

OLE RØMERS
ADVERSARIA

OLE RØMERS ADVERSARIA

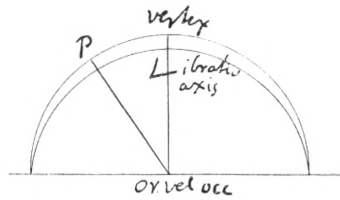
MED UNDERSTØTTELSE AF CARLSBERGFONDET

UDGIVNE AF

DET KGL. DANSKE VIDENSKABERNES SELSKAB

VED

THYRA EIBE OG KIRSTINE MEYER
F. BJERRUM



KØBENHAVN
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI
1910

PRAEFATIO

Ad anniversaria ducentesima mortis OLAI ROEMERI celebranda quae manu sua scripsit ADVERSARIA a Societate Regia Litterarum Danica nunc primum eduntur.

Codex quo haec adversaria continentur est Bibliothecae Universitatis Hauniensis, in qua insignitur Variorum 16. Habet folia 155 forma maxima, quorum paginae 32 vacuae; praeterea nonnulla folia forma minori hic illic inserta sunt; quae omnia sine ullo titulo tegumento membranaceo ligata sunt. Scribendi ratio ea est quae codicem per multos annos in usu fuisse et Roemerum quae subinde occurrerent in eum conicere solitum esse arguat; atque ita rem se habere temporum notae hic illic interpositae demonstrant. Pleraque satis negligenter scripta sunt, multa correctae vel atramento oblita, ut codex passim difficiliter legatur; pauca certo legere omnino nequivimus, quod ubi accidit, ad marginem huius editionis adnotavimus.

Bibliotheca librum accepit donatione a vidua Roemeri anno 1739 per epistolam facta, quae in f. 142^b ipsius codicis exstat; cuius exemplar hoc est:

Saasom min første Salig Mand Olaus Römer hafver ladet disse cahiers indhefte udi pergament, skulde ieg formode, at hand self hafver holdet dem for at være af nogen importance, hvorfor ieg dette volumen vilde have husset paa Biblioteka Academica iblandt andre manuskripter, om nogen formodentlig derudi kunde finde noget nyttigt.*)

E. M. Bartholin

St: Th: Bartholins.

In octobrem 1739.

In Bibliotheca adversaria Roemeri neglecta fere iacuerant, donec altera nostrum in dissertatione academica elaboranda ea in iis inesse perspexit quae cognitu digna viderentur, codicisque edendi auctor fuit.

*) Quoniam vir prior beatus Olaus Roemer has chartas membrana ligari voluit, ipsi eas alicuius momenti visas esse crediderim, quare hoc volumen in Bibliotheca Academica inter ceteros libros manuscriptos adservari velim, si quis forte in eo aliquid utile inveniat.

In codice typis describendo ita versatae sumus, ut ubi Roemer ipse dum adversaria sua perlegit correctiones fecit, quae posterius scripserat in textu exprimerentur, quid ante fuisset et qua ratione correctum esset ad marginem indicaremus. Quo in negotio his siglis usae sumus:

a. c.	= ante correctionem
add.	= addidit
corr.	= correxit
deb.	= debuit
del.	= delevit
interpos.	= interposuit
rep.	= repetiit
scr.	= scripsit
s. v.	= supra versum

Sed correctiones in scribendo factas fere nullas adnotavimus. Ubi Roemer ipse in scribendo erravisse nobis visus est, errorem correximus, quae Roemer scripserat ad marginem adposuimus. Denique computos quosdam subsicivos textui interpositos, ne magnitudo huius libri inutiliter augetur, sine ulla adnotatione omisimus. — Sicubi Roemer iis quae ante scripserat postea aliqua addidit, ea additamenta typis a ceteris paulum diversis describenda curavimus; velut pag. 93 v. 8—11. Litteris minutis praeterquam in titulis tabellarum, ubi ob loci angustias necessario adhibendae erant, iis locis usae sumus, ubi Roemer ipse vel solito minutius vel graphio plumbeo scripserat. Additamenta ab Horrebowio facta, quae quidem a Roemerianis facile distinguerentur, nihil aliud quam uncis quadratis crassisque inclusimus, cetera nota addita significavimus.

Adversaria quoniam anno MCMX impressa exstare voluimus, quo minus commentariis illustraremus temporum angustias exclusae sumus; sed speramus fore ut eiusmodi supplementum editionis nostrae mox perficere liceat.

In plagulis corrigendis H. Boisen cand. mag. utilem nobis operam praestitit. A. B. Drachmann professori Hauniensi, qui pluribus modis nobis inter edendum adfuit, gratum animum libenter testamur.

Hauniae die XXI m. Octobris MCMX.

Thyra Eibe.

Kirstine Meyer,
nata Bjerrum.

8 in Ole. fol. 35 ad 41. 44. 129 130 Ab. W. H. Janus 16

+ Pascha et epacta 31. 34. 3
3 II fol. 30. LC W LQ ibid.

ADVERSARIA
Roemeri.
ubi vocabat.

Macula \odot 18. 19. item 27 b.

VIRES. homini et equi in toll: ~~ad~~ fol 44. b. pollicay aqua fol 45.
partientia circa vires 42 fol. 61 item fol. 28

Ludicra \square magic foli ~~20. 22. 24~~ ^{20. 22. 24} dum nomb: fol. 22. b. 16. b. hias in nucle 75

Porfirio suavis Perfr. 11.

Grainth \odot et plantaz q corniculata. fol. 76 77.

Cir
Cum

Systema ptore. velut in tena u Habie fol 90 91 92 93 94.
Circum polarium usq in indicandis horis fol 79.

Scrattlerica
Turni \odot pila bing $\frac{1}{2}$ 77

pro
lases

Dodecaedr. nat. generatia de fixis et planctis fol. 23 ad 29

SOLUS ad fix. fol. 17.

Rotæ pro nisi \odot annuo fol. 15.

Differentia I. II III etc pro inq polandi Tabuli fol. 82 83 84 85.
penduli longitudo variata ob frigit. item folio 132 verso.
item istius variatim
valor in temp. fol 68

loteni anabocismis fol. 106 107
Tormentorum calibræ et probationes fol. 108 109

Karat Nord Dan P. for etc fol. 111 112

Dubiosat ex trimi.
per quadranta fol. 55 56

Muria fol. 2. et peseliqu.

extensio acis et aqua 5

Mistura ALRI. 6. arg: 7-8. ibidem de stannob et plumb. item fol. 112

æquationes \square 9.

Thermometry manifeste 114

valvula pro antlij 10

Campana 11.

Statera 13

vota pro anno 15

Effluent. aqua Regula 16 item fol. 29 fol. 61

Decl. fixarum 17. b

Masularium Theoria 18

Pes paris: 1440. 36 poll: danic 30000 f. a^a
 2 pes univers: 1468— 36 poll: 8½ lin. paris 31013
 Danic 1393. sit. 30 ad 31 error $\frac{1}{2500}$

pendulum pro 1" mens: danica 37 poll: $11\frac{4}{10}$ lin. (utor 38 poll. pro
 5 ½ sec. 9½ poll: etc. ½ sec: in pede danic decimal. 7.906¼ exactè)
 de anglico pede et de pendulo ita inuenio notatum in schedis
 8 long penduli in mensura anglica $39\frac{1}{10}$ poll. ang. initio contendebant

	in 1" vibrati- ones	poll: dan.	lin	poll. decimales	angli longitudinem esse $39\frac{4}{10}$ poll: hinc susceptum iter meum in angliam in procinctu accipio literas in quibus fate- bantur ex accurato examine inventam long: penduli $39\frac{1}{4}$ sed inueni et coram monstravi long. esse ut parisiis saltem 39 $\frac{1}{10}$ errore $\frac{1}{8}$ pollicis seu $1\frac{1}{2}$ lineæ errore 6" per horam vide infra. folio 68.
11	1	37.	11.4	31.625	
	2	9.	5.85	7.906	
	2½	6.	0.864	5.060	
14	3	4.	2.6	3.514	
	4	2.	4.46	1.976—	
	5	1.	6.216	1.265	

17 ulnæ pro mercibus usuales

hamborg Hafn. Brabant

10 11

11 12

20 non accuratæ ut solent proportiones ad usum geometricum determinari

marcam monetariam quam voco imaginariam respectu mone-
 23 tiorum Nostratium vocabo posthac tolerabilem.

ut jam distingvantur et determinentur pondera Coloniensia ut
 sequitur

26 I. Coloniensis danica $\frac{1}{7}$ danicæ (sc: per originalia danica ☐) hujus
 figuræ ubi libra facit *24272 as Vect in amsterdam nigr. Erasm.
 Barth. vide infra fol. 111 *24272

29 II Colon. Hamburg: $\frac{1}{2}$ pro C. minor danicâ.

III. Colon tolerabilis „ $\frac{1}{2}$ pro C. minor Hamburgensi.

ergo Colon. tolerab: 1 pro C. minor col. danicâ.

32 scilicet Coloniensem Hamburgicam marcam quam ipse in curia
 Hamburgica examinavi certum est deficere a nostra Coloniensi danica
 $\frac{1}{200}$ seu $\frac{1}{2}$ pro Cent. nec amplius. et ad hanc regulam exigenda

pondera nostrorum monetariorum et fabrorum. (quamvis probare possum hunc defectum intra seculum irrepsisse) 2

ab hoc marcæ pondere adhuc aufero $\frac{1}{2}$ pro Cent. pro constituenda marca quam voco tolerabilem seu marcã Hamburgensem cum remedio. ut quando monetarii nostri adhibent marcã quæ nostrã 5 danicã minor est 1 pro C. inexcusabilem et intolerabilem judicare liceat.

f. a^b

Velocitates corporum mundanorum

ex his adversariis excerptæ et ut plurimum accuratiore calculo 8 correctæ et comprobatae.

Intelliguntur velocitates non periodicæ seu angulares quarum mensuræ sunt grad: min: sec. sed locomotivæ quarum mensuræ 11 milliaria diametri terræ passus ulnæ etc.

Distantiæ sunt semidiametri orbitalium.

Horarii sunt arcus in gr. min sec: 14

Vectiones sunt mensuræ arcuum in milliariibus ulnis diam terræ.

I. de Vectionibus planetarum sc quæ: velocitate vehantur et 17 progrediantur in suis orbitis

	orbitalium semidiametri seu distantie ex Keplero.	Horarii in secundis ex Kepl.	Vectiones in milliariibus per 1. minut	vectiones per 1'' milliaria circiter.	20
♃	aphel 1005147	4½	75.4	♃ 1⅓ mill.	23
	med 951000	5	79.2		
	perihel 896860	5⅔	84.5		
♄	med 520000	12	104.0	♄ 1¾	
♂	aph. 166465	66	183.1	♂ 3⅓	26
	med. 152350	79	200.6		
	perihel. 138234	95—	220.0		
Terræ	aph. 101800	143	242.6	Terræ 4⅓ mill.	29
	med. 100000	148''	246⅔		
	perih. 98200	153	250.4		
♀	med. 72414	240	289.7	♀ 4⅝	32
♃	aph. 46956	409	320.1	aph. ♃...5⅓	35
	med. 38806	614	379.1	med. ♃...6⅓	
	perihel. 30656	962	491.5	perih. ♃...8⅓ mill.	

vectio maculæ ☉ per minutum..... 16⅓ mill:

vectio ☾ per minut 8⅞

3 supra constituenda add. determinanda 7 post liceat del. verte 22 ante 4½
del. 5'' 23 post 5 del. 2 34 ⅓] ⅔

- Terræ in æqvatore in minuto $3\frac{3}{4}$
 2 Hafniæ in minuto $2\frac{1}{9}$ mill:
 Soni in minuto $2\frac{4}{5}$
 Luminis in minuto 13100000 mill: vel 1091 diam Terræ per
 5 diametrum terræ $3\frac{1}{3}''$ minuta tertia vel $3'' 20'''$
 ex velocitate terræ annua item diurna. Terræ et Hafniæ invicem f. β^a
 collatis
 8 vehitur Terra simul cum Hafnia celerius qvam Hafnia
 volvitur ut 117 ad 1.
 vehitur punctum in æqvatore terrestri celerius qvam
 11 volvitur ut $65\frac{7}{9}$ ad 1.

Ratio calculorum e regione pro planetis.

1. supponitur Distantia Terræ a Sole 24000 semidd. terræ. hinc
 14 proveniunt pro Horario terræ $2' 28''$ vectio 14800 milliaria
 et pro minuti motu $2'' 28'''$ vectio $246\frac{2}{3}$ mill:
 2. jam ratio vectionis terræ ad vectionem planetæ est composita
 17 ex ratione horariorum et distantiarum
 exempl: calculi in γ^ve .
 ut Horar. Terræ $148''$ ad Hor. $24 12''$ }
 20 ut dist T. 100000 ad dist $24 520000$ } sic vectio Terræ $246\frac{2}{3}$ milliaria
 scilicet. ut 14800000 ad 6240000 sic ad vectionem $24 104$ milliaria
 et sic in reliqvis

- 23 Calculus vectionis macularum solis per $1'$ supponit revolutionem
 maculorum 26 dierum et proinde horarium $34' 37''$ rationem distan-
 26 tiarum a centro \odot is 1 ad 214 circiter. est vero ratio Horariorum
 $34' 37''$ ad $2' 28''$ etc.

pro luna ratio distantiarum 1 ad 60 vectio terræ Horaria 225 mile
 ratio Horariorum 15° ad $32' 56''$

- 29 in sono et Lumine supponuntur numeri pag. vel folio 90. verso.
 sc: sonus per milliare impendet $21\frac{1}{2}''$ lumen a Sole ad terram $11'$.
 præcedentia omnia minus accurate tractata sunt infra foliis
 32 26 versa 77. 80 etc 90 91.

hæc facta initio anni 1708 post morbum. schedula affixa pag 77.
 qvasi in morbo ipso.

- 35 nouvelles de la republ. des lettres f. γ^a
 1705 Janv. pag 27 aqua in mach. pneumatica per gelu condensatur
 Mars p. 354 Flamstedius edit chartas cælestes sumptibus prince
 38 George.

8 simul cum Hafnia] s. v. add. 8 Hafnia] s. v. add. 24 37'] 37' 33 verba
 hæc facta in fol. *ab scripta* 36 27] 7 ex 2 corr.

- Maj p. 495. mercurius ob calorem mutatur in mole Hyeme 28 p. 9 l.
 æstate 29. o. 2
- p. 548 mortier libraire d'amsterdam vendet globos planos
 geographicos ad novas observationes correctos sc: in plano
 per duo hemisphæriam 5
- Julio p. 100 fit mentio Capitanei Halley
- 1704 Janv. Astron physica et geometrica David Gregori in folio a
 Oxfort. 8
- Junii Hugenii posthuma ubi descriptio machinæ planetariæ
- 1706 Maji pag. 567. Newton in optica jam fatetur de luminis mora
 qvòd Romer et postea multi demonstrarint eam ex satellitibus 27. 11
 (sed ponit a Sole ad terram saltem 8') Hugen. de lumine 60000
 lumen celerius sono.)
- 1707 Janv. pag 108 Polynier (fortè ex academia) lumen argenti vivi 14
 in lagena ab aere vacua monstravit. item in lagena apertà
 exterius fricata etc.
- Janv. pag 117 libellus in 12 parisis editus de cura morbis et 17
 medicina avicularum cantillantium ut canariorum serinorum etc.
- Martio pag 352 ex acad scient: 4 vel 5 veteranisati. 4 recepti
 comme des eleves. Saurin Baumy Saumon Ozanam. 20
- Decemb pag 603 declaratus academix hostis scripsit contra
 Maraldum et Cassinum mordaciter de cometis. est doctor med.
 Regens en la faculté de paris. 23
- pag 652 Hautsoeckes magnam athmosphæram tribuit ♂ qvæ
 et colorem et situm fixarum ipsi propinqvarum immutat.
- f. γ^b qvædam ad mensuras aqvarum pertinentia. de qvibus 26
 aliàs folio 16 et 45.

antlia putei mei dat singulis reciprocationibus 3 pottas.

reciprocationes per horam.	pottæ per horam	Tonnæ à 144. p. per Horam.	long: penduli in poll. danic: et 10 ^{is} poll.	29
1800	5400	37.30' ($\frac{1}{2}$)	38 | 00	
1900	5700	39 35 ($\frac{7}{12}$)	34 | 10	
2000	6000	41 40 ($\frac{2}{3}$)	30 | 78	32
2100	6300	43 45 ($\frac{3}{4}$)	27 | 92	
2200	6600	45 50 ($\frac{5}{6}$)	25 | 44	
2300	6900	47 55 ($\frac{11}{12}$)	23 | 27	35
2400	7200	50 0 (0)	21 | 37	
2500	7500	52 5 ($\frac{1}{12}$)	19 | 70	
2600	7800	54 10 ($\frac{1}{6}$)	18 | 21	38
2700	8100	56 15 ($\frac{1}{4}$)	16 | 89	
2800	8400	58 20 ($\frac{1}{3}$)	15 | 70	
2900	8700	60 25 ($\frac{5}{12}$)	14 | 64	41
3000	9000	62 30 ($\frac{1}{2}$)	13 | 68.	

1 in] im 12 saltem 8'] salem 8''

Occasione eorum quæ de mensuris aquarum traduntur folio 16. f. d
 2 observare licet

præter divisiones ordinarias instrumentis proportionalibus seu
 regulis inscribi solitas adornavi novam non antea usitatam pro
 5 mensuris aquarum erumpentium per aperturam parallelogrammam
 verticalem ante 30 vel 35 annos cum Versaillis in deducendis aquis
 versabar. constructio et divisio ejusmodi regulæ (dici potest hydro-
 8 metrica) commodè intelligi potest ex comparatione ejus cum divi-
 sionibus cubica et quadrata in praxi geometrica usitatis.

A divisio quadrata fit per radices quadratas oppositis numeris
 11 superficierum ad ejusmodi radices pertinentium.

B divisio cubica fit per radices cubicas corporum seu ponderum
 per adscriptos numeros indicatorum.

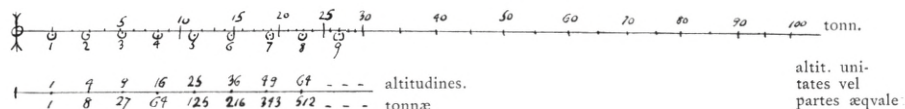
14 C. hydrometrica fit per radices cubicas quadratorum ex adscriptis
 numeris factorum.

proprietas harum divisionum respectu primæ divisionis quæ
 17 pro unitate assumitur.

A unitas repetita (quod tormentarii vocant omslag) monstrat
 4. 9. 16 \square^{ta} 2. 3. 4. in B monstrat 8. 27. 64. 125. cubos 2. 3. 4. 5. etc.

20 sed in hac hydrometrica divisione seu scala unitas quadrupli-
 cata monstrat 8. seu unitas 4 repetita indicat numerum 8. cujus
 quadrati 64 radix cubica est 4. Et tonnarum 8^{tupl} dant alt: 4^{plum}

23 sic unitas novies repetita indicat 27. et tonn 27^{tupl}: dant altit 9^{cuplum}



Vide fol. 16. scilicet. quadrata tonnarum sunt ut cubi altitudinum
 108 veluti quadrata pond: globorum sunt ut cubi ponderis
 26 pulveris nitrati
 90 et quad: temp revolut planetarum ut cubi distantiarum
 a centro.

