AB, q
 utriusq; Peripheriā tangat, ut patet in figura infeny posito sub numero de 22o in 4 ptes dividit,
 si p diameter AB, p pōchis D E transeat, datusq; quadrans.
 Diversa pblemata in auctōriq; videant; cui placet & libet. nobis n. n. vacat ita eē dylorū.

PAQS

Alia Geometria.

De eiusdem

Praxibus.

Ux pars sōz Quorū absolvet, quomā uno de sōhīs Geometria, sedū de mensura & Infon;
 mōh; aligūz, Strūde dīxi aligūa referet.

Punctū unū

Punctum I m u m

De Fundamento Geometriae Practicae.

545

Index Fundamta Geometriae, quae quid e, yphio magis seu gitalis. Partis yphio repensio in tho inter metones aliquas totales, & etiam inter illas ptes uenit uno e go fit pars, q iuxta iudicium e magnitudo metonis, nor joris, qd nor metis jorem, hoc e, illa gitalis seu meto nor q jorem qu piam dicitur totu metis, e pars. Duplex aut e Mathematicus pars, una q, quid totu v jore metones metis, e dicit aliquotus, alia q, n metis e dicit aliqta. dicit aut pars metis suum totum v jorem magnonem, qd aliquoties pta totum suum gitalit, e casum ita mensurat, e dividit, ut nec excedat illas, nec ab eis efficiat. Sic linea A ter pta metis linea B. e Sexties pta metis li neam C, linea uo B n metis linea C. e Si qo bis pta excedit lineam C, e semel pta deficit ab illa. Dico sicut meto nor mensurans jorem dicit yphio joris pars, sic jor mensurata a noi, dicitur excedens noi. Le mensuras dicit multiplax. Sic linea B Superior e C yphio A, linea dicit multiplax, quoniam linea A, utramq metis, e illa aliquoties pta in se linea B e C, exacte stinet. Hinc alia A metones impossibiles, alia in omni vto. Impossibiles S, quas eadem omnis mensura metis sic linea B C, dicit impossibiles q, illas lineas A metis. Impossibiles S, quas nullas omnis mensura metis, tales S diameter, e latz q piam alium quadrati, ut dicitur Clavius, lib: 10. Item quod ubi

Scientia 2da e Spatio sit duam metonum eipero qnis mutua par. Sedu gitalis habido seu spatia. Quando in dua gitalis eidem omni ut duo nmi, duae linea, duae p fias e inter se spatia Sedu gitalis, hoc e, Sedu e una meto jori q, altera, v nor, v illi gitalis, hae duam gitalis inter se mutua spatia dicit a Mathematico, q quosda daret ab eo his, qd omne in solis gitalis repensio, e spatia, impprie vo in alijs qta, ut hinc soni voces. dicit in hys hinc e magis, q qd hys sferat q modu gitalis curva.

Scientia 3ta e in i yphione ea gitalis q ad alia referit dicit a Geometria Anterior, ea vo ad qui alia referit dicit Posterior. Sic linea A relata ad linea B e Anterior, e linea B, e Post, e obx. Si linea B, referat ad linea A, linea B e ad A Post.

Scientia 4ta e Spatio q ab facte e dicit Ratio distat a Rationalitate, qm nonnulli Latini vocant medietras, a medys metonem, tam medys hnis. Partis Rationalitas, duas vna e plurium yphionu inter se spatia, seu Similis rad e claris Similia. Qualis Similia e inter 4 lineas A B, e B C. Quoniam vo Rationalitas sit duam e plurium yphionu Similia, etiam duas e plures habet antotes, e gitalis yphionit.

Scientia 5ta e tan yphio qm Rationalitas sit duplex, alia Arithmetica, alia Geometrica, alia Musica. Arithmetica e, qd tres v plures numeri, p eandem hinc pcedunt, e se excoit, ut 4, 7, 10, 13, q quod qlibet sua antote ternario se ferat. Itaqz duplex est. Alia Similis, qd sine interruptio e p xime antote ferat.

Alia Diferentia, in qua binii hinc nunc inter se differunt. Geometria est pro tres
 & plures nunc eandem rationem mensurationis habet, ut 2, 6, 10. & quomodo quibet sunt autot
 & in se stinet, & pro Geometria dividit in rationem & irrationem. Ratio est, quod in
 ter duas quavis rationes incommensurabiles reperitur. Ratio est, quod reperitur inter duas incommensurabiles
 gtabiles. Deinde alia est Ratio agilitatis, quod est inter duas gtabiles agiles. Alia Indigilitatis, quod
 est inter duas gtabiles inagiles.

Punctum 2dum De mensura et Instrumentis.

Mensura Geometrica utilis iuxta speciem Geometricam speciem & species. Alia est gtab metrorum
 & alia latitudines, hoc est altitudines, distans locorum, & gtabes, & gtabes ad longimetrias, distans a Mathematicis
 simplicibus. Alia gtab mensurarum latitudines & latitudines, seu superficies & gtabes ad planimetrias, quod
 distans quadrata. Alia gtab solidas, seu ipsa mensurarum & spectant ad stereometricas, distans
 cubica. Seu milliare cubicum est, quod in longum, latum & profundum, habet spatium unum milli-
 lianum. Quadratum est milliare, quod distans est longum & latum in unum profundum. Implex denique
 quod est unum spatium latitudinis habet spatium unum milliarianum. Sunt autem sequentes, amo, cora,
 rum omnium mensurandi minima, est latitudo grani hordeacei. 2do brigit, et est lati-
 tudo, quatuor granis aequalis. 3to Dalm quod stinet quod digitus, 4to des, stinens quod passus
 mos. 5to subitus, stinens, 6to passus, pedes stinet quingentis, 7mo stadia
 stinens 120 passus. 8vo, milliare Italianum, octo stadia seu mille passus stinens. 9no
Leuca Gallica, seu Hispanica, 1000 passus stinens. Leuca Belgica 2000 Italica seu
 bid mille passus stinens. 10 milliare Germanicum Imune, 4000 Italica, seu quater
 mille passus stinens.

Quantum ad Instrumenta multa hinc ab antiquis & recentioribus excogitata reperimus.
Papua in se, Aprostolium seu Planisphaerium. Quadratum Geometricum, in centas partes
 divisum. Quadrans Astronomicus. Radius Zalting, hoc est ab Inventore Ursino Zaltingo,
Romano Libro dicht (vulgo baucly L. Jacobi). Annulus Astronomicus, Tabula Ge-
metrica. Speculum, est alia id genus. De gtab instrumentis nobis agere non vacat,
 videat cui placet Clavius, & D. Solki, aliorum cultores.

Punctum 3tium De Braxibus Longimetris.

Aliqua hic illius illasque faciliores propono mensurandi Braxes.

Braxidam

★

Praxis 1ma

517

Altitudinem datam Tumi, Lempli, Arboris, & p umbram metiri.
 Sit vg Tumis v Arbor mensura ab A . ad B . Hic erit umbra B . C . eiq altitudinis mensura
 ut facile innotescat, eo tunc umbrae projecta ad arbore mensuretur, quo tunc Aglem sub altitu-
 dini pget umbram. Hoc ab ipsis digitis via ceteri pnt. Mo si aliter, nisi altitudinis
 baculi, explorato umbrae fuerit eodem Aglis, etiam umbra eode tunc projecta ab arbore, erit si-
 gis arboris quot itaq pedes v ulnas obtineat umbra, tot obtinebit et ipsa altitudo arboris. 2do
Centro E semidiametro h . B . descendat Circulus in plano aliquo horizontali, et infixo ad p .
 perpendicularium stylo Agli semidiametro circuli expectet donec extremitas superior F C . at-
 tingat peripheriam Circuli h . C . umbram altitudinis metire, et quot pedes erit umbra, to-
 tidem erit altitudo. Cuius ratio erit h . sicut in umbra styli e Aglis stylo, ita umbra alti-
 tudinis altitudinis. patet in gh Schemate. inferij.