29 ex chartis hinc inde disjectis exscripta f. c^a

et alia varia vel meditando vel experiendo nonnulla calculando
 obviam facta.

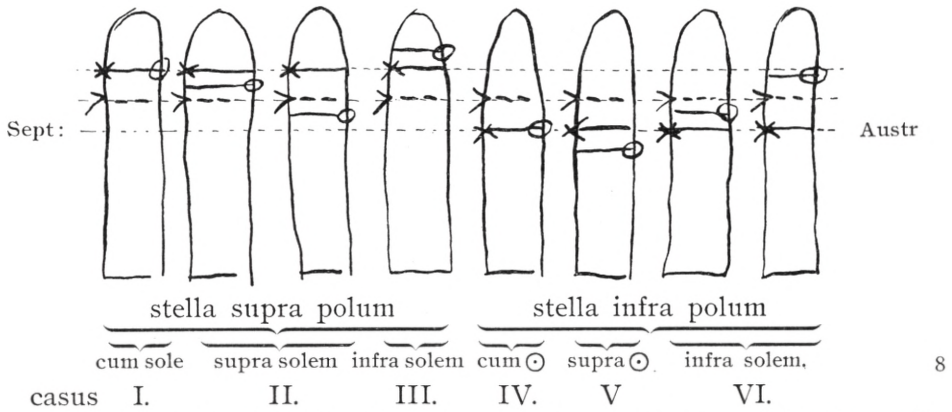
32 interdum minus seria magis fallendi temporis gratia quam in ali-
 qvem usum congesta.

1706 ∞ εδ γδδδδδ jam in decembri 1706 resumo quæ ni fallor per
 35 biennium non inspecta. quæ de ciffris et postea de calendariis in
 janvar 1707 reculta et hic inserta.

Υ = februario 1707 δο μδδ μδδ υδ ∞ εμδγ δο ηδδ Cδδδδγ ωω ηδδ δδδ.

14 cubicas quadratorum] s. v., del. quadratas cuborum

f. 1^a Elevatio poli ex altitudinibus reciprocis polaris ad septentrionem. Solis vel fixæ versus austrum sumuntur altitudines meridianæ. 2
 quicunqve sit status instrumenti modo declinationes sint cognitæ deducitur inde altitudo poli
 8 sunt casus ut videtur ex figuris qvi ad sex calculos reducuntur 5
 polus est >--- fixa × — sol. — ⊙.

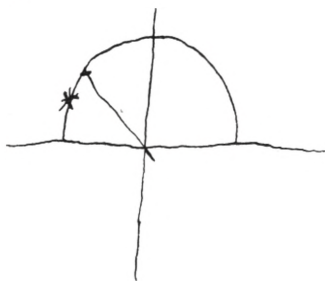


casus I. II. III. IV. V. VI. 8
 Declinatio Solis sit D Declinatio polaris d semicirculus sit C. 180° grad
 diff^a altitudinum f. 11
 in casibus

$$\neq \left. \begin{array}{l} \text{I. } C - D - d \\ \text{II. } C - D - d + f \\ \text{III. } C - D - d - f \\ \text{IV. } C - D + d \\ \text{V. } C - D + d + f \\ \text{VI. } C - D + d - f \end{array} \right\} = \begin{array}{l} \text{duplo elevationis poli vel} \\ \text{summæ arcuum infra >---} \end{array} \quad \begin{array}{l} 14 \\ 17 \end{array}$$

seligatur astrum versus austrum ejusdem seu altitudinis meridianæ cum polari qvando Sol est nimis depressus. supponit praxis declinationes bonos, divisiones instrumenti rectè divisas. medetur incertitudini status instrumenti etc. polus qvippe non ex altitudinibus sed ex diff^a altitudinum in hac praxi determinatur 23

≠ Demonstratio negotii alia.



ex declinationibus præcognitis habetur punctum in meridiano medium inter utriusque stellæ parallelum (hic attendendum an circumpolaris sit supra vel infra polum etc.) et scitur qvomodo illud medium punctum se habeat ad polum. et ex differentiis altitudinum scitur qvomodo se habeat ad verticem 32

7 infra] supra 22 altitudinibus] altitudinibus 24 ≠ Demonstratio etc.
 pag. præc. add. 29 et scitur] s. v., del. item

imaginarium illud punctum non plus abest a vertice quam est dimidia f. 1^b
 2 differentia altitudinum (et hic attendendum versus quam partem
 verticis cedat illud punctum)

si fortè tempus pro altitudine meridiana polaris non sit commodum
 5 sumatur quælibet ejus altitudo sed cum determinatione temporis
 inter observationem et perpendicularitatem duarum fixarum circum-
 polarium ut in Cimbria a me factum.

8 Instrumentum pro hac praxi inter peregrinandum maxime para-
 bile erit.

Scilicet. in tabella bipedali vel tripedali fiat arcus 60 graduum ex
 11 quo accurate dividatur arcus 5 vel 6. graduum quanta exspectatur
 differentia observanda

e centro suspendatur seta eqvina et aciculæ statuatur pro dioptris etc.
 14 certe binorum minorum certitudo obtinebitur si tubus pedalis
 duorum vitrorum convexorum ad manus sit et dextre adhibeatur

Simile instrumentum adhibere licet pro
 17 determinatione meridiani ope corresponden-
 tium altitudinum Solis et Horologii etc etc.

item pro corrigendo Horologio.

20 pro statuendo sciatherico _____



Clavam aliàs adhibendam suasimus et
 cum ratione. differentiaè habebuntur per fla-

23 menta

De muria

f. 2^a

in potta aqvæ non possunt solvi nisi 13 unciæ salis.

26 in potta muriæ non possunt esse ultra 11. uncias salis.

utraque propositio circiter eodem recidit.

	quando in potta muriæ sunt lotones Salis	proportio ponderis aqvæ puræ 1000 ad muriam	
29	lod. ½.	1006.2—	hæc ex diligenti experientia limitata.
	1.	1012.3.	
	1½.	1018.0	
32	2.	1023.6	unde apparet non succedere regulares alligationes.
	3.	1034.7	
	4.	1045.6	nam aqva absorbet et intra se complectitur aliquam partem salis
35	5.	1056.4	
	6.	1067.0	
	7.	1077.5	
38	8.	1088.0	sine augmento suæ molis.

11 accurate] accurate 21 ante clavam del. si vel maxime ignorentur declinationes

quando in potta muriæ sunt lotones Salis	proportio ponderis aqvæ puræ 1000 ad muriam		2
12.	1129.0		
16.	1169.5	et potta muriæ fortissimæ cum 5	
20.	1209.4	potta aqvæ non implent simul	
24. si fieri posset.	1248.8.	duas pottas.	

ex tabula et experientia est certissimum si potta aqvæ ponderat 1000 8
pottam muriæ 1 lodig ponderare 1012.3
et pottam muriæ 20 lodig pond. 1209.4.
videamus jam consequentiam. 11

ergo 20 pottæ muriæ 1 lodig ponderant. 20246. æqve certum.
sed 19 pottæ aqvæ ponderant. 19000. } faciunt ut apparet
cum 1. potta muriæ 20 löd ponderante 1209.4 } 20 pott. muriæ 1. lödig 14
sed non faciunt nisi 20209.4 pondus.

Hinc dicendum, vel idem sal in forti muria esse levius qvam in
diluta muria. 17

vel molem salis aliqva sui parte subire molem aqvæ. idqve magis
sensiliter in muria dilutiore qvam in prægnanti.

f. 2^b restat experiendum circa muriam 20
an 1 pegel 16 lodig. } sit = 1 peg 4 l. seorsim factæ.
+ 3 o lod. }
et an 1 peg ex hoc misto } sit = 1 pel. 1 löd. seors: fact. 23
+ 3 pegel o. seu vand. }



in eadem charta describebatur instrumentum
hydrostat: generale. 26
sine corona pendet $26\frac{1}{6}$ as
cum corona $29\frac{9}{16}$ seu 29.562—

cum qva sunt pondera imponenda coronæ plumbea. qvæ sunt $\frac{1}{100}$ ^{ma} et. $\frac{1}{1000}$ totius machinæ cum corona.	}	40 cuprea	29
		20 5	
		10 4	
		5 2	32
		2.2. 1	
		I.I. $\frac{1}{2}$	
		$100^{\text{m}æ}$ $1000^{\text{m}æ}$	35

≠ adest præterea pondus pro aqva simplici 12.35

16 levius] gravius a. c. 25 supra instrumentum add. aræometrum Horrebow
32 infra 5 del. 4

jam addo

2 melius esset pro muria et omnibus aqvis aliquo sale gravidis
 examinandis si corona machinæ esset ejus gravitatis ut immersio
 in aqva pura pertingeret ad signum a et omnia pondera ita accom-
 5 modata ut non opus foret pondere \neq .

Praxis est ejusmodi in muria ponderanda. machinæ coronæ
 imponitur primo pondus \neq cum qvo in pura aqva immergitur ad
 8 signum a.

deinde tot adduntur pondera ut machina in dato misto sive muria
 mergatur ad idem signum. ea proinde est ratio ponderis aqvæ
 11 puræ ad pondus aqvæ mistæ qvæ

totius machinæ cum pondere \neq , ad illud ipsum auctum ponderibus
 impositis sint imposita 7.22

14	100.	12.35	112.35	
	—————		7.22	
	112.35 ad		119.57	

17 ibidem opponitur tabula experimentorum cum encomio diligentiae f. 3^a

	salis lotti in potta muriæ.	pondera supra aqueum		lod salt i en pot Vand.	
20	0	0.			
	1	1.38			
23	2	2.65—			pond. supra aqueum
	3	3.90			5.00
	4	5.12	4		
26	5	6.33			
	6	7.52			
	7	8.70			
29	8	9.88			
	9	11.04			
	10	12.20			
32	11	13.35			
	12	14.51			
	16	19.05	16.		17.50.
35	20	23.53			
	24	additur ex ana- logia. 27.96			
38					

præscribitur regula ex dato pondere excessus pro 1 lod. sc: 1.38.
 invenire reliqva totius tabulæ.

41 logarithmo 1.38 qvi est .14000

3 machinæ] s. v., del. ejus

adde logarithmos lotorum antè diminutos sui $\frac{1}{20}^{ma}$ et sui $\frac{1}{300}^{ma}$ pro
 lotis 24. logar. 1.38021

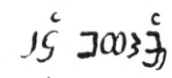
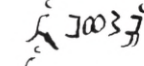

$\frac{1}{20}$	6901	}	add. } sub:
$\frac{1}{300}$	460		
	7361		

2
5

1.30660 == 27.96. nescio ex

qvo fundamento an mechanico practico etc.

Tabula ex qva per pondera inveniuntur lotones in potta. 8

pondera supra aqveum.	lod qvint: salt i een pot:	p.	l. qv.	
1	0. 3.	8	6. 1—	in hac est
2	1 2	9	7. 1	
3	2 1	10	8. 0—	
4	3 0	11	9 0	
5	3 3—	12	9 3	
6	4 3	13	10 3	
7	5 2	14	11 2 $\frac{1}{4}$	
8	6 1—			

f. 3^b ut nullus sit locus regulæ alligationis qvod ex superius adducto
 exemplo patet.

Sed vel mista ammittunt partem molis qvam habuerunt ante 20
 misionem. vel iis accedet pondus ultra id qvod antea habuerunt.

in saccaro aliter inventum est:

ibi nulla sensibilis mutatio ponderis vel molis. 23

nam 16 lod in potta aqvæ. cum 16 lod salis.

admittebat præter aqveum 10— $\frac{1}{8}$ 17 $\frac{1}{2}$.

idem cum tantodem aqvæ 5— $\frac{1}{8}$ 26

et hoc iterum cum tantodem aqvæ 2 $\frac{1}{2}$ fere.

unde apparet saccharum non adeo gravefacere aqvam nec extra
 leges alligationis. 29

ibi etiam notata erat experientia circa sal ammoniac: ita feci ut in
 potta esset 7 $\frac{3}{4}$ lod sed patiebatur saltem supra aqveum pondus 4 $\frac{1}{2}$
 qvod in sale monstrat 3 $\frac{1}{2}$ lod in potta ergo non efficit dimid ejus 32
 qvod sal.

aqva fortis patitur ultra aqveum 23.5 sc: quantum muria 20 lödig.

jam nuper novis experimentis compertum est in misione 16 lödig 35

Sal ipsam substantiam aqvæ aliqva ratione subire,

nam 16 qvintin Salis non augment aqvæ molem nisi tanto qvanta
 est moles 5. qvintin aqvæ. 38

24 post aqvæ del. 9 37 aqvæ molem] aqvam mole a. c. nisi tanto] s. v. add.
 38 moles] s. v. add.

experimentum erat tale.

2 in $\frac{3}{4}$ pot: aqvæ immisi 12 lod Salis unde crescebat aqva in lagena
angusti colli non ultra illud spatium qvod occupant 15 qvintin aqvæ.
hinc seqvitur

5 vel Sal esse plus qvam triplo ponderosius aqva
vel Sal subire poros aqvæ sc: partem Salis.

et in superiori paradoxo explicando dici posse. aqvam binis modis f. 4^a
8 afficere Sal

I. complectendo et in poros suos recipiendo.

II. solvendo et liqvefaciendo.

11 utrumqve habet suos terminos. ut data qvantitas aqvæ certam qvan-
tatem aqvæ solvat certam in se sine augmento molis recipiat.

aliud experimentum

14 phiala major gracilis colli impletur aqva pura. inde in vascu-
lum seu similem phialam minorem qvæ tertiam circiter partem
majoris continet, effunditur aqvæ ut sit plena. evacuatur phiala
17 minor et impletur muria fortissima. qvæ deinde immittitur in phialam
majorem. jam phiala major non implebatur a muria qvæ in locum
aqvæ successerat. sed sensiliter defecit. ita ut $\frac{1}{2}$ potta aqvæ cum
20 $\frac{1}{4}$ potta muriæ fortissimæ minor esset $\frac{3}{4}$ pottis aqvæ puræ tanto
qvantum est moles aqvæ pendentis $\frac{3}{4}$ qvintin. et $\frac{1}{8}$ qv. sc: $\frac{7}{8}$ qvintin.
et hoc iterum atqve iterum cum maxima cura expertum.

23 qvod demonstrat

pottam salsæ aqvæ seu marinæ si placet cum potta aqvæ dulcis
non efficere duas pottas misti _____

26 De augmento extensionis aeris et aqvæ ob calorem ita extat f. 5^a
experimentum.

29 globus vitreus diam. $1\frac{1}{2}$ poll: cum collo gracili in qvo longitudo
 $16\frac{1}{2}$ poll: capiebat $\frac{1}{2\frac{1}{2}}$ ipsius globi

in calore meorum thermometrorum 8. gr. aqva excedebat

32 parumper globum

nempe erat in *a.*

sed ob auctum ca-



35 lorem ad gradum 18 crescebat ad *b.* ut fuerit *ab* $1\frac{3}{4}$ poll: ut accretio
voluminis aqvæ sit $\frac{1}{200}$ pro 10 gradibus inter 8 et 18.

Sed pro aeris extensione globus solo aere libero plenus clau-
38 debatur guttula oblonga in *a.* in gradu caloris 8. sed in grad caloris
11. protrudebatur guttula ad *c* ut *ac* esset 12 pollicum. hinc per

1 ante experimentum del. imo in 2 4] 2 a. c. 9 complectendo] complec-
tento 14 ante phiala del. in major] s. v. add. 19 ante $\frac{1}{2}$ del. 3 26 extensio-
nis] s. v. add.

gradus caloris 10 si collum fuisset satis longum protrusa fuisset 40 pollices quod arguit extensionem aeris in globo auctam ita fuisse $\frac{2}{9}$ sua parte.

a gradu 8 ad 18 aqua extenditur $\frac{1}{200}$

aer verò . . . $\frac{1}{9}$

5

ut extensio aeris in hoc augmento caloris sit 22^{ies} major extensione aquæ inveni alias ante aliquot annos 24^{ies} sed ultimæ curæ meliores

f. 5^b

Tabula pro stanno et plumbo

8

suppositis aqua ad stannum 1 ad 7.32

aqua ad plumbum 1. ad 11.31.

Stannum lödig.		quando mistum est pond. 100:00|00 perditio in ∞	stann. ad aquam seu ad suam perditionem ponderis in aqua
16	0	..... 13:66	12
15	1	13:36	00
14	2	..... 13:05	87—
13	3	12:75	75
12	4	12:45	63
11	5	12:15	51
10	6	11:85	39
9	7	11:55	27
8	8	11:25	15
7	9	10:95	03
6	10	10:64	90—
5	11	10 34	78
4	12	10. 04	66
3	13	9. 74	54
2	14	9. 44	41—
1	15	9. 14	29
0	16.	8. 84	17

Stannum lödig partes $\frac{1}{2}$

stann. ad aquam seu ad suam perditionem ponderis in aqua
 7.32. ad 1. seu 100.000 ad 14
 13.6612 plumbi vero perditionem esse.
 11.31. ad 1. seu 100.00 17
 ad 8.8417 cognitis perditionibus extremis metallorum media mista arithmeticè procedunt. ut apparet ex tabula. nec de hoc ut fieri solet dubitandum. hinc ut differentia perditionum extremarum ad differentiam perditionis observatæ a minima \neq sic totum lödig 1.00 16.24 etc ad lödig seu differentiam à lödig 0 etc.

\neq a perditione maxima in stanno quod est levius et majoris perditionis sed a perditione minima in auro quod est gravius et plus perdit quam argentum vel cuprum cui est commistum

38

forordningen er rettit efter blyform paa 64 qvintin da engelsk tin skal være victig $41\frac{1}{2}$ qvintin (er funden af finhed en deel meget got som gaf $41\frac{1}{3}$) i det allerhøyeste crontin 44 qvintin (med rette $43\frac{3}{4}$ heller $\frac{4}{5}$) manggods $46\frac{1}{2}$

13 ante 16 del. partes $\frac{1}{2}$ 15 13.6612] 8.8417 a. c. 18 8.8417] 13.6612 a. c. 19 12:15] 11:90 a. c. 20 11:55] 11:30 a. c. 27 a minima] s. v., del. ab alterutro extremo 28 lödig 1.00. 16. 24. etc] s. v., del. pondus aereum ad 10000 reductum 30 à lödig 0] s. v., del. ab alterutra extremitate 33 qvintin] lod a. c. engelsk tin] s. v., del. krontin

memoriale

f. 6^a

- 2 8 kugler af bly lige tunge med 11 af manggotz
 11 af bly 16 af crontin
 11 af bly 17 engelsk.
 5 gemeenlig pris af bly til Eng tin 3 ad 20

De mistura auri per hydrostaticam invenienda.

facilitatis gratia supponamus gravitatem auri esse

est accurate.