Praxis 2da

Quacumq diei hora metiri altitudinem per umbram.

Sit mensurata eadem vg Tumis v arbor AB , & umbram BC , Sole luce, projecta ad
 arbore. Mo Tum Sol luce, erigat perpendiculariter baculum vg DE , cuiusq latitudo dirigat in
 eo ptes Agles, et exploret quot talium pnt. Sit umbra eiq vg EF . 2do Mensuretur
 umbra projecta ab arbore v tumi. 3to h Regula Primum spectat umbra ad suas altitudines
 dido. ut umbra EF projecta a baculo, habet le ad altitudinem AB , ipsiq tumis v arboris.
 Quotiens dabit altitudinem gustatam. Supponam vg quot baculo sit digito-
 rum 36 . et umbra ipsiq baculi digitonum 30 , iam abs umbra arboris sit pedum 10
 te h Regula Primum dico sicut umbra baculi 30 digitorum, ad baculum 36 digitorum,
 ita umbra arboris v tumis, ad pedum, habet le ad arborem. Atq Numerus 10 erit
 altitudo arboris.

Praxis 3tia.

Speculo plano, v vase aqua pleno metiri rerum altitudines.

Sit Tumis vg v arbor AB , ad cuius Basim accessus pateat. Collocet Speculum in
 loco C , aliquot pedibus remoto, recedat tandem ad locum vg D , donec tibi Sita arboris, v tum
 vis Summitas n reflectat, nihilq amplius. Deinde metiens sua Statum DE , q sit vg
 pedum 10 . Postea distantiam ab illo loco, in quo positus e Speculum, ad locum in quo ultimo
 reflectit p quod sit vg pedum quinq. Tandem metiet mensuram distans q, d Speculi ab arbore
 q sit vg 10 pedum; et dices. Sicut CE quinq, ad DE 10 , ita CD 10 , ad arborem AB .
 invenietur arboris altitudo.

Praxis 4ta

Posset aut fluxij latitudinem metiri baculo & bacullo.

Ad hoc vg frandis hja sit servanda. Mo A ripam A , fluminis AB , enge perpendiculariter
 baculum AB , et figura facta in extremitate B , infigat illi bacullo CG . 2do Appli-

ab oculo ad ES , & respiciendo supra dorsum bacilli elevet ac deprimat bacillum in
 fissura ES tandem, donec radius visus cadat in altero fluminis ripa D . Tho Im-
 moto mite angulo CB . vertat baculum AB , & bacillo in fixa & applicato oculo res-
 piciat p^{er} bacilli dorsum & consideret aliqd^o lignu^m in q^{uo} radius visus imde cadat; t^{er} di-
 stia ab illo ligno ad erectum baculo erit aq^{ua} latitudini fluminis.

Idem pot^{est} fieri p^{er} pileu^m Capiti impositum. Trans ista una ripa fluy respiciat ad alte-
 ram & extremitas pilei Capiti impositi tandem deprimat & elevet, donec radiu^s visu-
 alis vadat extremitatem, & terminet ad altera ripam. Uo manente eodem p^{er} pilei
 p^{er} pileu^m verte te & in planitie notet lignu^m ad q^{uo} hinc radiu^s visualis vadens extremitate
 pilei. Tho Metire spatium inter te, & lignu^m notatum, huic in spatio aq^{ua} e-
 fluy latitudo.

Praxis 5ta

Altitudines Verticales accessuales metiri baculo Linea Arithmetica

Sit P^{er}nis v^{el} arbor AB ; accipiat baculu^m CB , aq^{ua} h^{ab}eat statuta a pedib^{us} ad oculos,
 & iacens supinus in terra enge baculum p^{er} pedib^{us} inter pedes oppositos, & respicendo ac-
 cede aut recede ab arbore AB , donec radius visualis ex oculo tuo egrediens, & vadens
 extremitatem baculi D , terminet p^{er}fecte in B vertice arboris. Spatium ab oculo tuo
 notatum usq^{ue} ad A radicem arboris erit aq^{ua}le arboris altitudini.

Praxis 6ta.

Altitudines puteon^{um} metiri ope quadrantis.

Sit Puteus ED P & C , aq^{ua} h^{ab}eat latitudinem ED , p^{er} p^{er} DC , infere PF , sive
 sit rotunda cavitatis sive n^{on}. Metire am^{pl}itudinem DC , q^{uo} sit v^{el} 20 pedu^m, deinde
 applicet quadrans & ubi direxeris Dioptram in F notet in quadrante ang^ul^um C . At
 tandem dic: ut Sing^ul^um ad tangentem anguli AF in DC , ita PF , & DC , ad EA ,
 Sciend^um atq^{ue} est q^{uo} Dioptra At Regula Pennis habens duo pinnaculis, & lineam
 fiduciam q^{uo} nil aliud est q^{uo} ipsa extremitas infima Regule, supra quam foramina
 directe facta s^{un}t.

Plures Praxis qui Lavè desiderat aliamq^{ue} speciem Geometria^m habere
 notitiam, relegat impresos. Uo hinc v^{el} novans mensurandi Praxis D . Uo
 s^{ed} h^{ic}, noⁿ in huic anno p^{ro}posita materia^m avocant ad alia.

Practat^{us}

H

TRACTATUS Lib. 1^{us} De Sphæra Mundi.

Quoniam nunc Sphæra Mundi intelligi videtur hæc tota unius Machina, q. in Regionem Cælestem
et Elementarem dividit. Partem unam istam tractabo in 3. ptes. Quam unam ager de Sphæra Cæ-
lesti, 2da de Elementari. Hæc Questiones hæc sunt, n. min. curiosas, qm. erudite cuiq. p. ules,
resolvet.

Pars Prima De Sphæra Cælesti.

Anteqm. istam ptem. in sua Puncta dividam. Sciendū e. amo qd. sit a Sphæra Sphæ-
riq. qd. sit Solidum, una Superficie oblonga, in cuius medio punctum e, a quo undequaq. li-
nea recta, ad Superficiem ducta, æq. sit. Jam abs. hoc e. ipsi Puncto dicitur Centrum Sphære.
Sciendū e. de q. Axis sit linea recta q. Sphæra Centrum ducta, et ubiq. Superficie Sphære
terminata, circa qm. Sphæra volvit. Hinc Axis differt a diametro, q. nec in planis figuris,
q. nec in Circulis et quadratis, diameter dicitur Axis. In Solidis v. figuris, t. hinc diameter Axis
appellat. et circa illam volvit. Sciendū hinc. Quod Poli dicit. illa duo Puncta, q.
Axem Sphære ubiq. terminant. Jam itaq. hæc Pars aliquot Punctis distincta, quod unum
Septem ac divisionem Cæli, Stellarum, ac constellationum referet. P. de altitudine, meteora,
motuq. Planetarum decernet. Hinc de Circulis, ex q. Sphæra sponit, aliqd. edoceret
etiam de Solis motu concludet.

Punctum unum

Quid, et Quotuplex Cælum e.

Quantum ad unum dico, Cælum e. unum Simplex et trans. ex materia et forma, ab hac sub-
stantia sic ut dicitur quadam fluiditate spiritum.

Quantum ad 2da. Partes Cæli secundū aliquos s. tres: Aërea, Aetherea, Empyrea.
Aërea, extendit se a Superficie aquæ, usq. ad Icarum Lunæ. Aetherea v. pars opte-
cti illa omnia, q. ad Luna usq. ad Empyream Cæli ptem. hinc. Empyrea tandem, e. locus
beatorum.