- 8 ad aqvam 19.1. 19.16. I
 cupri ad aqvam 9.1. 8.96. I
 argenti ad aqvam 10.1. 10.45. I

11 I. pro auri mistura cum cupro vel argento generaliter

I. mistum propositum ponderetur in aere deinde in aqua utrius-
 qve ponderis ^{aerei} differentia dicatur perditio
_{aqvei}

14 II. misti pondus aereum dividatur per 19. prodit perditio auri puri.

item per ^{9.} vel _{10.} prodit perditio ^{cupri} _{argenti} puri.

17 III. inter has perditiones auri ab una parte et alterutrius reliqvo-
 rum ab altera ponatur perditio observata. et per alternas
 differentias ex regula alligationis qværatu mistorum proportio.
 (suppos: cognitum esse utrum duorum vel cuprum vel argen-
 20 tum sit mistum cum auro sine altero)

exemplum.

I. Mistum in aere ponderet 855
 23 in aqua 800
 perditio observata 55

II. 855 divisum per 19 dat 45 perditionem auri puri
 26 per 9 dat. 95 perditionem. cupri puri.

nam istud in aqua ex pondere suo perdit partem $\frac{1}{19}$ hoc $\frac{1}{9}$

III. Hinc per regulam alligationis

29 perditio auri puri 45 40 partes auri (ponderantes)
 mixti 55
 cupri puri 95 10 partes cupri (pond^{tes})

32 ut 50 ad 40 sic $\left| \begin{array}{l} 24 \\ \text{carat.} \end{array} \right|$ ad $\frac{19\frac{1}{2}}{\text{carat.}}$

scilicet aurum ejusmodi est $19\frac{1}{2}$ carat.

habetqve auri partes 4. cupri 1. partes.

35 Probatio operationis

Totius ponderis 855 $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{5}^{\text{ta}} 171 \text{ } \ominus \text{ cujus } \frac{1}{9} \text{ est } 19 \text{ perditio } \ominus \\ \frac{4}{5}^{\text{ta}} 684 \text{ } \ominus \text{ cujus } \frac{1}{19} \text{ est. } 36 \text{ perd: } \ominus \end{array} \right.$

38 summa totalis perditio 55

f. 6^b Nec aliter procedendum si propositum aurum cum argento solo sit mistum cujus perditio $\frac{1}{10}$ pondus aereum 855 ejus $\frac{1}{10}$ est 2 85 $\frac{1}{2}$ perditio argenti puri

Reg. allig. perditio auri puri ut supra 45 30 $\frac{1}{2}$ partes auri (pond)
 misti 55 5
 arg: puri 85— 10 argenti
 40 $\frac{1}{2}$

40— dant 30— qvid 24 8
 81 61 61
 24
 144 11

81)1464(18 $\frac{6}{81}$ $\frac{2}{27}$ carat. seu 61 auri
 et 20 argenti.

scilicet ex misto 855 { 643 $\frac{8}{9}$ sunt aurum. cujus $\frac{1}{10}$ 33 $\frac{8}{9}$ 14
 211 $\frac{1}{3}$ argentum. cujus $\frac{1}{10}$ 21 $\frac{1}{3}$
 summa ut supra 55. perd: obs:

si mistura cum cupro solo est. 19 $\frac{1}{3}$ carat } quod ex colore et sup- 17
 cum argento solo 18 $\frac{1}{3}$ carat }

positis usualibus artificum regulis discernendum et limitandum.
 nam facile creditur argentum non abundare. ergo tuto dicitur esse 20
 19 caratorum

II. posset ratiocinium alia via progredi sed tum attendendum ad
 distinctionem inter pondus et molem mixti. 23

exemplum idem cum cupro.

perditio 55 pro auro puro multiplicatur in 19 prodeunt 1045 pon-
 dus aereum auri puri respondens perditioni 55 sic 55 pro cupro 26
 multipl: in 9. prodeunt 495 pondus cupri puri debitum eidem
 perditioni 55.

hinc ordinatur regula allig:

		partes mistorum non ponderantes sed extensæ.	29
pondus massæ nostræ si esset aurum purum	1045	360	
pondus ejus ut est	855		
pondus ejus si esset cuprum p. ...	495	190	32

Scilicet in misto sunt 36 moles auri } et 19
 et 19 moles cupri } in 19 } in 9 } 35
 qvæ in sua pondera multiplicatæ } 324 } 171 }
 } 36 }
 } 684 }

eandem exhibent ponderum proportionem in misto ut supra nimirum 38
 4 ad 1. cum moles sive extensio sit ut 36 ad 19 nequidem duplum.

III. summa negotii ex adductis intellecta, jam accuratiora adhibe- f. 7^a
 2 bimus auri argenti et cupri pondera respectu aqvæ 1.

Sc: auri est 19.16 $\frac{1}{19.16}$
 argenti 10.45 ut singulorum perditio $\frac{1}{10.45}$
 5 cupri..... 8.96 ponderis in aqua sit $\frac{1}{8.96}$

hinc si totum metalli pondus supponatur

100000 erit perditio auri..... $\frac{5219}{100000}$ mæ

8 argenti..... $\frac{9572}{100000}$ mæ

cupri..... $\frac{11161}{100000}$ mæ

hinc facili negotio concinnantur ternæ tabulæ pro binorum qvorum-
 11 cunqve mistionibus ex perditione concludendis

	Tab. I. pro auro et argento.		Tab. II. pro auro et cupro.	Tab. III. pro argento et cupro.	
14	Carat auri	ex pondere aereo 100000 perditio		löde	
17	0	9572	11161	0	11160
	3	9028	10418	2	10962—
	6	8484	9675—	4	10764
				6	10565
20	9	7940	8933	8	10366—
	12	7395	8190	10	10168
	15	6851	7447	12	9969
				14	9770—
23	18	6307	6704—	16	9572.
	21	5763	5962		
	24	5219	5219.		

26 Tabulæ hæ facile extenduntur cum procedant per partes æqvales seu interstitia æqvalia.

I. et II. serviunt pro auro. III. pro argento et etiam pro auro
 29 qvando cognoscitur illud esse cum utroqve mistum et cognita est viliorum duorum proportio circiter.

ex his tribus Tabellis componitur illa in seqvente pagina cujus
 32 prima columna est ipsa II.
 ultima columna ipsa I.
 et ultima linea seu series linearis ipsa. III.

f. 7^b consideratur hic mistio qvasi esset semper cum argento cujus löde
in fronte. 2

ab o. qvöd est purum cuprum ad 16 qvöd est purum argentum

carat	o löd cuprum solum	4 löd arg. 1. cup 3.	8 löd arg 1. cupr. 1	12 löd arg 3. cupr. 1.	16 löd argentum solum.	5
24	5219	5219	5219	5219	5219	8
23	5467	5450	5433	5417	5400	
22	5714	5681	5647	5615	5581	
21	5962	5912	5862	5813	5763	11
20	6210	6143	6076	6011	5944	
19	6457	6374	6291	6209	6125	
18	6704	6605	6506	6406	6307	14
17	6952	6836	6720	6604	6488	
16	7199	7067	6935	6802	6669—	
15	7447	7298	7149—	7000	6851	17
14	7695	7529	7364	7198	7032	
13	7942	7760	7578	7396	7214	
12	8190	7991—	7793	7594	7395	20
9	8933	8685	8436	8188	7940	
6	9675—	9378	9080	8782	8484	
3	10418	10071	9723	9375	9028	23
0	11161	10764	10366	9969	9572	

Usus tabulæ 1. observatur pondus aereum et perditio

2. fit calculus. ut p. aereum ad perditionem sic 100000 ad 26
numerus qværendum in tabula in columna apta

3. caratia monstrantur in margine sinistro.

Sed negotium esse videtur in eligenda columna apta aptissima 29
semper videtur columna præferens in fronte

4. löd ubi ex qvatuor viliorum metallorum partibus

3 sunt cuprum et qvarta argentum. nam. 32

16 lödig non miscebunt nec 12 lödig nam et esset jactura argenti
et coloris qvi in album vergeret:

o lödig seu purum cuprum vix habetur cum aurum raro sit sine 35
argento.

inter o. et 4 lödig facile misionem indicat color rubeus

inter 4 et 8 lödig albedo vel pallor. 38

Quando quæstio est de argento ejusque mistione cum cupro ad f. 8^a
 2 hibetur Tab. III. vel infimus numerorum ordo in Tabula generali
 ad carat. o. quæ ita extenditur.

Argen- tum- lödig.	perditio ex toto pondere. aereo 100000			
5		2	10962—	
			— 10913	
	3	3	10863	
	10863		— 10813	
8	4	4	10764	
	5		— 10714	
	6	5	10664	
11	7		— 10615	
	8	6	10565	
	9			
	10			
14	11			
	12			
	13			
17	14			
	15			
	16.			

Sed ne quis sibi ni-
 mium promittat ex hac
 hydrostatices praxi, con-
 siderandum est libellam
 debere esse accuratissi-
 mam. nam in examine
 argenti dijudicanda est
 totius ponderis $\frac{1}{1000}$ ^{ma} ut
 habeatur distincte i. lödig
 in marca etc. et hoc ob

nimiam vicinitatem gravitatis cupri et ar-
 genti. secus ac in examine auri ubi $\frac{1}{1000}$ ^{ma}
 quæ hic in argento discernit saltem $\frac{1}{16}$ ^{tam}
 partem puritatis in auro discernit $\frac{1}{48}$ ^{vam}.
 sc: triplo exactius. in libra $\frac{1}{4}$ ort facillime
 discerno, in hac operatione, sc: $\frac{1}{2000}$ quod

20 facit in argento 9. grana puritatis seu $\frac{1}{2}$ löd, in auro 3 grana seu
 $\frac{1}{4}$ caratii. sed attente agendum. \neq

experimenta anno 1709 sumpta aberrare videbantur in examine
 23 argenti fusi. sed illud contusum malleatum immo prælo fortissimo
 suppositum cum regula seu tabella conveniebat. circiter prodiit
 4 lödig $7\frac{1}{2}$ gr. pro 4. löd 16. ludolphi.

26 sic argentum purum ab ipso suppeditatum prodibat lödig $15\frac{1}{2}$.
 \neq (5 croner 13.5 gr. exactè ut debent esse.

siquidem ad concludendum in argento 1 lödig seu 18 grana
 29 opus est $\frac{1}{1000}$ totius. frustra cogitatur de statera (seu romaine) quæ
 huic negotio sufficeret nam in brachio longiore divisio pro lödig
 deberet esse brachii millesima pars.

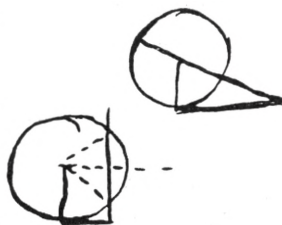
Pro constructione attendendum

f. 8^b

duos esse principales casus respectu quanti-
 tatum cognitarum.

35 I. ubi habetur $\sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}$ hic inservit figura

II ubi $\sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}$. et hic



In singulis figuris iterum duo sunt casus

38 in I^{ma} vel $\frac{1}{2}a$ cum signo +. vel cum signo —
 in II^{da} vel $\sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}$ cum signo + vel cum signo —

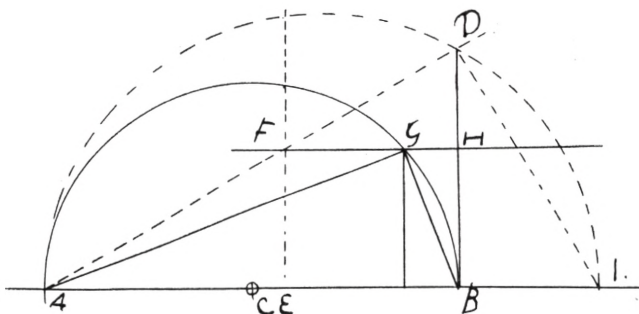
8-14 num. a 10764 ad 10068 corr. ex 10746 10651 10556 10461 10366— 10263
 10159 10064 16 in argento] s. v. add. 23 fusi] susi 27 debent] debent

HB habetur duobus modis in \triangle dato *ADB*

I. per ang rectum in *D* datur $BI = BH$

2

II per $AE = DB$ datur $FE = BH$.



si est æqvatio $x^4 = xxaa - b^4$ qualis prodit in probl: data diagonali parallelogrammi invenire ipsum parallelogrammum dato quadrato 5 æqvale

fit æqvatio reducta $xx = \frac{1}{2}aa \pm \sqrt{\frac{1}{4}a^4 - bb^4}$.

et $x = \sqrt{\frac{1}{2}aa \pm \sqrt{\frac{1}{4}a^4 - b^4}}$ 8

diagonalis data est *AB* et *DB* latus quadrati dati. facto semicirculo ad diametrum *AB*. qvi tangit *BD* fiat ut *AB* ad *BD* sic *BD* ad *FE* vel *HB*.

11

ducta parallela *FGH*. *GA* et *GB* sunt latera parallelogram qvæsit:

longius *AG* $\sqrt{\frac{1}{2}aa + \sqrt{\dots}}$

brevius *GB* $\sqrt{\frac{1}{2}aa - \sqrt{\dots}}$ 14

f. 9^a

Æqvationes quadratæ

I.	II.	III.	
$xx = ax + bb$	$xx = -ax + bb$	$xx = ax - bb$	17
$x = \frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}$	$x = -\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}$	$x = \frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}$	
(Falsa $x = \frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}$)	(Falsa $x = -\frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}$)	$x = \frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}$	

qvæ omnes ita inveniuntur vel in memoriam revocantur constitutis xx et x ab una parte æqvationis suntqve casus tres 20

I casus	II casus	III. casus	
$xx - ax = bb$	$xx + ax = bb$	$-xx + ax = bb$	23

xx ubiqve erit +. ergo casus III mutatur in æqvivalentem

I.	II.	III. ita	
$xx - ax = bb$	$xx + ax = bb$	$xx - ax = -bb$	26

jam utrinqve additur $\frac{1}{4}aa$ ut extrahi possit radix \square

$xx - ax + \frac{1}{4}aa$	$xx + ax + \frac{1}{4}aa$	$xx - ax + \frac{1}{4}aa$	
$= bb + \frac{1}{4}aa$	$= bb + \frac{1}{4}aa$	$= \frac{1}{4}aa - bb$	29

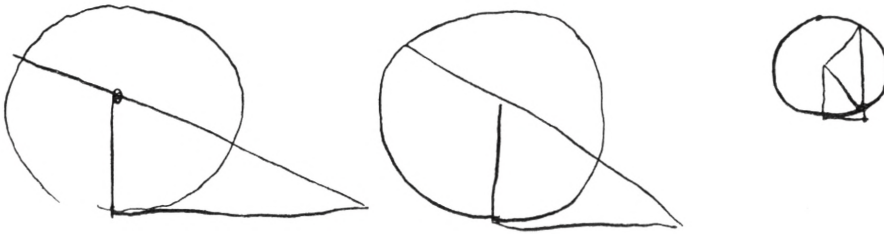
24 ante xx del. I. 27 jam] II. a. c.

a primis harum æquationum partibus extrahi potest radix quadrata.

$$\begin{array}{l}
 2 \quad x - \frac{1}{2}a \\
 (\frac{1}{2}a - x \text{ falsa})
 \end{array}
 \left|
 \begin{array}{l}
 x + \frac{1}{2}a \\
 (-x - \frac{1}{2}a \text{ falsa})
 \end{array}
 \right|
 \begin{array}{l}
 x - \frac{1}{2}a \\
 \frac{1}{2}a - x
 \end{array}$$

sed primarum partium radices sunt æquales alterarum partium 5 radicibus

$$\begin{array}{l}
 8 \\
 11
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{Sc: } x - \frac{1}{2}a = \sqrt{bb + \frac{1}{4}aa} \\
 \text{ideoqve} \\
 x = \frac{1}{2}a + \sqrt{bb + \frac{1}{4}aa}
 \end{array}
 \left|
 \begin{array}{l}
 x + \frac{1}{2}a = \sqrt{bb + \frac{1}{4}aa} \\
 \\
 x = -\frac{1}{2}a + \sqrt{bb + \frac{1}{4}aa}
 \end{array}
 \right|
 \begin{array}{l}
 x - \frac{1}{2}a = \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb} \\
 (\frac{1}{2}a - x = \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}) \\
 \text{seu} \\
 x - \frac{1}{2}a = -\sqrt{\frac{1}{4}aa - bb} \\
 \\
 x = \frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb} \\
 x = \frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}.
 \end{array}$$



alia methodo dignoscere posibles æquationes. octo dantur combinationes

f. 9^b

$$\begin{array}{l}
 14 \\
 17 \\
 20
 \end{array}
 x = \begin{cases}
 +\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb} \\
 +\frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb} \\
 -\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb} \\
 -\frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb} \\
 +\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb} \\
 +\frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb} \\
 -\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb} \\
 -\frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}
 \end{cases}
 \begin{array}{l}
 \text{impossib. qvia } \frac{1}{2}a \text{ minor qvam } \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}. \\
 \text{impossib. qvia } - \text{ ubiqve in cognitis.} \\
 \text{impossib. qvia } \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb} \text{ minor qvam } \frac{1}{2}a. \\
 \text{impossib. qvia } - \text{ ubiqve in cognitis.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 23 \\
 \\
 \\
 \\
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 x = +\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb} \\
 = -\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}. \\
 = +\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb} \\
 = +\frac{1}{2}a - \sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}.
 \end{array}$$

4 ante sed del. Ergo x ra. 13 ante octo del. sex dari possunt casus

æqvationes cubicæ reducibiles per reg. Cardani

$$\begin{aligned} z^3 = -pz + q & \left| \begin{aligned} z = \sqrt[3]{\mathcal{C} + \frac{1}{2}q + \sqrt{\frac{1}{4}qq + \frac{1}{27}p^3}} - \sqrt[3]{\mathcal{C} - \frac{1}{2}q + \sqrt{\frac{1}{4}qq + \frac{1}{27}p^3}} \end{aligned} \right. 2 \\ z^3 = +pz + q & \left| \begin{aligned} z = \sqrt[3]{\mathcal{C} + \frac{1}{2}q + \sqrt{\frac{1}{4}qq - \frac{1}{27}p^3}} + \sqrt[3]{\mathcal{C} + \frac{1}{2}q - \sqrt{\frac{1}{4}qq - \frac{1}{27}p^3}} \end{aligned} \right. 2 \end{aligned}$$

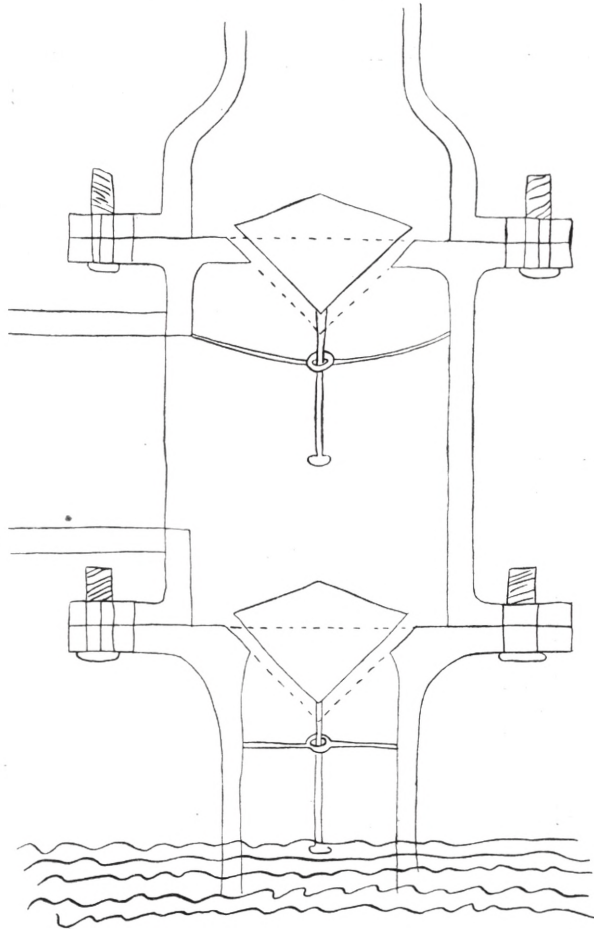
Tertia formula

$$z^3 = +pz - q \text{ non cadit sub Cardani regulis} \quad 5$$

vera seqvèntia sed exscripta folio præcedente confer fol. 12

f. 10^a

exemplar volvularum pro antliis

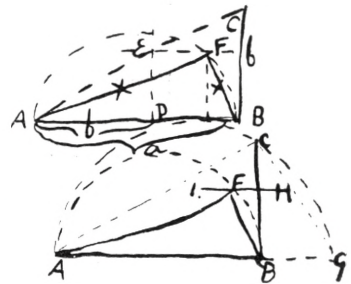


6 post confer fol. 12 del. æqvationes quadrato quadratæ simplices hujus formæ
 $x^4 = xaa - b^4$. ita construuntur

Fiat $BC = b$ et $AB = a$ in qua $AD = BC = b$
 ex D fiat perpendic DE secans AC in puncto E
 Fiat EF parall ad AB .