Est tamen alia Aeronomi Cæli divisio, ad motus Cælorum demonstrandos, in quibus
videlicet ad 4. ptes. Cælum, machinas divisit. Primum locum post demeritum ignis
assignando Lunæ. Secundam partem, seu orbem Cælestem, occupat Mercurius. Tertiam Venus,
Quartam partem, Sol, etiam, Mars, etiam, Juppiter. Quintam Saturnus. Et hi
omnes orbem seu Circuli et illarum planetarum qui dicuntur errantes. Hæc itaq. q. irregulariter
moverent, et suis proprijs Orbibus, hinc inter se n. se candē in motu veherent distantia.

ff

Partem Orbis occupat firmamentis, in quo sunt fixae et errantes stellae. Innam partes
terret. Columna Librationis, in quo primo mobile rapidissimo motu sua revolutione in
Lithum 24 horam absolvit, alias, partes secum rapiens considerat. Ad id orbis partem
de qua ultima demum pars Imaginaria occupat, sedem Beatorum vocat. Quibus ad
aerea Caeli pars ad orbem numerum seu fixam. ut videtur in Schemate posita inferius.

Loca ex dictis stellae errantes in se eandem inter se observare situationes, quod
in inter se singulis quibus, quibus

Quidam gustat stellae fixae. Et Numerus Stellarum ex Sacra Scriptura videtur esse
innumerabilis: nam Deus volens Romis Policere, ipsi perantem dixit tam copiosam fore
gustat stellae. Haec verbis aliquo Patriarcha, numerus Stellarum quibus. Antiqui in astronomia
coram stellae numerum, idem notabiliores 1022 quibus ordine 62 constellationum redegerunt.

Stellae
fixae
1022
Constellationes
62

Sciendum atque est quod constellatio est quidam congeries plurimarum Stellarum, ex quibus unicuique
nomen inditum est. Unde habemus usam maiorem, et minorem, Praoniam, Indaniam,
Bootes, Cepheus, &c. Sicut paulo dubio nullens aliam constellationem, quas nos pro nimis
ambitiosam ignorare debemus.

Quidam gustat sunt stellae errantes, seu Planetae. Et Numerus Planetae 7 hoc usum
sphens. Cynthia, Mercurius, Venus, et Sol, Mars, Jove, Saturnus. Post orbem sphaera
Septem Stellarum Saturni hinc succedit Jupiter, Mars, medium locum tenet Sol, quem Venus, Mer-
curius, Luna, inferiori Septem loco, ut exhibet sequens Figura

Punctum 2dum

De Altitudine Magnitudine motus, Caelorum.

Sciendum modo de Altitudine Magnitudine est motu Stellarum. Sed ut ille videtur habet
ant locum, de quo nulli dubitabit haec sola ratione sufficiens, quod nobis veluti quidam
atque minima apparent. Extenum ex ratione Geometrica satis longe nobis hinc inter
stat. Stellae fixae firmamento adhaerentes, distare a superficie terrae 20000.

Pro distantia
a superficie
terrae

20000

918 Motus
excedit terram
10 vicibus.

Quantum ad Magnitudinem eandem dividimus. Sive oportet Stellae esse diversae magnitudinis
alio de causa motus alio secundum, tertio, quarta, nonnulla ad 5. et 6. promerunt motum
tag, minima stellae vix, quae ex sole motus excedunt terrae vastitatem, ad vicibus. Maxi-
mum aliam, vicibus 100 terrae superant.

Quantum ad Motum. Ille adeo est rapidissimus, ut satis velocem glaci tormentum
vix rapiditatem multoties superet, ut demonstrant Mathematici.

Quantum ad Altitudinem Planetarum si est difficile ductu, quoniam dimittit eandem, ostendit
et Planetarum situm, firmamento, et imprimis Saturnus octavo sphaerae primae distat a super-
ficie terrae 17000 millibus, Iovis, et Mars decem aut octo millibus, Venus
Sol elevatus est supra terram vicibus centenis millibus, Luna vero elevatus est quasi
triginta millibus, atque ex hac Altitudine Planetarum potissimum videtur Jovis, vix nosse in
et abire

netas occupat. Supra Luna ponit Mercurij, Venus, Sol mediu inter planetas so-
 um habet, Iuppiter, Saturnus, item Mars, Joviter, Saturnus. Post Planetas spiritus
 sphaera firmi; post firmamentu, ponit amu Mobile; ultimo loco Caelu Empyreus, qd dicitur
 et immobile, imo a nullis apertu ee quadratum. Sicut, idem auctor qd amu Mobile, in
 firmamtu h'd Planetaru Orbes. eum trahat ab Oriente ad Occidentu, eoz, rotatu faciat spa-
 tio 28 horaru. Paridem addit qd unicuiq; Planetaru spang Orbis adstrui debeat, in quo
 motum suu Nilens efficit, gyrando ab occide in orientem.

Grates h'de appofita Systemata sicut adhuc Astronomi pponere, quedam sphaera
 Artificiales qbz faciliq; diversi motu Astroni explicat; 2 ubi sphaera sponat ex pluribz sphaeris
 de illis sit.

Punctum Ictium

De sphaeris Componentibz sphaera

Sciendū ē, duplices ee sphaeras in sphaera, Alias Lines, alias Naves. Circuli Lines s' q
 dividit sphaera in duas ptes d'ates, et lateres s' univo. 6. Horizon, Meridiana, Aequa-
 tor, Zodiacus, Colubz Solstitiaru et Colubz Equinoctiaru. Duo priores Circuli ponit
 eozm sphaeram, item mutari solent p distite locorum diversorum. Circuli naves s' q dividit sphae-
 ram in duas ptes indigtes, habentq; aliud Centru, pter Centru, qd sphaera ipsa possidet. Numeri
 abt 2 Propus Canari, et Propus Capricorni, item Circuli Arctici, et Circuli Antarctic. Ipsi
 dem pteras in sphaera artificiali puncta, et dua lines, inter puncta univ duo poli mundi, qui
 rum unq Arcticus, alius Antarctic, item duo poli Zodiaci 2 s' q gradibz a poli mundi di-
 dir vocat. Imu tandem puncta centru terru, numerat. Inter lineas, considerat ama q' q'
 pellat axis mundi, tendit a polo Arctico ad polu Antarcticum. 2da Linea directionis dicitur
 extensa a puncto Zenith, ad punctu Nadir.

Sphaeram Artificialē sphaera assignant Astronomi. Recta, Obliqua et Parallela. Illi des
 q habitant sub aequatore h'nt sphaera recta, hoc ē in horizonte illoru v'it, duo poli mundi Ar-
 cticus et Antarctic. Horizon abt s' q' aequatoris ad angulos rectos. Alii abt habitet sub po-
 lid mundi, s'nt sphaera Parallela, hoc ē aequator illoru p parallely 2 horizonte. Reliq' abt
 habitet inus in mundo, s'nt sphaera obliqua, hoc ē in quo aequator recti horizontis obli-
 quet, et in tali sphaera unq poli mundi, elevatq; supra horizontem, alius v' in p'io hori-
 zontem later. V'g Polonia habet sphaera obliqua, q' unq poli mundi, et Arcticus eleva-
 to ē, supra horizontem ad 50 min. Sed iam de singulis Circulis agē d'.

De Horizonte

Horizon ex v' n'us a Latinis dicitur, Pinitur et terminatur, eo qd aspectu n'ostro s'nt
 at et h'net n'ē ultra tendat. In re abt Horizon, ē Circulus magnus, dividit sphaera mundi
 in duo hemisphaera. Superius videlicet et inferius, quom amu a nobis s'nt. 2du An-
 nois



Efficiunt illis 3 Sydera. 1mo Quae agnoscitur & Mensura huius; nam dies 17 huius
 gradus, quos sol percipit, efficiunt una hora, ac 279 360 gradus. Facient 24 huius
 dies. 2do Si quis hic dimitat duo denochia in anno, quando uno celebrat circuli
 dieno Martis, quo tempore sol in latitudine puncti arietis, & alio denochio abfoluitur a
 27 46no, quo tempore sol ingrediatur in punctum librae. 3to Similiter, stellas in de-
 ce mentionatas, earumque declinationes demonstrat. Reliqua usque circuli huius, ex
 patebunt.