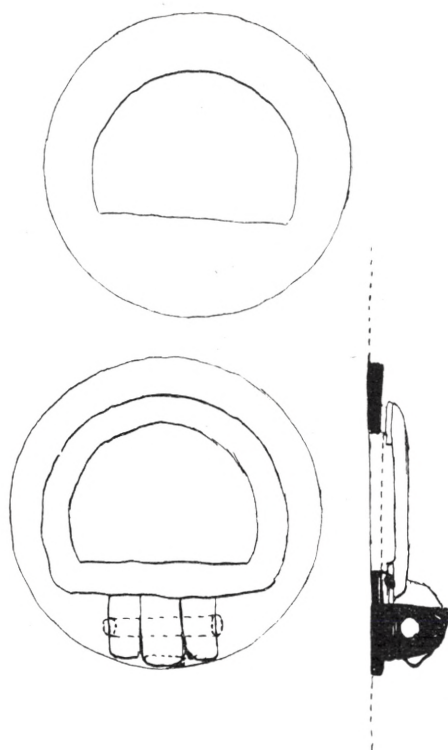
AF et FB sunt æqvales x sc: singulæ

vel producto AB fiat CG perpendic: ad AC tertia
 proportionalis eiqve æqualis BH . fiatqve HI paral-
 lela erunt x et AF et FB prout + vel - Vetc
 A verte aliquot paginas et vide signum A



soupappe ut sunt in machinis incendiariis

f. 10^b



2	vor frutaarns maal			
	fra jorden til første stierne loft.....	er 60 all.		
	til 7 ^{de} stierne 6 gange 12 allen 10 tom er.	74½ all.	} heller	153½ allen. 307. fod.
5	fra same 7 ^{de} stierne til bruddet. er ungefær			
	som det ey kand nu maalis.....	19.		
				153
	fra bruddet til kronen	3½ all.		7. tom
8	kronens høyde	1½ 4 tom		3. 4
	fra kronen til knoppen.....	2 7		4 7
	knoppens høyde	1 7		2 7
11	fra knoppen til hanen	2 18	spitzen	5 6
	hanen i kroppen.....	21 tom ...	35 fod	} 1 9
	fra hanen til korsene	2 6	6 tom	
14	korset	1. 0		2 0
	fra korset til lilien.	1. 8.....		2 8
17	lilien og øverste blad.	19 tom.		1 7
			heele høyden.	342. 6.
				fod tom.
20	Tour de nostre dame a Paris a solo templi			
	ad summum lorixæ 204 ped paris seu 211 ped			35
	dan seu 105½ all.			

f. II^a a puncto anguli *b* versus punctum anguli *a* sumpsi 4 pedes qui desinebant 2 vel $1\frac{1}{2}$ pollicibus supra *a*.
erantqve crassities

in 1 pede $13\frac{1}{2}$

2 ped 16 pedis decimati.

3. — 21

4 — 41

crassitiem fundi qvæ hic $3\frac{3}{4}$ tom. inveni. $2\frac{1}{2}$ tom.

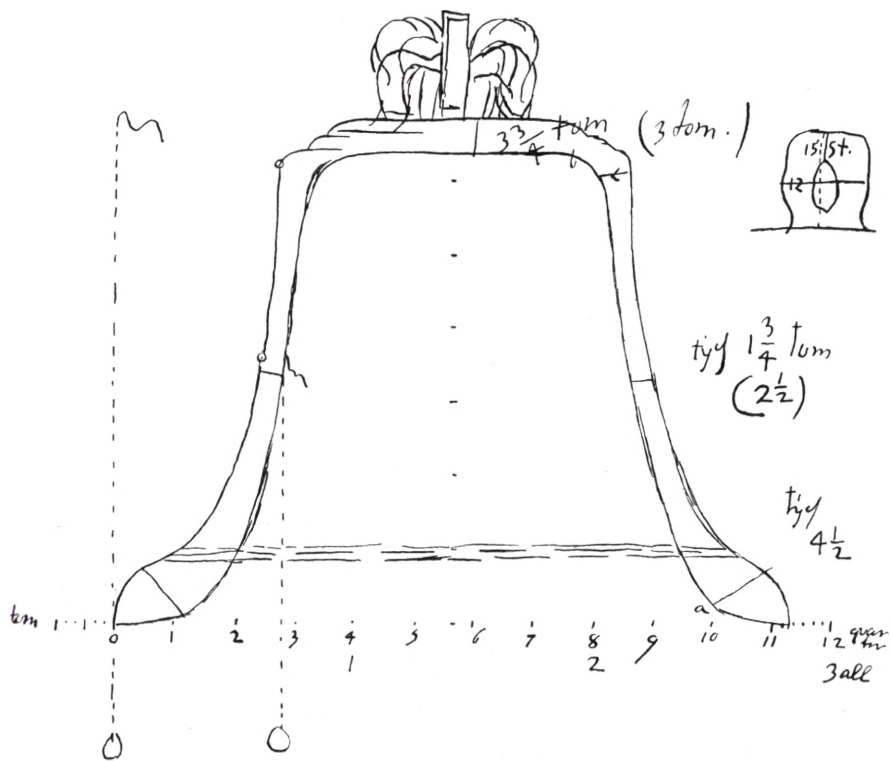
crassitiem minimam. saltem 13 lin.

ansas minores. crassas in \square 3 tom.

maximam mediam crassam. 4 tom.

latam 5 tom.

altam. 15 latam. 12



f. II^b 1 ϕ 147 v 20 non fecit ita ulli genti. corrigit in frugem.

2 materiam superabat opus.

3 discrimen ab arte.

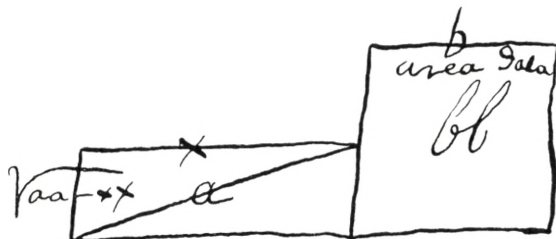
4 nebulas in fulmina cogit

5 utrumvis

6 qvos amat hos armat.

7. fruge ordine et armis.

¶ in hanc constructionem simplicissimam incidi ex proposito pro- f. 12^a
 2 blemate. dato diagonali et area parallelogrammi invenire latera



ex figura patet $x\sqrt{aa-xx} = bb$

divid per $x \sqrt{aa-xx} = \frac{bb}{x}$

5 et $aa-xx = \frac{bb^2}{xx}$

et $aaxx - x^4 = b^4$

$x^4 = +aaxx - b^4.$

8 esset operæ pretium invenire tam faciles constructiones reliquarum
 æqvationum qvad. qvadratarum simplicium ———

	Typus multipl: cubicæ trium literarum			duarum literarum		multipl. qvadrata trium literarum		
	$a+b-c$	$a+b+c$	$a-b-c$	$a+b$	$a-b$	$a+b-c$	$a+b+c$	$a-b-c$
	÷	$6abc$	+	$3aab$	÷	+	$2ab$	÷
14	+	$3aab$	÷	$3bba$	+	÷	$2bc$	+
	÷	$3aac$	÷	aaa	+	÷	$2ac$	÷
	+	$3bba$	+	bbb	÷	+	aa	+
17	÷	$3bbc$	÷			+	bb	+
	+	$3cca$	+			+	cc	+
	+	$3ccb$	÷					
20	+	aaa	+					
	+	bbb	÷					
		ccc	÷					

in ratiociniis circa stateram cavendum.

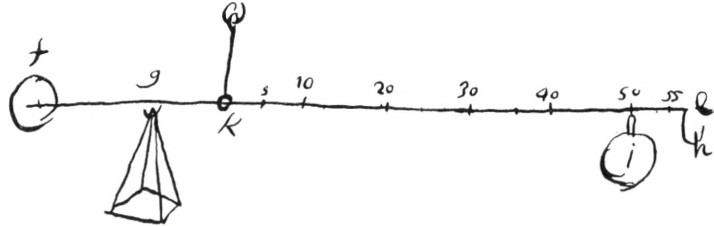
f. 12^b

23 ab invento Msr Case qvi mutato sacomate credidit stateram
 cum eadem divisione omnis generis ponderibus posse inservire.
 qvod succedit saltem qvando initium divisionis o coincidit cum b .

26 qvod etiam requiritur in methodo armamentarii ubi extremitati

2 parallelogrammi] parallogrammi

e imponuntur certa pondera ad duplicandum tripl: vel quadruplicandum usum stateræ. nam primo necesse est ut pondus *f* et lanx *g*. 2 æquibrent stateram vacuum sine sacomate.



deinde ut sint in promptu bina vel terna pondera quorum singula 5 appensa in *h*. æquivaleant sacomati *i*. statuto in 50.

Sed cum illud (sacoma) exacte non potest redire ad principium divisionis *K* ob hypomochlii crassitiem etc oportet ut inter 50 et *h*. 8 sint aliquot divisiones ut 55 unde post impositum pondus in *h* rediri potest ad 5 inter *K* et 10. etc.

f. 13^a

De stateris

11

a suspensio perpetua ponderum

b. centrum seu hypomochlium.

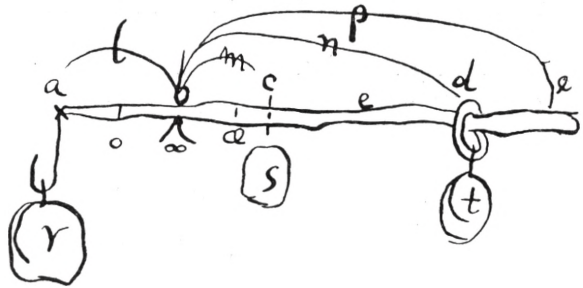
c. centrum stateræ vacuæ cujus pondus *s*.

d. t. sacoma in *d. e* etc.

l brachium externum.

p. n. brach: internum

o ∞ a principium numerationis



14

17

(NB ignoratur ut plurimum dist: *m*. et pondus *s*. sufficit scire quid ipsum stateræ vacuæ pondus valeat in *a* seu *r*.

20

23

Regulæ.

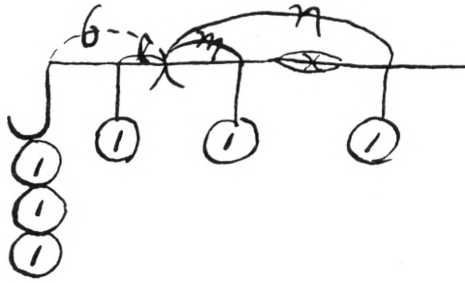
1 inæqualitas et irregularitas stateræ *ae* non impedit exactitudinem machinæ et regularitatem divisionis. nam si ex centro gravitatis stateræ vacuæ *c*. concipiatur pendere pondus *s* æquale ponderi stateræ vacuæ tota linea *ae* considerari potest instar lineæ rigidæ nullius ponderis.

2. in statera tria considerantur pondera eorumque a centro *b* distantia. Sc: *r*. ponderandum *s*. pondus stateræ vacuæ *t*. sacoma eorumque trium distantia *l. m. n*.

4 *c* (in fig.) ex *h* al. atr. corr., eodem atr. add. *h* 7 sacoma] s. v. add. 19 supra sacoma add. ποτή 19 post sacoma del. mobile 29 stateræ] statua

3. ad æquilibrium obtinendum debet l in r . ævari m in s . + n in t .
 2 4. l semper indicat divisiones competentes ponderi t . ut si t est octo librarum, octo librarum divisiones erunt simul æquales lineæ ab . seu l .
 5 5. ubi sacoma t in statera vacua facit æquilibrium ibi est initium numerationis in extra vel intra centrum b . in $o \infty a$
 6. ablato et seposito sacomate si præponderat brachium p . quot
 8 libræ ad æquilibrium requiruntur in $a r$. tot librarum divisiones cadunt inter $o b$. vel tot numerandæ à b ad o pro inveniendi initio numerationis.
 11 nam ut sacoma (sepositum) ad appensum pondus in a pro æquilibrium ita ab ad bo .
 7. si ab bd debent esse in ratione reciproca ponderum r t necesse
 14 est ut c et b sint idem punctum. id est ut statera vacua sit in æquilibrium id est initium numerationis debet esse in b . nam qvo plus c est intra b eo plus o est extra b .
 17 8. patet divisiones semper prodire æquales tam extra quam intra centrum

sint appensa ponderanda 1. 2. 3
 20 libræ sitqve sacoma 1. in tribus diversis sitibus et distantiiis ab hypomochlio sc:



- 23 pro 1. libra extra hypomoch:
 pro 1. 1. vel 2 libris inter hypom:
 et centrum libræ vacuæ x

26 pro 1. 1. 1. vel 3 libr. extra x erit

pro libra 1. $b + l = x$. vel 1 $b = x - l$	}	sed priora sunt in proportione arithmetica ergo et posteriora
pro 2 libr. $2b = x + m$		
pro 3 libr. $3b = x + n$		

29

Continuatio de statera
 usus quidam regularum

f. 13^b

- 32 1. Stateræ perditum ^{sacoma} _{pondus} restituere
 vel invenire quantum debet esse
 vel discernere an sit recte ordinatum.
 35 brachii externi longitudo applicetur divisioni prodit pondus sacomatis. vice versa ex pondere examinatur situs suspensionum.
 2 invenire principium numerationis in brachio externo ex. gr. intervallum inter 10 et 20 applica retro indicabitur 0. sic inter 4 et 8.
 38 5 et 10 etc.

1 obtinendum debet] s. v. add.; post r del. debet 7 et seposito] s. v. add.
 9 post ob. del. sc: quot libras pendet statera vacua monstrat distantia 18 post centrum del. fig. stateræ 22 hypomochlio] hynchlio

3. stateræ vulgaris usum extendere.

duplica (vel triplica) ipsum sacoma a numero qvi ostenditur aufer 2
pondus qv od stateram vacuum ad æqvilibrum redigit numerum
reliqvu duplica (vel triplica) producto adde ablatum.

exempl: indicet sacoma duplicatum 50 libras. sit pondus qv od stateram 5
vacuam ad æqvilibrum redigit 8 librarum

8 de 50 remanent 42. bis 42 84 + 8 sunt 92

pondus qvæsitu. (si sacoma esset triplicatum esset ter 42 8
126 + 8 sunt. 134 qvæsitu)

NB. sit sacoma auctum in qvalibet proportione ex gr ut. 11. ad 21.

a monstrato 50 aufer 8. habentur 42 ut 11. 21. sic 42 ad $80\frac{2}{11}$ + 8 11
dat qvæsitu pondus $88\frac{2}{11}$.

4. dato pondere determinato ut $5\frac{1}{2}$ librarum pro sacomate. stateram
perfectam construere. 14

facto unco vel lance *a*, lineam aliquam baculo *ab* circiter æqvalem
divide in partes æqvales 100 vel 150 vel 200 etc.

harum partium fac *aC* $5\frac{1}{2}$. et ex *C* suspende baculum. qvære punc- 17
tum *d* ubi sacoma datum redigit baculum ad æqvilibrum. ex puncto
d versus *b* expone divisiones librarum æqvales illis $5\frac{1}{2}$ ex qvibus
constat longitudo *ac*. etc. 20

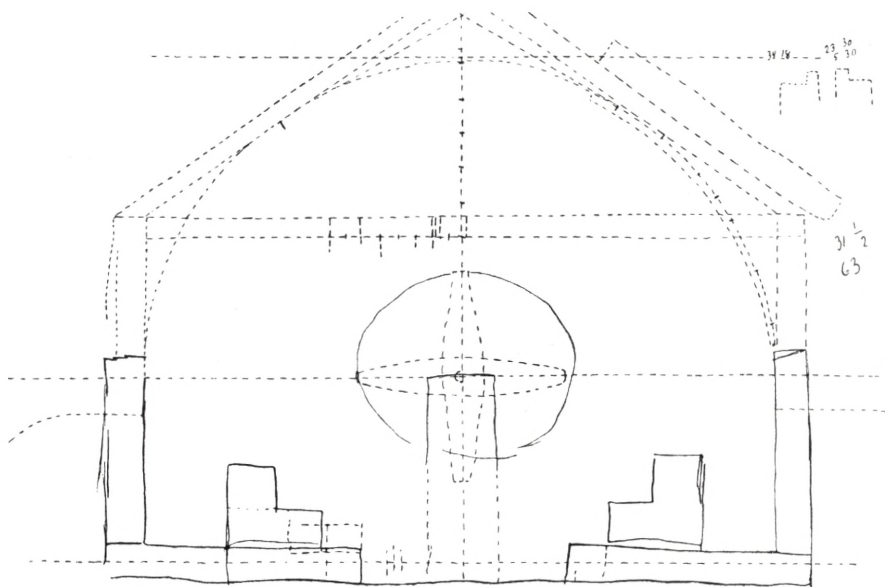
5 extensissimam (ut armamentarii) stateram efficies ut pagina præ-
cedente.

f. 14^a Nota ad usum N^o 3. si initium numerationis cadit in brachio interno 23
seu longiore.

ante duplicationem (vel triPLICATIONem etc) numeri 50 non auferendæ
sed addendæ 8 libræ. ut sint 58 cujus duplo 116 auferendæ 8 ut 26
restent 108 pro pondere qvæsito et debito sacomati duplicato.

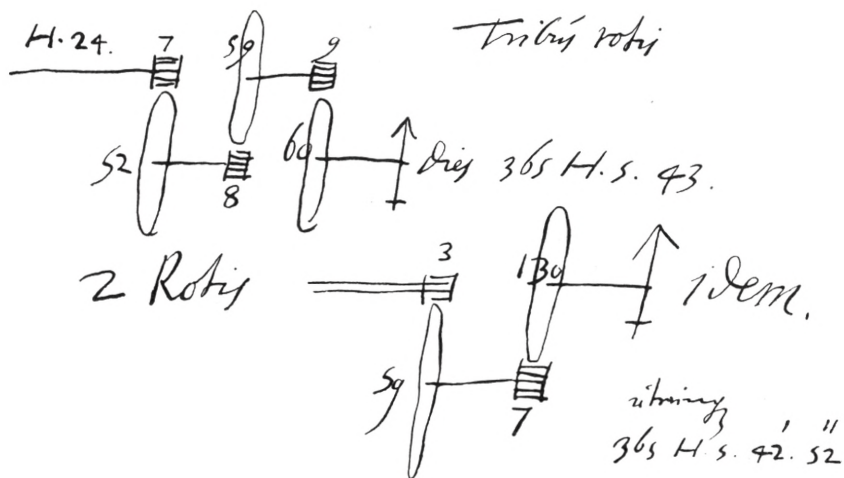
5 stateram] statuum 15 vel lance] s. v. add. 15 lineam . . . æqvalem]
s. v., del. baculum totum *ab* 17 *aC*] *ab* a. c. 17 *C*] *b* a. c. *C* (in fig.)] *b* a. c.
25 50] 42 a. c.

f. 14^b



rotæ pro motu Solis annuo

f. 15^a



f. 14^b infra fig. computi subsidiivi f. 15^a infra fig. computi subsidiivi

f. 15^b De rotis pro anno #

rotulae commode	48	49	50	51	52	53	54	
6 6 6 7 7 7	6812412	6901961	6989700	7075702	7160033	7242759	7323938	2
7 7 8 7 7 8 *	(3624824)	(3803922)	(3979400)	(4151404)	(4320066)	(4485518)	(4647876)	5
7 8 8 7 7 8 harum	(3714373)	(3891661)	(4065402)	(4235735)	(4402792)	(4566697)		
42 48 49 49 56 ^{aliqua} proveniet	(3802112)	(3977663)	(4149733)	(4318461)	(4483971)			
294 2.4683473	(3888114)	(4061994)	(4232459)	(4399640)				
2.5625811	(3972445)	(4144720)	(4313638)					
336 2.5263393	(4055171)	(4225899)						
343 2.5352941	(4136350)							
384 2.5843312								
2.5625811								
392 2.5932861								
448 2.6512780								
5.2138591								

in reiteratione hujusmodi tentaminis numeri rotularum magis extendendi exempli gratia

6 6 6 6 6 6 7 7 7 8
 6 6 6 7 7 8 7 7 8 8
 6 7 8 8 7 8 7 8 8 8

vel addito novenario

6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
6 6 6 6 7 7 7 7 7 7	8 8 8 8 7 7 7 7 7 7	9 9 9 9 8 8 8 8 8 8	0 0 0 0 9 9 9 9 9 9
6 7 8 9 7 8 9 9 8 9	7 8 9 8 9 9 9 9 9 9	8 9 9 8 9 9 9 9 9 9	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9

20 qvales ⊕

⊕ potius inter 43. et 65. vel ulterius utrinque nam fieri potest 23 ut majores qvantis secum non sint apti tamen cum minoribus juncti convenire possint:

6 49] 44 20 supra ad del. ⁴⁴ 54 20 rotularum] s. v. add.
 ad num. () rubro add. I IX XVI XXII XXVI XXVIII
 II X XII XXIV XXVII
 III VIII XV XXI XXV
 IV VII XIV XXIII
 V VI XIII XX
 VI V XII XVII
 VII X XI XVIII
 VIII IX XVI
 IX VIII XV
 X VII XII
 XI VI XI
 XII V X
 XIII III

Divisio regulæ pro tonnīs aqvæ effluentibus per horam ex fora- f. 16^a
 2 mine parallelogrammo. cujus latitudo 1 poll: dan: vel $\frac{1}{12}$ ped dan.
 data altitudine in pollicibus danicis.

Tonnæ per horam.	altitudo in pollic	$\frac{1}{12}$ pedis.	
5	1 0	30	1 00 earumque decimis et centesimis
	2 0	48	1 59
	3 0	62	2 08
8	4 0	75	2 52
	5 0	88	2 92
	6 0	99	3 30
	7 1	10	3 66
11	8 1	20	4 00
	9 1	30	4 33
	10 1	39	4 64
14	15 1	82	6 08
	20 2	21	7 37
	25 2	56	8 55
17	27		9 00
	30 2	89	9 65—
	35 3	21	10 70
	40 3	51	11 69—
20	45 3	80	supp tonn 1. in altit. 1.
	50 4	07	27
	55 4	34	26
23	60 4	60	25
	65 4	85	
	70 5	09	
26	75 5	33	
	80 5	56	18 57.
	85 5	79	
	90 6	02	
29	95 6	24	
	100 6	46	
	150 8	46	
32	200 10	25	
	250 11	90	
	300 13	43	

ut radices altitudinis in aream
ita Tonnæ.

ergo in latitudine 1 poll: ut
radix alt in altit: ita Tonnæ

logarithmicæ differentiæ
Tonnarum altitudinum

$$2.^{p}licatæ = 3.^{p}licatis$$

Sc: Tonnarum quadrata sunt
ut altitudinum cubi

addebatur in meis chartis hanc esse
divisionem regulæ Regiæ. et prodire
inde quantitatem aqvæ $\frac{1}{10}$ majorem
qvam ante supposueram et calcula-
veram. (hæc scripta erant. 1687)

addebatur deinde

Non longe aberrabitur si radix altitu-
dinis multiplicetur in aream foraminis
et productum ad huc ducatur semper
in 6. qvod provenit erit tonnæ per
horam. id est. $1\frac{1}{2}$ logar: altit: additur
ad logarith: latitudinis summæ adda-
tur logarith. Numeri 6. et habebuntur
tonnæ. seu tonnarum logarithmi.

Numerus itaqve practicus est 6.0

Numerus hujus tabulæ est. 6.1 circiter

Numerus antiqvus erat 5.5 circiter.

Ergo practicus non malus.

experientia docebit

proportio seu fundamentum calculi de-
pendet a demonstratione geometrica qvæ
convincit aqvam per foramen verticale

supra apertum. esse ad aqvam per foramen horizontale ut area
parabolæ ad quadratum

38 circumscriptum



de pollicari mensura aqvæ
vide fol. 45

1 tonnīs] s. v. add. 1 aqvæ] aqua 1 effluentibus] ibus ex e corr. 1 per
horam] s. v. add. 12 post tonnarum del. cubi

f. 16 ^b	pertinet ad fol. 22 versum. infra		
	tempora solutionis et repositionis annulorum æqualia		2
	annuli		
1		cum in annulo 13 omittantur 6'	
2		22 omitt. 1½ Dies	5
3		26 i. mensis	
4		calculus 30720 est numerus rotun-	
5		cus. accuratius per logarithmos. ita.	8
6		Problema. 9 annuli imponuntur vel	
7		solvuntur 6. minutis. quantum	
8		tempus requirunt 40 annuli.	11
9		40	
10		9	
11		31 spatia duplicationum	14
12		log duplicationis	30103
13	96 sit. 1½ Hor.	spat:	31
14	3		30103
15	6		17
16	12		90309
17	24. seu dies 1.	log: minorum	9.33193.
18	2	si radix duplicationis esset	20
19	4	1' minut, sed est 6'.	L. 77815
20	8	Log minorum	10.11008
21	16	pro 40 annulis.	23
22	32. sit mensis 1.	log. minorum in	
23	2	anno. 5.72095	
24	4	16. sint ann 1¼	L. 4.38913
25	8	2½	anni 36750.
26		5	
27		10	29
28		20	
29		40	
30		80	32
31		160	
32		320	
33		640	35
34		1280	
35		2560	
36		5120	38
37		10240	
38		20480	
39			30720 anni pro impo-
40			sitione 39 annulorum

et solutione 40. quod accuratius est 36750 anni. 41

f. 17^a p experimentum parisiense a me factum 1673. sonus per 1'' tem-
poris conficiebat 180 Toises. sed adnotatum erat anno postea 1681.
ante meum abitum. (satis bene pro usu) 44

42 ante experimentum sunt divisiones aliquot ad determinandum tempus sono ad
conficienda c. 4000 Toises necessarium

Sonus ad fixas ibidem ita

- 2 si orbis annuus haberet parallaxin $3\frac{1}{2}$ fixæ distarent Millies distantis
Solis et totus orbis annuus 7' minuta (seu 6'54") ergo tuto asseritur
solem nosque distare a fixis plus quam 1000 semidiametris orbitæ.
5 seu 1200000 Diametris Terræ.
Diam Terræ 1720 milliaria
sonus per milliare 22"
8 3440
3440
sonus per diam T. 37840" seu $10\frac{1}{2}$ Hor.
11 per dist a fixis } 126000000. Horis } 14000 anni. quibus opus
qvæ est 12000000 } } est sono cæteris paribus
sed Horæ in anno 8766 } } ut a fixis ad nos deve-
14 Lumen a Sole ad nos 12' niret.
a fixis 12000' | seu 200 Horis seu 8 diebus lumen a fixis ad nos.
6 0 |
17 sonus a sole ad nos 14 annis. ut lumen velocius Sole 600000^{ies}.
ex chartis 1692 circiter scriptis

f. 17^b

Pro mutatione declinationis fixarum

- 20 I. circa algenib et vindemiaticem.
Tycho ni ex obs: 1583 decemb et octob: febr et mart: 1584
extrema alæ pegasi meridionalior $20\frac{1}{2}$ non ultra.
23 Hevelio fine anni 1674 et init 1675 sep: $40\frac{1}{2}$ non ultra.
vel 41
Per 91 annos sum: 61 vel $61\frac{1}{2}$
26 ergo pro 100 annis..... 67 quod convenit
cum Hevelio qvi alteri 33 | 51 variationem declinationis
alteri 33 | 8 attribuit
29 II Circa arcturum et lucid φ
Hevelio arctur in april 1674 et lucid φ in decemb 1673 satis
bene monstr: diff. decl: 59 40 vel ad minimum 59 30 Tycho ni 84
32 et 85. in Janv eodem die utroque anno diff. alt merid. 4' pro anno
84. et 5' pro 1585. ergo per 89 digressi in decl: $54'.30''$
pro 100 annis 61 15
35 cum Hevelii tab exhibeant saltem 59'
prior comparatio favet hevelio et minus producit potius quam plus
sed incertæ sunt observationes ultima excedit Hevelium 2' et fortè
38 $2\frac{1}{2}$ et sunt Tycho nicæ observationes certiores qvippe eodem tem-
pore sumptæ. in ea charta tantum

4 semi] s. v. add. 5 12000000] 1200000 a. c. 12 12000000] 1200000 a. c.
12 126000000] in 12600000 corr. 18 hic coherent duo folia (17 versum et sequens) quæ
descriptionem domus continent. 23 1674] 6 ex 7 corr. 29 arcturum] arturum
38 et] sed a. c.

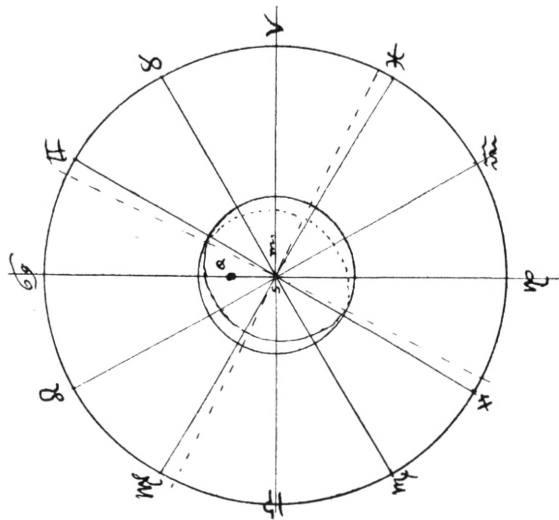
Maculae.

	loca ☉ vera	axis maculae cum axi aequatoris	latitudo maculae vel potius declinatio orbitae maculae seu maximi circuli inter parallelos maculae.
I. 21-Jun	☿ 22½	10. I. dext. 3 33	1 49
	☿ 0	6 28 d	2 41
	7½	2 49 d	3 30
II. 7 Jul	♁ 15	0 51 sin	4 16
	22½	4 28 sin	4 57
23 Jul	♂ 0	7 58 s	5 33
	7½	11 18 s	6 3
7½ Aug	♁ 15	14 24 s	6 28
	22½	17 12 s	6 45
23 Aug	♁ 0	19 42 s	6 56
	7½	21 52 s	7 0
7½ Sept.	♁ 15	23 41 s	6 56
	22½	25 7 s	6 45
IV 23 Sept	♁ 0	26 10 s	6. 28.
	7½	26 49 s	6 3
V. 8 Oct	♁ 15	27 3 s	5 33
	22½	26 50 s	4 57
23 Oct	♁ 0	26 11 s	4. 16.
	7½	25 5 s	3 30
7 Nov	♁ 15	23 33 s	2 41
	22½	21 35 s	1 49

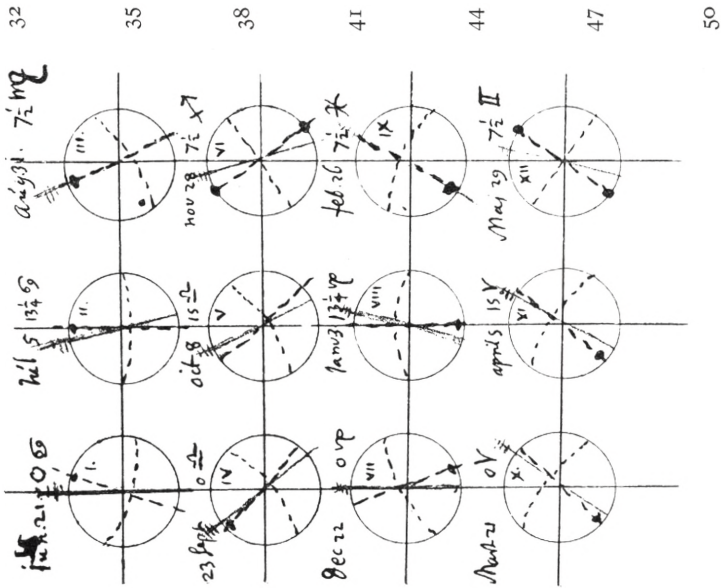
Borealis apparet merid: latet

Solis

axes in 13° 16' ☿ et ♃ conveniunt.
in 15 ♁ et ♀ maxime distant. sc: 27. 3.



S. centrum ☉ et eclipticae vel potius eorum
poli in suprema superficie Solis & polus 23
seu extremitas axis ejus m. polus macu-
laris viae seu turbinationis globi Solaris



Aug 31. 7 1/2 M
 Nov 29 7 1/2 X
 Feb 26 7 1/2 K
 May 29 7 1/2 II
 Jul 5 15 1/2 S
 Oct 3 15 1/2 V
 Jan 3 13 1/2 VP
 Apr 15 15 Y
 Jun 21 15 Y
 Sep 22 15 VP
 Nov 29 15 Y

32

35

38

41

44

47

50

in coelo visa
 ex terra.
 nudo oculo

22 Nov	7 Dec	21 1/2 Dec	5 Jan	20 Jan	4 Feb	18-Feb	5 1/2 Mart	20 1/2 M	5 Ap	20 Ap	5 1/2 Maj	21 Maj	6 Jun	21 1/2 Jun.
0	15	0	15	0	15	0	15	0	15	0	15	0	15	22 1/2
19	13	6	0	7	14	19	23	26	27	26	23	19	13	10
12	22	28	51	58	24	42	41	10	3	11	33	12	22	28
s	s	s	dex.	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	dextr
2 46	3 4	3 33	3 37	3 30	2 48	2 30	1 26	0 39	0 14	1 6	1 58	2 23	3 21	3 33.
0 55	0 55	2 41	1 49	5 33	6 28	6 56	6 45	6 28	5 33	4 16	4 49	0 55	0 55	2 41
0 0	0 0	3 30	4 16	6 3	7 0	7 0	6 45	6 3	5 33	3 30	2 41	0 0.	0 55	1 49
0 55	0 55	4 16	4 57	6 28	6 45	6 56	6 45	6 28	5 33	4 16	4 49	0 55	0 55	2 41

polus borealis Solis later merid apparet

nigra axis æqvatoris
 rubra ax eclipticæ
 punctata axis maculæ.

15 merid] s. v., del. alias
 53 axis cum tribus lineis notata
 apud R. rubra est

f. 18^b

Sole in his signis. axis eclipticæ est ad Sinistr. axis æqvatoris.		ang. axium eclipt ad æqvator.	sed Sole in his signis axis eclipticæ est ad dextram		
♄ 0	♃ 0	0 0	♃ 0	♄ 0	
7—	22—	3 15	7—	22—	2
15	15	6 25	15	15	5
22—	7—	9 26	22—	7—	
♁ 0	♆ 0	12 15	♁ 0	♁ 0	8
7—	22—	14 49	7—	22—	
15	15	17 5	15	15	
22—	7—	19 1	22—	7—	11
♁ 0	♁ 0	20 37	♁ 0	8 0	
7—	22—	21 52	7—	22—	
15	15	22 46	15	15	14
22—	7—	23 18	22—	7—	
♁ 0	♁ 0	23 29	♁ 0	♁ 0	17

Sole in his signis axis maculæ est ad sinistr: Eclipt:			in his signis axis maculæ est ad dextram eclipticæ.		
♁ 7—	7—	0 0	7— ♁	7—	
15	♁ 0	0 55	15	0 ♁	20
22—	22—	1 49	22—	22—	23
♁ 0	15	2 41	0 ♁	15	
7—	7—	3 31	7—	7—	
15	♁ 0	4 17	15	0 ♁	26
22—	22—	4 58	22—	22—	
♁ 0	15	5 34	0 8	15	
7—	7—	6 4	7—	7—	29
15	♃ 0	6 28	15	0 ♄	
22—	22—	6 46	22—	22—	
♆ 0	15	6 57	0 ♁	15	32
7—	♆ 7—	7° 0'	7—	7— ♁	

ang: ax:
mac: et Ecl:

ex his per totum annum compositis per add et subtr. fit tabula
paginae precedentis

Post consideratas proprias observationes et parisiensium ex Hist 38
academ. sc: 1703 Demum concludo ♁ macularum esse in 7½ ♁
obliqvitate 7°. ♃ in 7½ ♆

revolutiones ad ♁ cum centro Solis ex terræ motu 27 dierum.