De Zodiaco.

Zodiacus est ille circulus, qui dividit aequatorem obliquum, in punctis aequationis, hoc est, in pun-
 ctibus arietis & librae, extenditurque versus septentriones, usque ad circulum Canceri. Et versus tra-
 un alterum, sui partem, usque ad Tropicum Capricorni. ac 279 haec puncta circuli ad aequatorem et
 Circuli est, est maxima ab utraque in puncto eclipticae, & in medio huius circuli transit, & hinc gra-
 githus ab utraque huius circuli dividit in 12 partes, quando unumquodque hinc transit, & hinc gra-
 duosera centodecimam mensis, quemadmodum in magis videtur est, versus, incipiendo in a. huius
 Angula signis singulis respondet mensibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Arcturus, Capricornus, Aquarius, Anthon
 Prima ex his 6 signa in Zodiaco occupat partem Caeli septentrionalem. Reliqua 6 signa par-
 tem australem, Meridionalem, in qua signa alia sunt ascendunt, alia descendunt.

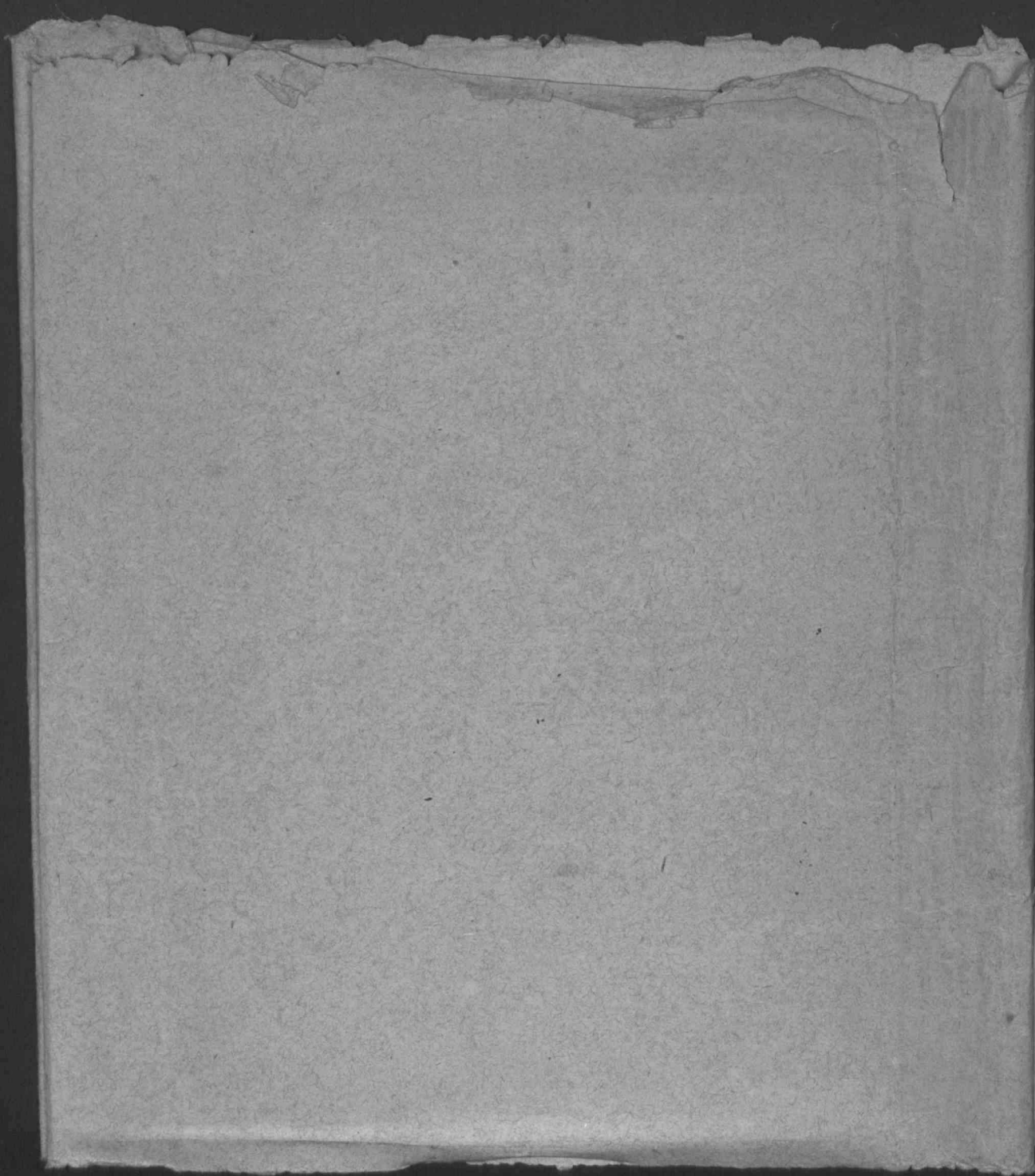
Notandum est hic, quo tempore in unumquodque signum sol ingrediatur, & suppono est 12 signa quae
 mensibus respondent, & ostendit inferum est, eodem modo signa pariter, & hinc, in quibus
 in ea facere, quae ut tempore ingressus solis huius, factus est 2. ut huius signis singulis bene, & hinc.