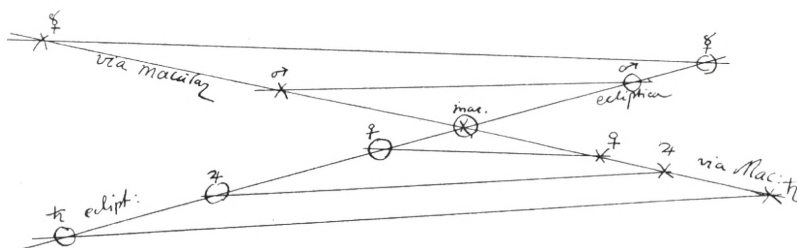
nec hoc negotium ulteriorem inquisitionem desiderat nam macula-
rum motus proprius irregularis certissimè

41

de reductione orbitarum planetariarum ad orbitam macularum f. 19^b
 2 ut appareat an systema hac ratione sit regularius.

loca Ω ex Hirio 1700			sed Ω ad		inclin.	
Sign.	inclin.		v am mac.			
5 ♃	3. 22°	2° 34'	7 18 19	5 29	} major regularitas ut apparet in hac reduc- tione quam in respectu ad eclipticam quamvis non omnimodo quæ nusquam.	
♃	3 7	1 20	8 0 58	5 46		
♂	1 17	1 51	8 14 31	3 40		
8 mac.	2 7½	7 0	8 7 30	7 0		
♀	2 14	3 23	8 2 30	5 18		
♁	1 15	6 52	10 22 22	2 43		
11	ad eclipticam		ad orbitam mac: seu viam Reg.			

Typus calculi quo hic sum usus

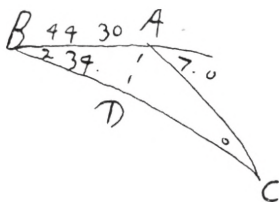


14 ○○ planetarum nodi Ascend:

in ecliptica. sss. ♁ 1.15 | ♂ 1 17 | m. 2.7½ | ♀ 2.14 | ♃ 3.7 | ♃ 3 22.
 ang incl: 6.52. 1.51. 7.0 3 23 1 20 2.34

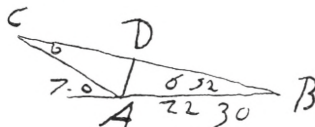
17 * eorundem nodi descendentes respectu viæ Regiæ seu macularum

Triang ♃



quæritur ang C
 20 et latus AC.

Triang ♁ⁱⁱ



23 hinc inclinationes seu anguli ACB supra notati *

♀	2. 43.
♂	5. 18
m.	7 0
♀	3 40
♃	5 46
♃	5 29

26

2 hac] hoc regularius] regurarius 8 mac.] Terræ 15 ecliptica] eclipticca

Distantiæ à nodo ♄

maculæ supra eclipt:

in eclipt: in Via reg.

♃	44. 30	19 11	} dist hæ indicant ☿ planetarum in via regia sed ♄ in ecliptica ut apparet.	2		
♂	29 30	6 32			} 5	
♀	6 30	5 0				} 8
m.	0 0	0 0				
♂	20 30	7 1				
♃	22 30	74 52				

long. ♄♃ maculæ		sign		
		2.	7. °	30'
2 7 30	2 7 30	2 7 30	2 7 30	2 7 30
	19 11			
1 18 19	2. 0. 58	2. 2. 30	2. 14. 31.	4 22. 22

scilicet longitudes 14

♄ h.	sig. 7. 18° 19	Terræ	sig 8° 7' 30'	17
♂	8 0 58	♂	8 14 31	
♀	8 2 30	♀ ⁱⁱ	10 22 22	

post octo folia vide alias figuras hujus reductionis nodorum.

f. 20^a

				□ ^a Magica										
1	2	3	4											
a 16	2	3	13	a 16	3	2	13	2 16	13	3	2 13	16	3	20
b 5	11	10	8	b 5	10	11	8	11 5	8	10	11 8	5	10	
c 9	7	6	12	c 9	6	7	12	7 9	12	6	7 12	9	6	
d 4	14	15	1	d 4	15	14.	1	14 4	1	15	14 1	4	15		23
16	2	3	13	16	3	2	13	2 16	13	3	2 13	16	3	
9	7	6	12	9	6	7	12	7 9	12	6	7 12	9	6	
5	11	10	8	5	10	11	8	11 5	8	10	11 8	5	10	26
4	14	15	1	4	15	14	1.	14 4	1	15	14 1	4	15.	
5	11	10	8	5	10	11	8	11 5	8	10	11 8	5	10	
16	2	3	13	16	3	2	13	2 16	13	3	2 13	16	3		29
4	14	15	1	4	15	14	1	14 4	1	15	14 1	4	15	
9	7	6	12	9	6	7	12	7 9	12	6	7 12	9	6	
5	11	10	8	5	10	11	8	11 5	8	10	11 8	5	10	32
4	14	15	1	4	15	14	1	14 4	1	15	14 1	4	15	
16	2	3	13	16	3	2	13	2 16	13	3	2 13	16	3	
9	7	6	12.	9	6	7	12	7 9	12	6	7. 12.	9.	6.		35

2 supra] supræ 4 ante ♃ del. ♃♂ 19 11] 74 52 a. c.

16 modis disponi possunt 16 numeri pro quadrato magico. ex quibus
 2 primus est regularis et fit duobus modis per diagonales. vel I. in-
 vertendo diagonales majores. vel II. transponendo diagonales medios.

5	I	2	3	4	⊙	.	.	⊙	.	⊙	⊙	.	idem provenit. ex utra-
	5	6	7	8	.	⊙	⊙	.	vel	⊙	.	.	que operatione trans-
	9	10	11	12	.	⊙	⊙	.		⊙	.	.	ponendo angulos istic
8	13	14	15	16	⊙	.	.	⊙		.	⊙	⊙	quadratorum hic paral-
										.	⊙	⊙	lelogrammorum.

8 si integri ordines in opposita loca transferantur quaque versum.
 manet æqualitas omnium imo et diagonalium majorum. nec est nisi
 11 unus situs regularis. notatus supra rubro.

ordines et series admittere 16 diversas facies apparet ex
 series vocentur 1 2 3 4 ordines *abcd*. singuli mutari possunt qvater

14	et qvater qvatuor	1	2	3	4	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>
	sunt 16.	1	3	2	4	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>d</i>
		2	1	4	3	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>a</i>
17		2	4	1	3	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>c</i>	<i>c</i>

una itaque est dispositio regularis et quindecim irregulares: sed non
 eo modo quo impariter paria.

20	a	1	2	3	4	5	6	7	8	ex tribus modis quibus 64 numeri f. 20 ^b
	b	9	10	54	53	52	51	15	16	regulariter transmutantur hic vide-
23	c	48	47	19	20	21	22	42	41	tur simplicior. apparent transpositi
	d	40	39	27	28	29	30	34	33	sed si transposuisssem manentes et
	e	32	31	35	36 ^x	37	38	26	25	reliquissem transpositos idem ordo
26	f	24	23	43	44	45	46	18	17	provenisset quod experiri licebit
	g	49	50	14	13	12	11	55	56	libeat.
	h	57	58	6	5	4	3	63	64	
29								(260)		

I.

64 63 3 4 5 6 58 57 } est itaque idem quadratum ac superius.
 32 56 55 11 12 13 14 50 49 } et est primum regulare

17	18	46	45	44	43	23	24			II.		III
25	26	38	37	36	35	31	32			⊙	⊙	⊙
35	33	34	30	29	28	27	39	40		⊙	⊙	⊙
	41	42	22	21	20	19	47	48		⊙	⊙	⊙
	16	15	51	52	53	54	10	9		⊙	⊙	⊙
38	8	7	59	60	61	62	2	1.		⊙	⊙	⊙
										⊙	⊙	⊙
										⊙	⊙	⊙
										⊙	⊙	⊙

2 vel] s. v. add. 3 vel] s. v. add. 11 primum quadratum rubro notatum est

si singula horum trium quadratorum regularium oppositas series et ordines permutent. juxta indicem sequentem 2

8. sc: pro extremis. 1. 8.	{	1 2 3 4 5 6 7 8	
8 pro extremis 2. 7		1 2 3 5 4 6 7 8	
8 pro extr. 3. 6.	}	1 2 6 5 4 3 7 8	5
8 pro extr. 4. 5		1 2 6 4 5 3 7 8	
	{	1 7 3 4 5 6 2 8	
		1 7 3 5 4 6 2 8	8
		1 7 6 5 4 3 2 8	32
		1 7 6 4 5 3 2 8	32
			64

erunt 32 mutationes ordinum et pro singulis totidem variationes serierum sunt variationes omnes 11
 pro singulis modis regularibus qui sunt 3 1024.
 erunt variationes hujus quadrati in universum 3
 quarum tres sunt regulares reliquæ 3069 irregulares 14
3072.

imo pro extremis 1. 8. sunt varietates..	48	
pro 2. 7 : 3. 6 : 4. 5 : totidem.	4	17
variationes ordinum.	192.	
Totidem serierum	192	
	384	20
	1728	
≠	192	
	36864	23
reg. modi	3	
sum. variat.	110592	

f. 21^a misceantur quadrati e regione ordines juxta indices *d a g c f b h e* 26 et series secundum indices 2 4 1 6 3 8 5 7 prima mistio seu transpositio ord:

	I	2	3	4	5	6	7	8		II. transp. serierum	
										2 4 1 6 3 8 5 7	29
<i>d</i>	40	39	27	28	29	30	34	33		39 28 40 30 27 33 29 34	
<i>a</i>	1	2	62	61	60	59	7	8		2 61 1 59 62 8 60 7	32
<i>g</i>	49	50	14	13	12	11	55	56		50 13 49 11 14 56 12 55	
<i>c</i>	48	47	19	20	21	22	42	41		47 20 48 22 19 41 21 42	
<i>f</i>	24	23	43	44	45	46	18	17		23 44 24 46 43 17 45 18	35
<i>b</i>	9	10	54	53	52	51	15	16		10 53 9 51 54 16 52 15	
<i>h</i>	57	58	6	5	4	3	63	64		58 5 57 3 6 64 4 63	
<i>e</i>	32	31	35	36	37	38	26	25		31 36 32 38 35 25 37 26.	38

Talia quadrata magica ex 64 numeris conficientia in omnibus ordi-

5 8. sc:] 4. sc: a. c. 29 II. ante primam columnam del. 2 4 1 6 3 8 5 7

nibus et seriebus item in diagonalibus fieri possunt
 2 diversis modis ut unum alteri sit dissimile

Sc: quando latera sunt pariter paria 4. 8. 16. 32 etc numerorum sed
 hæc quamvis videantur intricata demonstratu sunt facilia
 5 addendum de reliquis.

I. quando latera sunt imparia 3. 5. 7. etc. in quadratis imparium
 ordines diagonales mutandi in rectos.

8				(1)	(2)	3	(4)	(5)	
						20	16		
	(1)	2	(3)	(6)	7	8	9	(10)	
11	I.	9	7		24	25	21	22	
		4	5	6	11	12	13	14	15
		3	1			4	5	1	2
		(7)	8	(9)	(16)	17	18	19	(20)
14						10	6		
				(21)	(22)	23	(24)	(25).	

17 quæ duo exempla sufficiant. demonstratio subdifficilis sed ut nullius
 usus negligitur.

variatio in primo nulla, in secundo fieri possunt variationes 16 per
 20 transpositiones ordinum in loca a medio æqui-

distantia. ut indicatur ex
 et hoc quater pro ordinibus. quater
 23 pro seriebus. sc: sedecies.

{	1	2	3	4	5
	1	4	3	2	5
	2	1	3	5	4
	2	5	3	1	4

II. quando latera sunt impariter paria ut 6. 12. etc.

casus sunt certi et numero determinabiles sed transpositionis figura
 26 semper irregularis.

quadratorum magicorum regula generalis

f. 21^b

dimidium omnium ordinum et serierum trapponendum in ordines
 29 et series oppositos (ordines oppositi sunt primus et ultimus. sec: et
 penult. tertius et antepen: sic etiam series)

per transpositiones transversales omnium numerorum in diagonali-
 32 bus majoribus singuli ordines (et series) duos mittunt numeros in
 ordines et series oppositos.

facta itaque ejusmodi diagonalium
 35 transpositione restat in singulis
 ordinibus et seriebus saltem uni-
 cus numerus transponendus quod
 38 regulariter fieri non potest ut
 apparet.

				36	(2)	[3]	[4]	5	31
	(7)	29	<u>9</u>	10	26	(12)			
	[13]	<u>14</u>	22	21	<u>17</u>	18			
	III.	[19]	20	16	15	23	24		
		25	11	<u>27</u>	28	8	30		
		6	(32)	33	34	35	1		

1 fieri] confici a. c. 27 magicorum] s. v., del. parium 28 et serierum] s. v.,
 add. 29 et series] s. v. add. 31 omnium] s. v., del. quatuor

binis modis id præstatur		
Primus	alter.	2
pro æqvandis ordinibus extremis		modus transponendi
1. mutantur	2. 32 + 3 33	notatus + + + + + +
	vel 5 35 vel 4 34	ejusmodi quadratum 5
2 mutantur	7 12 + 13 18	prodit
	vel 25 30 19 24	36 32 4 3 5 31
pro ordinibus secundis et penult:		12 29 27 10 26 7 8
1. mutantur	9 27 + 7 25	19 17 22 21 14 18
	vel 10 28 vel 12 30	13 20 16 15 23 24 11
2 mutantur	14 17 + 2 5	25 11 9 28 8 30
	vel 20 23 vel 32 35	6 2 33 34 35 1 14
pro infimis		etc.
1.	13 19 + 14 20	
	18 24 17 23	
2	3 4 + 9 10	
	33 34 27 28	17

hæc varietas deinde per regulam § (folio 20. a.) plurimis modis facile determinabilibus miscentur. sed opera inutilis. vide seqventem pag versam si libet.

20

≠ probatio absurditatis qvæ apparet supra in maximo variationum nu- mero pro 64. numerorum quadrato. etc ut supra ad ≠	}	1 2 3 4 | 5 6 7 8	pro. 1. 2 | 8.	23
		1 2 3 5 | 4 6 7 8		
		1 2 4 6 | 3 5 7 8		
		1 2 4 3 | 6 5 7 8		
		1 2 5 6 | 3 4 7 8		
		1 2 5 3 | 6 4 7 8		
		1 2 6 5 | 4 3 7 8		
		1 2 6 4 | 5 3 7 8		
pro omnibus		1. 8.	48	29
2 7. | 3 6 | 4 5		totidem	4	
				192

f. 22^a si qva est harum nugarum pulchritudo, sola ea est in quadratis 32 imparium numerorum

	trium I.	quinque. II	septem III.
2		11 (24) 7 (20) 3	(1) (2) (3) 4 (5) (6) (7)
			35 29
5	4 9 2	(4) 12 (25) 8 (16)	(8) (9) 10 11 12 (13) (14)
			41 42 36 37
8	3 5 7	17 (5) 13 (21) 9 (65)	(15) 16 17 18 19 20 (21)
			47 48 49 43 44 45
11	8 1 6.	(10) 18 (1) 14 (22)	22 23 24 (25) 26 27 28
			5 6 7 1 2 3
		23 (6) 19 (2) 15.	(29) 30 31 32 33 34 (35)
			13 14 8 9
	illud ex septem ordinatum.	III.	(36) (37) 38 39 40 (41) (42)
			21 15
14	1 2 3 4 5 6 7		(43) (44) (45) 46 (47) (48) (49)
	1 22 47 16 41 10 35 4		Horum trium regularium
	2 5 23 48 17 42 11 29		quadratorum Per transpo-
17	3 30 6 24 (49) 18 36 12		sitionem ordinum a medio
	4 13 31 (7) 25 (43) 19 37 (175)		æquidistantium sunt varia-
20	5 38 14 32 (1) 26 44 20		tiones
	6 21 39 (8) 33 (2) 27 45		I. unica seu nulla.
	7 46 (15) 40 (9) 34 (3) 28.		II. 16.
23			III. 576. qvalium una est
			seqvens

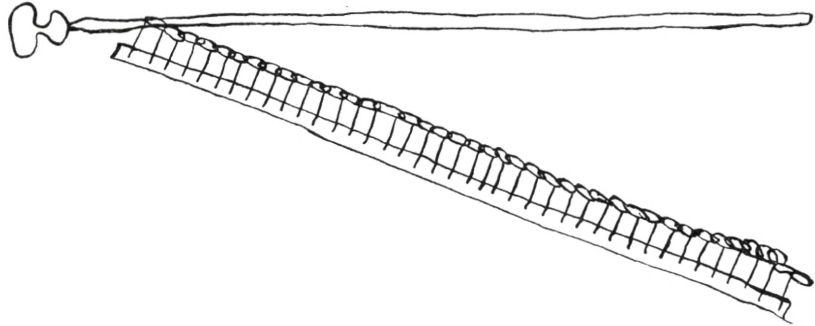
	6	2	21	39	33	27	45	8
	5	26	38	14	1	44	20	32
26	7	34	46	15	9	3	28	40
	4	43	13	31	25	19	37	7 (175)
	1	10	22	47	41	35	4	16
29	3	18	30	6	49	36	12	24
	2	42	5	23	17	11	29	48.
	1	•	•	•	•	•	•	•
	2	•	•	•	•	•	•	•
32	3	•	•	•	•	•	•	•
	4	•	•	•	•	•	•	•
	5	•	•	•	•	•	•	•
35	6	•	•	•	•	•	•	•
	7	•	•	•	•	•	•	•
38		5	1	2	4	6	7	3

Deinde ad hos numeros dispositis seriebus 1 2 3 4 5 6 7

13 21] 31 a. c. 21 21] 31 a. c. 16 Per] Pex I corr. 24 21] 31
 39 numeros] numeris post seriebus del. quad. 7² et 5², add. vide fol. 46.

f. 22 ^b ordinum et serierum transpositio æquidistanter à medio sequentes		
habet variationes	in [4] 16	2
	[6] 576	
	[8] 36864	
	[10] 3686400	de [8] vide fol. 46 versum. 5

Annuli nurembergici lusus hic locum habere potest.



en annulos quater decem	Jocatur? anne vernulas	
fabriliter tenaculis	decente ludicro putat	8
foraminumque compede	Viris opus facessere?	
ita implicavit artifex	Ne inane rideas precor	
ut invicem cohæreant.	quod hic vides crepundium.	11
Jugum deinde longius	sub annulorum ineptiis.	
paravit omnibus quidem	textit facetus artifex.	
solum indidit sed ultimum:	quid altius reconditum	14
nodum ligasse, gordii	Quater per horulam puer	
ad instar, insolubilem	novem resolvat annulos	
ratus; superbit offerens	realligetque, largior.	17
talenta mille præmium	Sed hoc stupebis o bone.	
solutionis annuli.	ut annulum hunc jugo eximas	
Quid, inquis, iste vult sibi?	opus trecenta secula.	20

1 ante ordinum del. quadratum 6 ordinum seu 36 numerorum ob inevitabilem irregularitatem habet casus simplices 64. in quibus omnibus eadem est series diagonalium majorum. jam ob transmutationem ordinum et serierum in singulis horum sunt variationes

	576.	
	64	
	2304	
omnes variationes qua-	3456	
drati ex 6. numeris	36864	} quousque credidi esse saltem 3 regulares sed sunt } 9 sc: triplo plures
ex octo ut supra	110592	
ex 5. saltem	16	} manentibus diagonalibus alias possunt esse } infinita
ex 4	16.	
ex 3	1.	
ex 7	576.		etiam manentibus utroque diagonali

12-13 versus sub. . et textit. . commutavit, errorem ipse correxit adjungendis numeris 2. et 1.

machina habet 40 annulos omnes solutos præter unicum ultimum
 2 qui jugo implicatur. Experimento constat novem annulos imponi et
 exsolvi posse per 12' seu $\frac{1}{5}$ partem Horæ. sed opera et tempus au-
 getur in proportione dupl. pro numero annulorum solutio itaque
 requireret 36700 annos.

5	annuli	
	9.	12'
	10	24'
8	11	48'
	12	96'
	16.	Diem integrum.
11	30	40 annos etc.

jam ut solvatur quadragesimus imponendi 39 quod 10000 annos
 requirit. deinde auferendi 40 quibus 20000 anni debentur summa
 14 30000 seu trecenta secula.
 vide supra pag 16 versa.

f. 23^a

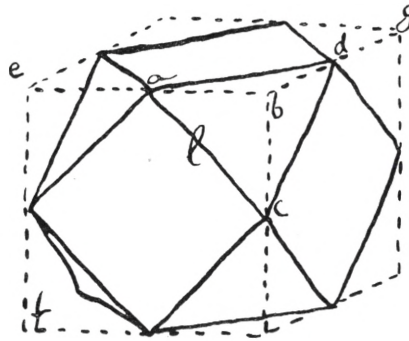
Præmissos duos lusus sequitur tertius. in hoc à reliquis differens
 17 quod in materia omnium nobi-
 lissima occupetur seriis cogita-
 tionibus digna. sc:

20 De figura mundi finiti
 seu acervi vorticum fixarum
 seu solium.

23 Universi finiti seu acervi
 omnium vorticum figura consi-
 26 derari potest in corpore hic deli-
 neato quod I. 14 includitur planis sc: 6 quadratis et octo triangulis
 æquilateris.

29 quod II. generatur a cubo cujus anguli octo regulariter abscissi.
 quod III. sphæræ est inscriptibile. non circumscriptibile nam
 sphæra tangens quadrata non pertingit ad triangula.

32 quod IV angulos et latera cum dodecaedra naturali reciprocatur
 veluti eicosiedr: et dodecaedrum. cubus et octaedrum.



14 trecenta] triginta 22 post solium del. Veluti singulorum vorticum figura
 est dodecaedra inter 12 rhombos inclusa ut alias in dodecaedro naturali demon-
 stratum. ita 27 octo] tribus a. c. 29 octo] s. v. add.

qvædam corporis hujus proprietates geometricæ.

I. (corpus hoc) est dextans cubi sui integri seu circumscripti. in 2
triangulo solido $abcd$ et reliquis septem abscissis, triang planum abc
considerari potest ut basis linea bd ut altitudo. jam basis abc est
octava pars plani qvadrati ebf . ut patet. ergo qvadratum ebf est 5
æqvale omnibus octo basibus omnium triangulorum a cubo fed
abscissorum. sed omnium altitudo communis bd est dimidium totius
lateris bg ergo planum feb sub altitudine bd facit dimidium cubum 8
et idem planum tanqvam omnium abscissorum triangulorum seu
pyramidum communis basis sub eadem altitudine bd est triplum
omnium pyramidum ergo, omnes pyramides dimidium tripli qvod 11
est sextans et relictum corpus dextans. q. e. ostend.

II. dato latere. l . totum solidum est $\frac{5}{6}\sqrt[6]{8l^6}$.

seu $2ll$ in Radicem $2ll$ est = toti cubo cujus $\frac{5}{6}$ est qvæsimum. 14
vel ad praxin log: lateris l . triplicatur, deinde
triplicato additur log. . 37236.38.

exempl: latus sit 7. log. 0.84510. 17

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2.53530 \\ 37236 \\ \hline 2.90766 \end{array} \quad 808.6 \quad 20$$

f. 23^b

aliæ proprietates dodecanguli naturalis (ita vocare libet veluti
alterum ipsi reciprocum dodecaedrum naturale ut etiam contra- 23
distingvatur eicosiedro qvod etiam est dodecangulum.

III anguli planorum sunt æqvales et graduum:

IV radius circuli tangentis \square^{1a} 26
et circuli tangentis \triangle^{1a}

Sed hactenus prælusum jam ad rem ipsam hic propositam
inqvirendum proponitur in acervo sphærico indefinito qvæ sit vel 29
esse debeat apparentia centrorum seu fixarum in indefinitis spatiis
dispersarum, supposito earum vortices esse præterpropter æqvales
vel non multum amplitudine. differentes qvamvis autem vorticibus 32
universi perfectam æqualitatem et regularitatem ipse cæli intuitus
mundo protinus manifestò abjudicet. nihil tamen impedit qvin de
earum situ et dispositione ratiocinia instituantur ac de sitibus et 35
distantia manipuli granorum in planum aliquod levigatum projec-
torum. vel potius de bullis diversæ magnitudinis ex qvibus cumulos
spumæ ad littora ejectos constare novimus. 38

Qværi itaqve potest à geometra qvot globorum diametros con-

2 corpus hoc] s. v. add. 5 qvadrati] s. v. add. 6 a cubo fed] s. v. add.
7 bd] fd a. c. 8 bg] bd a. c. 9 triangulorum seu pyramidum] s. v. add.
10 bd] fd a. c. 32 vamvis autem vorticibus universi] s. v. add. 34 tamen] s. v. add.
34 de] in a. c. 39 potest] s. v. add.

2 tinet diameter cumuli circiter sphærici dato numero globorum repleti.
 3 sit ex. gr. globorum numerus 41250 qvi est numerus graduum qua-
 4 dratorum in superficie sphærica constat jam medium globum ut in
 5 plano à 6. sic in solido a 12 globis tangi et ambiri. hunc primum
 6 ordinem deinde tangi et includi à 40 vel 45 qvi est secundus ordo.
 7 deinceps secundum cingi a tertio tertium a quarto et sic ulterius
 8 semper recedendo a centro cumulari acervum.

9 determinandum jam quot ordines seu strata requiruntur ut propo-
 10 situs numerus 41000 exhauriatur.

11 dico requiri circa medium globum ordines plus quam 22 qvi 37994
 12 et minus quam 23 qvi 43286 globos capiunt. quod explicandum et
 13 palam faciendum in sequentibus articulis.

14 I. 12 globi circa decimum tertium regulariter ita ordinantur ut f. 24^a
 15 eorum centra sint in angulis solidis dodecanguli naturalis supra
 16 propositi.

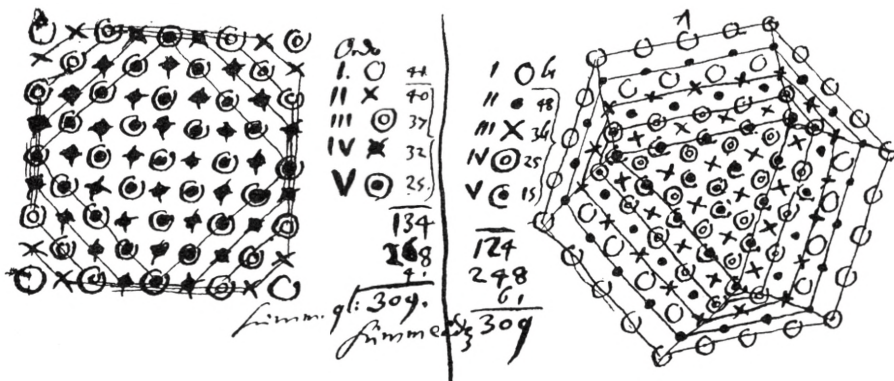
17 II. quotcumque deinde circumponantur globorum ordines seu strata
 18 semper ejusdem figuræ corpus repræsentatur ut in planis qua-
 19 dratis inveniuntur 4. 9. 16 25 36 etc globi in triangulis 3. 6.
 20 10 15 21 etc globi.

21 III ut in dodecangulo, radii lateribus sunt æquales sic in acervo
 22 dodecangulo idem est numerus globorum a centro ad angulum
 23 qvi est ab angulo ad angulum. qvi globorum numerus dici po-
 24 test radix acervi. sic in acervo minimo seu primo 12 globorum
 25 circa 1. radix acervi est. 2. addito secundo strato fit radix 2
 26 tertio radix 3 etc.

27 IV in acervo globorum quolibet indefinito, ubique quam fieri potest
 28 maxime pleno si aliquis globus sumatur pro figuræ centro solus
 29 primus ordo est in superficie sphærica reliqui omnes extra illum
 30 infiniti, sunt regulares quidem sed non sphærici cum naturaliter
 31 se disponant in superficies planas. sic in centro terræ globorum
 32 rigidorum et globorum æqualium cumulus non sphæricas sed
 33 planas globorum ordines vi gravitatis constitueret.

V. exemplum acervi 309 globorum cujus radix 5 in adjuncta figura
 exhibetur

5-7 verba ab à 40 vel 45 ad acervum post exhauriatur add., del. ab aliis 40 vel
 45 circiter secundum tertio et sic porro 7 recedendo] recedendo 8 jam]
 s. v. add. 10 post 37994 del. requirunt globos 13 globi] i ex os corr. 13 ordi-
 nantur] ordinari a. c. 14 dodecanguli] dodecaedro a. c. 18 36] s. v. add.
 24 secundo] s. v., del. uno 26 globorum quolibet indefinito] s. v., del. infinito
 28 sphærica] sphæria 30 se disponant] s. v., del. extendantur 30 post globorum
 del. 309 31 globorum] glabrorum sphæricas] in sphæricam a. c. 32 globorum]
 globorum 32 planas globorum ordines] s. v., del. in octogonalem figuram consti-
 tuendam 32 constitueret] s. v., del. compingerentur 33 ante acervi del. semi
 33 cujus radix 5] s. v. add.



ex his semiacervis numeratis patet utriusque numerum esse æqualem.

2

imo utriusque eadem figura idem ordinum series

- f. 24^b VI per singulos intra plenum acervum globos transeunt 7 plana diversorum ordinum quot sunt situs et inclinationes 14 planorum octangulum comprehendentium. in eorum ternis dispositio globorum est quadrata in quaternis triangularis seu in quincunce. de his plura in descriptione dodecaedri naturalis.
- VII conspectus progressionum supra sexangulum

radix	planum acervi medium seu maximum sexangulare	plana reliqua incumbentia et sensim decrescentia						
		I	II	III	IV	V	VI	
2.	7	3.		∴				11
3.	19	12	6		∴			14
4.	37	27	18	10		∴		17
5.	61	48	36	25	15		∴	20
6.	91	75	60	46	33	21		
7.	127	108	90	73	57	42	28	

plana extrema vel suprema triang æquilat:

idem supra quadratum.

2	Radix	planum medium □lare	I	II	III	IV	V	VI
5	2	5	4					
	3	13	12	9				
	4	25	24	21	16			
8	5	41	40	37	32	25		
	6	61	60	57	52	45	36	
	7	85	84	81	76	69	60	49

summum quadratum

11 etc etc fit progressus in infinitum

VIII quomodo ex data radice invenitur acervus in sequenti tabula f. 25^a
radicibus opponuntur numerus globorum totius acervi


14	radix dodeca- goni	Numerus globorum totius acervi dodecagonalis	radix	globi in dodecagono		
17	2	13	13	6525	125	5
	3	55	14	8217	<u>3½</u>	<u>3½</u>
	4	147	15	10179	375	15
20	5	309	16	12431	<u>41½</u>	<u>3½</u>
	6	561	17	14993	18½	
	7	923	18	17885	<u>435</u>	
23	8	1415	19	21127	<u>126</u>	
	9	2057	20	24739	309	
	10	2869	21	28741		
26	11	3871	22	33153		
	12	5083	23	37995		
29		omnes hi numeri vel ipsi vel aucti aut diminuti uni- tate sunt divisibiles per 7.	24	43287		
			25	49049		
			26	55301		

32 VIII ex data radice invenitur acervus per calculum ita
 $3\frac{1}{3}$ cubus lateris — 5 quadratis lateris + $3\frac{2}{3}$ lateribus — 1 =
qvæsito

12 in] ex a. c. 16-21 præter computos pro radice 5 sunt alii computi subsicivi.
19 12431] 12453 a. c.

seu $3\frac{1}{3} 111 - 5 11 + 3\frac{2}{3} 1 - 1 = \text{acervo. NB}$

exempl: latus	11	11	
	11	$3\frac{2}{3}$	
quad.	121	33	
	121	$7\frac{1}{3}$	
cub.	1331	$40\frac{1}{3} = 3\frac{2}{3} 1$	
	<u>3$\frac{1}{3}$</u>		
	3993	121	
	443 $\frac{2}{3}$	<u>5</u>	
	40 $\frac{1}{3}$	605—	
	<u>4477</u>	<u>1—</u>	
	606	606	
	<u>3871</u>		



2

5

8

11

14

17

20

f. 25^b X ut demum concludatur de illo quod quærebatur de acervo 41250 globorum seu vorticum seu fixarum quantum ultimi a nobis distent. 17

colligitur. numerus diametrorum vorticum ita ex tabula
 ex 43287 globis extimi distant a nobis $23\frac{1}{2}$ nostri vorticis diametris
 ex 37995 $22\frac{1}{2}$ 20
 Ergo sumendus $22\frac{1}{2}$ vel 22. radix numeri minoris

Multo facilius et ad hoc propositum satis bene ita institueretur calculus. 23

$\sqrt[3]{13}$ globi dant $1\frac{1}{2}$ diametros	$\sqrt[3]{41250}$	
Log. 1.11349	log. 4.61545	
$\frac{1}{3} p \sqrt[3]{37131}$	$\frac{1}{3} \cdot p \sqrt[3]{153848}$	26
	log $1\frac{1}{2}$ 17609	
	1.71457	29
	<u>37131</u>	
	1.34326 = 22 ferè	

hæc sola ad propositum meum suffecissent nisi volupe fuisset hanc materiam semel accuratius excutere. 32

Considerandum in illis quæ cogitantur de fixarum in universo sitibus locisque et intercapedinibus

- I. potest esse ut plaga aliqua verbi gr: Orionis frequentioribus 35
 et sibi invicem propioribus impleta sit fixis quam plaga Solis.
 sed non absurdum mille ejusmodi loca esse in universo nobis
 non ita conspicua ut plejadum regio. 38
- II. potest esse ut proximæ nobis fixæ sint 5 vel sextæ vel minorum
 magnitudinum.

36 propioribus] propiorioribus

III. luminis claritas et magnitudo non concludit viciniam.

2 IV mille genera cumulorum fixarum esse possunt ut nebulosæ andromedæ orionis cancri via lactea.

V absurdè agunt statuente rectius sanè dubitantes

5 **qui rectè argumentatur raro concludit.**

XI pertinet ad dodecagonum naturale, qvatenus concipitur acervatum supra qvadrato. ut supra N^o 5 fig 1.

	radices	eorum □ ^{ta}	planum seu stratum globorum per centrum	cubus totus	angul: unus abscissus qvales octo ablati a cubo faciunt 12 angl.
11	1	2	5	13	0
	3	4	13	63	1
14	4	9	25	171	3
	5	16	41	365	7
	6	25	61	665	13
17	7	36	85	1099	22
	8	49	113	1687	34
	9	64	145	2437	50
20	10	81	181	3429	70
	11	100	221	4631	95
	12	121	265		125
23	13	144	313		161
	14	169	365		203
	15	196	421		252
26	16	225	481		308
	17	256	545		372
	18	289	613		444
29	19	324	685		525
	20	361	761	29659	615.
		400			

[Tentabo in Clave Astronomiæ, nonne ex occasione hujus dodecagoni, excogitari qveat utilius forte dodecaedrum naturale.

P Horrebow]

35 Maxima nobis cognita corporum mundanorum velocitas est $\frac{5}{2}$ in f. 26^b suæ orbitæ perihelio ubi per 1' facit $491\frac{1}{2}$ miliaria.

	motu diurno	motu annuo terra cum hafnia
38	Motus hafniæ per 1' . . . $2\frac{1}{9}$ miliaria.	$246\frac{2}{3}$ mill: per min.
	38 puncti æqvatoris per 1' . $3\frac{3}{4}$ mill:	

2 genera] genus a. c. 3 orionis] orionis 35 $491\frac{1}{2}$] s. v., del. 600 post miliaria. del. fingamus fixam ea velocitate moveri et ordinem mutare qvæ hac mercurii velocitate 10000 vicibus est major et celerior qvalis est celeritas luminis qva majorem nobis non licet imaginari 37 $\frac{1}{3}$] add. 246 $\frac{2}{3}$] 244 a. c. infra 246 corr. obscura 38 $3\frac{3}{4}$] $3\frac{3}{4}$ a. c.

planetarum velocitates in		motu annuo	
milliaribus per 1. minutum.		Terra per 1".	4 $\frac{1}{3}$ miile
♃	77 $\frac{1}{2}$	79.2	
♄	105	104.	Hafnia motu diurno
♅	194	200.6	per 1.' minut 2 $\frac{1}{3}$ mile
Terra	240	246 $\frac{2}{3}$	heller 25333 allen
♀	282—	289 $\frac{2}{3}$	er i en second 422 allen
♁	386 $\frac{1}{2}$	397.1	at forstaa i Kiöbenhafn.
		sc: motu medio	

in perihelio 491 $\frac{1}{2}$ miliaria per minutum. 11
 in aphelio 320 miliaribus.

periodus macularum ☉ respectu terræ $\begin{matrix} d & H & ' \\ 27 & 11 & 32 \end{matrix}$ 14
 ≠ (a Cassino non ejusdem sed plurimorum annorum supposito eundem redire.)

si synodus cum terra 27 11 32 17
 erit periodus in æqvatore ☉^{lis}
 respectu fixarum 25 d. 13 $\frac{1}{2}$ Horarum.
 mihi ut videtur aliàs invent: 26 d. 0 20

1703 determinata hæc periodus paulo aliter sc: $\begin{matrix} d & H & ' \\ 27 & 12 & 10 \end{matrix}$
 sit Dies 27. 12.