Inclit, Taurus, Aries, Imperator, Aegidius, Horret.

Corvula, Cens, Corvus, Paustus, Corvula, Honores.

Annus Verbum d. Inclit, correspondet signis Martis. 2do Verbum, est Taurus correspondet Aprilis, reli-
 qua demum Verba huius correspondet successum mensibus. Annus igitur Verbum una litera ostendit
 quodam illa locum habet in Alphabetis, & illa quantitas subtrahendo de 30 diebus, habet in residuo huius
 quo sol quiescit mense ino reat, signis alio ex punctis, ut ubi quod est Taurus, quod est Februarius
 sol ingrediatur pisces, & hinc Taurus Februarius respondens habet in initale litera, & in alphabeto est
 subtrahendo aha 30 manit, & hinc Taurus Februarius sol ingrediatur pisces. Similiter in Martis, & hinc
 qua dies sol ingrediatur in arietem, quoniam huius dictis respondet Martis, habet vocale d, & hinc
 phabeto est qua non subtrahendo, & de 30 manit 21, quo sol ingrediatur signis arietem, & hinc
 servandum in reliquis investigatio solis ingrediatur in 12 signa. Zodiaci.

Urus alius est signa Zodiaci, & hinc Zodiacus, est una & Regula seu mensura anni, & hinc
 Planetani, notat, & hinc circulos, qui sunt mensura huius, & hinc transverberant, & hinc
 & hinc signis, & hinc deficiunt in qua mensura, & hinc diebus, & hinc in huius, & hinc au...



Skanowanie i opracowanie graficzne na CD-ROM :



ul. Krzemowa 1

62-002 Suchy Las

www.digital-center.pl

biuro@digital-center.pl

tel./fax (0-61) 665 82 72

tel./fax (0-61) 665 82 82

Wszelkie prawa producenta i właściciela zastrzeżone.

Kopiowanie, wypożyczenie, oraz publiczne odtwarzanie w całości lub we fragmentach zabronione.

All rights reserved. Unauthorized copying, reproduction, lending, public performance and broadcasting of the whole or fragments prohibited.