Hafnia elev pol. 55 42 facit	in æqv	23
per 1' 25356 allen 2 $\frac{1}{3}$ mil ferè	all 45000 mil 3 $\frac{3}{4}$	
per 1" 422 $\frac{1}{2}$ allen	all 750 $\frac{1}{16}$. mil	

f. 27^a Cogitata circa stabilitatem firmamenti et immutabilitate 26
 situs fixarum.

extra controversiam ponitur fixarum situm et dispositionem esse invariabilem. qvare? qvia per bis mille annos nulla in earum 29
 distantiiis observata est mutatio. sed facies atmosphæræ sc: nubium variæ figuræ paretiorum iridum pulcherrimi colores auroræ et crepusculi tessellatæ et striatæ peristromata per aliqvot minuta in 32
 statu permanent cum tamen fateamur ea omnia esse in perpetua motuum vagabundorum perturbatione
 si supponamus vastum ætherem omnium fixarum oceanum multo 35

2 *infra* Terra per 1." 4 $\frac{1}{3}$ miile *del.* ♁ i en 1" 10 mile 4 *supra* Hafnia *del.*
 potius Hafnia vel in 60' 57 46? Hafnia] Hora a. c. 6 25333] 24000 a. c.
 7 422] 400 a. c. 8 *infra* at forstaa i Kiöbenhafn. *del.* i æqvator 720 allen. 11 491. $\frac{1}{2}$] 600 a. c. 13 320] 258 a. c. miliaribus] miliaribus *infra* miliaribus *corr. obscura*
 30 sc:] s. v. *add.* 31 variæ figuræ] s. v., *ante* variæ *del.* volumina 31 pulcherrimi colores] pulcherimis coloribus a. c.

esse nostro aere mobiliorem et turbatiorem certe 2000 annorum
2 experimenta ad evincendam firmamenti immutabilitatem non suffi-
cerent.

nam si ea quæ unum milliare ex. gr circa nos fluctuant in
5 eodem situ per 1' minutum perdurare possunt immensa fixarum
distantia similem in æthere motum per multa annorum millia nobis
esset inobservabilis. Diameter terræ 5000 milliaria distantia Solis
8 12000 vicibus major proximæ fixæ vel bis millies ad minimum
elongatiores Sole. 5000 12000 2000 in se multiplicata faciunt
120 000 000 000 milliaria. sed tot minuta conficiunt plus quam 200 000
11 annos hinc si vel centies supponamus ætherem turbulentiorem quam
est ipse noster aer adhuc ex 2000 annorum observata quiete, tutius
de immobilitate fixarum non ferri posset sententiam quam ex 1
14 minuti apparente quiete de immobilitate nubium.

mutabilitatis coelorum varia indicia

- I. Viæ lacteæ inordinata extensio
- 17 II Nebulosarum stellarum lumidæ Phases et inordinata corpora.
- III. magna fixarum in sitibus. luminibus magnitudinibus differentia
et irregularitas.
- 20 IV siderum observata novitas. inconstantia luminis
- V Solis maculæ excentricitas et motus apsidum in planetis

← S. S. S.

f. 27^b

Schema p^m or ad q^u



23

hæc p^m q^u et h.



rubra est ecliptica
punctata est æqvator Solis via macularum. maximus macularum
26 parallelum vel via Regia.

nigra simplex est planeta

A. ♄ viæ Regiæ ad eclipt: seu ♃ eclipticæ respectu viæ regiæ.

29 B ♄ planetæ respectu eclipticæ

C ♃ nodus descendens planetæ respectu viæ regiæ.

Dantur AB distantia nodorum

1 mobiliorem et] s. v. add. 8 bis] s. v. add 9 2000] 1000 a. c. 12 observata
quiete] inobservato motu a. c. tutius] s. v. add. 13 non ferri posset sententiam]
s. v. add. 14 apparente quiete] s. v. add, del. observatione 17 Phases] faces a. c.
24 linea punctata per B apud Roemerum rubra est

ang ad *A*. 7. grad obliqv: viæ Reg: ad eclipt:
 ang ad *B* inclin planetæ 2
 qværuntur ang ad *C* inclinatio ad viam Reg et *AC* dist: novi 8
 etc ut supra ante 8 folia
 Hæc cum superioribus ante 8 folio scribo in febr. 1707 5

qvæ esset periodus turbinationis. globi Solis cujus radius 1. si radii
 215 periodus est $365\frac{1}{4}$

	Cub.	Cub.	□			8
	ut radius 215	ad 1.	sic $365\frac{1}{4}$	ad □		
	2.33244		2.56258			
	6.99732 ³		7.16516			
			<u>6.99732</u>			11
			.16784			
			08392	.121.		
			<u>1.38021</u>	ferè 3 Horis		14
			1.46413			
			T.			
24	69897	1.62839	1.77815	1.43933		
	2.09691 ³	3.25678 (24)	<u>3</u>	2.87866		17
		2.09691	5.33445	<u>5.33445</u>		
		<u>1.15987</u>		1.54421		
		57993 = H. 3.8.		.77210		20
				<u>1.38021</u>		
				.15231 H 1.43		23

f. 28^a ister 4. aqvæ cocht: 2. fund et colet. 23
 hoc redditur vasi cum 2 unciis camphoræ bulli al leni calore dum
 camph: dissolvatur. add. plumbago ut ferreus fiat color. ferra colore
 vix tangibili illin. et abstorg. adeps præparatus servetur ne exhalet 26
 lib VI. pag 541. Hist: acad scient:

Circa regulam Kepleri de motibus periodicis et distantiiis seu
 intervallis planetarum. 29

ut cubi distantiarum sic quadrata periodorum. hoc intervenit
 dubium, qvod in sequentibus apparet.

Terræ periodus	365 dierum	Corp. ☉	26 dierum.		32
Satellitidis primum	$42\frac{1}{2}$ Horarum	Corp. ♃	9. hor. 50'		
☾	..... 27 $\frac{1}{2}$ d.	Corp. terræ	..... 1. diei.		
periodorum	☉ 2. 56258	♃ 1. 62839.	T. ☾ 1. 43933.		35
logarithmi.	1. 41497	<u>99344</u>	<u>00000</u>		
	1. 14761	63495	1. 43933	log proport:	38
proportio □ ^{torum}				periodorum	
period.	2. 29522.	1. 26990	2. 87866		

6 turbinationis globi] s. v. add. 10 7.16516] 7 ex 5 corr.; deb. esse 5.12516
 30 quadrata] cubi a. c. 32 26] 2 ex 3 corr. 33 50' 50" 37 99344] deb. esse
 log 9 $\frac{5}{8}$

prop. radiorum					
2	seu distantiarum	. 76507.	42330.	95955.	
		<u>2. 33244</u>	<u>5.69897</u>	60.1. 77815	dist in semi-
		I. 56737	. 27567	. 81860	diametris
5	dist ☉ a terra	} 215 37.	I. 9	6. 6	☉ 24 terræ
11	in semidiame- tris Solis.						semidiametri seu radii or-

8 bitarum in quibus motus essent tales quales jam ipsorum corporum moventium

Terra distat a Sole semidiametris ☉^{is} 215, et revolvitur circa illum
 11 diebus 365 quot semid: ☉^{is} distaret a sole planeta quæ revolveretur
 diebus 26. iisdem servatis legibus quas servant reliqui planetæ sc:
 ut Cubi distantiarum sint proportionatæ quadratis periodorum.

14 ut □ 365 ad □ 26 sic Cub 215 ad Cubum quæsiti 37. semid Solis.
 sed tam velociter incedit macula in ipsa superficie Solis absurdum
 itaque planetam distantem 37 semidiametris æque esse velocem ac
 17 ipsum Solem

et planetas intra distantiam 37 semid: esse ipso sole et impulsore
 celeriores.

20 suppositis regulis Kepleri
 si esset planeta

f. 28^b

circa solem distans semidiametris solis 37.

23 circa jovem distans semid 2^{is}..... 2 (I. 9)
 circa terram distans semi. t. 6½ (6. 6)

Movorentur velocitate quæ est ipsorum corporum solis 2^{vis} et terræ.

26 vel

si eæ servarentur regulæ in rotationibus puncti in quolibet planetæ
 superficie æqvatoris sumpti essent rotationum periodi

29 in Sole Horarum 3 (2. 9)
 24 Horarum 3. 8^{decimæ}.
 Terra. H. I. 43^{centesim.}

32 Omnino undiquaque absonum

nisi quis dicat ætherem circa Solem 37 semidiametris

circa 24..... 2.

35 et circa terram 6½ eadem volvi velocitate qua
 ipsa planetarum corpora et in illa a centris distantia incipere
 vorticum tardationes et Vertiginum langvescentias.

38 sed hæc suppositio coacta videtur.

2 supra. 76507 del. 53½) I. 72835 11 diebus] dibus 12 reliqui] reliquæ a. c.

. 96328

9. 2

20 ante suppositis del. . 76500. log. proportionis { 365¼

- ☉ terr semid. distat 215. in ☿ dist 83. adhuc valerent regulæ plane evanescentes in dist: 37. 2
- f. 29^a qværi posset I. an planetæ principium motus in se habeant vel aliunde. 5
 Videtur qvod aliunde. 5
 cum regulas servent singulii aliis communes.
- II an externa illa motus causa sit ab ætheris fluxu ut a fluvio vel a Solis lumine ut acus magnetici a magnete. turbinis à 8
 pueruli flagello etc.
 utrumqve singillatim et simul videtur possibile.
 suntqve tres casus 1. an æther solus. 2 an sol solus. in qvieto æthere. 11
 3. an uterqve. \neq nec hoc verisimile
 in primo casu qværitur.
- III. an α ætheris vortex qvasi primum mobile et planetas et solem 14
 moveat. vel β an sol moveat ætherem motorem planetarum.
 in casu β . qværitur
- IV an planeta majorem recipiat motus impressionem qvam æther 17
 an hic majorem qvam iste

phænomena qvæ vera supponuntur 20

- II. I. Solem volvi ut maculas aut præter propter. vel ad minimum maculas non moveri lentius qvam corpora soli proxima juxta leges planetarum moventur 23
- I. II. leges planetarum circa Solem vel planetam primum esse tales ut cubi distantiarum sint in eadem ratione qva qvadrata periodorum. 26

De his duabus suppositionibus non dubitari potest consentientibus planetis circa solem et satellitibus circa γ^{em} et si rectè memini circa η^{um} . Manentibus itaqve his suppositis et conclusionibus à meo judicio 29
 de prima et quinta qvæstionibus. item de qvæstione \neq restat ad salvanda phænomena ut admittatur suppositio α quocunqve modo se habeat qvæstionis II. casus 1 et 3 item qvæstio IV. videndum 32
 jam qva ratione vortex ætheris circumvolotus citius seu velocius (non in spatio sed in ambitu circuli seu gradibus) volvat corpora extra vorticis centrum qvam corpus in centro. 35

f. 29^b post triduum ita cogitavi

1 in] s. v. add. dist] s. v. add. 7 a] in a. c. 10 singillatim] sigillatim
 12 3. an] 3. an^s an 12 uterqve] utrrqve, utraqve a. c. 16 ante in del. in tertio.
 18 post iste del. in casu β simul cum casu 3. qværi potest. V. an planeta motus et a Sole et ab æthere moto a Sole citius moveri potest qvam ipse Sol. videtur non posse. quantum ego concipio. 21 aut] vel a. c. 22 lentius] s. v., del. citius
 27 duabus] s. v. add. 31 ut admittatur] ut admittatur ut admittatur

2 cum sol ipse tardius volvatur quam volveretur corpus in ejus vicinia
 2 (sc: intra 37 vel si mavis 30 vel 20 ejus semidiametros) consentaneum est aliam assignare causam moventem planetas et Solem quam ipsum Solem.

5 plane video moto vortice innatantia vel comprehensa in æthere corpora perfecte seqvi motum vorticis sc: extra centrum vorticis. sed an solidum in ipso centro vorticis constitutum ardens vel radios
 8 a centro evibrans tam cito volvatur dubitari posset, imo etiam planum et manifestum evibrationem fortem radiorum impedire impressionem rotationis quam accipit ab æqvabiliter circumvoluto æthere.
 11 et hoc convenit cum differentia quæ invenitur inter solem respectu planetarum ubi ejusmodi evibrationum effectus perit in 37 semidiametris Terræ in 6½ 24 in 2. scilicet Sol fortissime.

14 Terra multo imbecillius 24 adhuc imbecillius evibrat.

et his cogitatis acquiesco. vel potius ex immenso pelago in portum me recipio

17 notæ chymicæ Schröderi et Ertmulleri		
⊖ sal	⊖ sublim.	Ψ calx viv.
⊙ nitrum	⊖ præcipit	∇ ∇ aqua fort.
20 ⊕ vitriol	△ sulph.	regia.
⊕ ærugo	+ Tart:	◦◦ arsenic
○ alum	□ urina	◦◦ aur. pigm.
23 ~ spirit	+ acetum vel	∇ sp vini
◦◦ oleum	crucibulum	♁ ♂ ♀ ☒
♁ phlegma	⊗ acet. distill.	dies hor. mens.
26 ✕ ✕ ammon	XX olemb.	△ ∇ △ ∇
♁ antim.	σ retort.	ign. aqua aer terra
⊕ cinnab.	∴ arena	̄R tinctura
29 ♂ pulvis	∞ baln. vap.	S S S st. sup strat.
		a a a amalgama
		∞ distillat:

6 corpora] corpore f. 30^a hic schedula affixa est in qua legitur $\xi \Pi O$ postridie hæc videns et examinans judicavi literis ● et ● commutari debere ut ● sit 19 et ● 9. item in vocalibus 9 debere esse non ● sed ● quod ● et ● in lingua danica sæpius concurrat quod multum turbabit deciffratorem invenire 99 tam sæpè etc etc Sed maneat omnia ut habet tabula.

Regulæ pro ciffris numericis, quod hic præcipue agitur (nihilominus reticatur memoria characterum meorum.

I. . . in his ciffris numericis est . . . et inde cognoscitur. ergo quando opus est habere vocalem solam . . . o vel i. ut nunquam sit sola. hinc o et i. . . .

II. Consonantes unidigiti vel bidigiti ubi opus est possunt esse . .

III. quando consonantes bidigiti sunt in . . primo, eorum character sive digitus efficit . . quando opus est.

sed in ultimo seu tertio . . instar (. . potest scribi vel . . . etc) accentus

cadet in . . . hinc ● scribitur 1638 sed ● 1638

exempl. hujus methodi

f. 30^a

1. T: - ΝΕΤ 56 ΓΩΡΟ 39

2. 1' ΔΟΥΠΩW αΟΟ)) ΛΥΒ
WCTIV ΕΝ ΕΑ ΔΥΜ FL
W T' W αΟ ΓΙΝΩC))
ΗΤΙ ΕCΤΙ CΠΔΙΓΝ.

Prothidie hae videns clepa
minans iudicari l'eny
Γ et Λ commutari debet
ut Γ sit 19 et Λ 9.
item in vocalib. 9 debere esse non 11 sed =
quod = et Λ in lingua dancica sequit concentrad
quod unum hi- b'ulh dectrahrem in venia
99 danc sepe ete ete
sed maneat omnia ut habet subula.

Regula pro Ciffis numeris, quod hic praecipue
apit'ur (nihilominus retrahit memoria characterum)
memin.

I. 153 CII in his ciffis numeris est
et inde cognoscitur. ergo quando opus
est habere vocalem solam ICI IV 78 ovel. ut
minus sit sola. hinc oet. v. v. IVUV78 V
IICT.

II. Consonantes unidigiti vel bidigiti ubi opus est
possunt esse CII

III. Consonantes sine bidigiti ~~fracti~~ fricti
sunt primum, eoni character
sive digiti efficit CII VBU quando opus est.
sed in ultimo sui textu DVBC in istum
tacetis cadit in VCUUV 7077 DV TI. hinc
scribitur 1638 sed m 1638

1949 55 81 829 1554. 829 749. 16.458. 59 954 728 55.1554. 5. =
1447. 8. 553 etc etc. 798 55 90.80. 9.445. 677. 571 332. 9.
497. 5. 55. 9. 420. 52. 6. 21. 392.

aliam etiam methodum excogitari cuius hoc est summa

III. litterae numery	II. vocales frequationes	I. Consonantes frequationes	liber numer sc. a 10 11 12 13 14 pro 114 2 7576 77 7879 post 14
Solis 7005: 8 sc. a 80 2 89.	a 7.1. e 6.0. 100570 i 6.1. o 9.2. sed h. ult. d. u 5. post conf. VB	b p 1 f 2 k 3 t 4 s 5 v 6 h l. 7	5789 01234 verbe
333 28 269. 98 937. 33. A Γ f 7 3 A	Si autem consonantem notabit 157776 6. l'iten vel unil'itea trifiteri		

sed hic omnes numeri sunt
supra plarimi sunt
hoc negligendum

Viam characterum supra ad tegendum reliqvas duas methodos mihi f. 30^b
 2 familiarem reddidi eamqve sine propositis tabellis in scribendo et
 legendo per 30 annos adhibui.

Numerorum ultimam methodum neglexi nec credo usui esse posse.
 5 sed alteram numericam in qvo fui proluxior utilem puto, et unius
 diei exercitio memoriter tractatu possibilem sum expertus.

Sed hæc in privatum usum. qvovd publica negotia attinet qvæ
 8 scripto significanda et personis multis certè 3 vel 4 communicanda.
 credo sufficere 50 notas numerales simplices qvæ eo modo tractari
 possunt ut omnem decifrationem eludant.

11 Reg. I. *a e i* fiant multiplices.

II. *q* fiat finalis vocum. (suppono vocabula separata.)

III *x* interponatur inter omnes literas duplicatas vel *q*. vel *ꝛ*

14 IIII. nulla sit litera sola qvin habeat post se *q* vel *x* vel *ꝛ* vel
 ante se.

V gemeen siffr blandet med text altid af different sprog.
 17 (dansk er best som ubekient.)

VI. bref uden complimenter och facons begyndis og endis.







VII begynde med et unyttig ord heller flere och ende med
 20 det samme

VIII sette to smaa ord i et. imellem stunde.

IX blande nogit for at forvirre med sprogit, men altiud med
 23 store samlede stycher och altiud have et par falske bogstave
 eller et par falske ord hvor ratio scribendi forandris fra et
 slags til et andet.

26 X spille vel i alle ord med *x* initiali och *q* finali.

XI. merke heller skrive tal icke med tal men med ciffer ord
 29 saasom ey 1000 men tusinde at forstaa med ciffer som be-
 tyder ord.

to parter  en part  och  i stedetfor sex
 parter  dette siste  och  koste kongen
 32 2000 Rixd

f. 30^a aliam etiam methodum excogitavi cujus hæc est summa III literæ rariores II
 vocales frequentiores I. consonantes frequentiores

solis sed si ultimi post cons: . . . Si ante consonantem notatur . . .

subjecti numeri . . . appositis 1234567. ut omnes hi consonantes fiant bidigiti . . .

sed hic omnes numeri sunt biliteri vel unilateræ supra plurimi sunt trilateri
 hoc negligendum verte

20 supra samme add. deslige 22 altiud] s. v., del. icke

f. 31^b**De epactis usualibus**

ejusmodi epactæ sunt numeri certi qui additi ad diem mensis propositi: cum certo numero menstruo dant ætatem Ɔ^e.

exemplum melius declarabit quid sit epacta.

annus 1706 habet epactam	15	
eo anno quæritur quæ sit ætas Ɔ ^e die 23 septemb.	23	
numerus pro sept	7	
summa	45	8
abjectis	30	

Ergo Ɔ^a die 23 sept est ætatis dierum 15.

agitur jam I. de cognoscenda epacta cujuslibet anni II ut cognoscatur numerus menstruus. III danda exempla cum certis cautionibus. (agitur hic de epactis non astronomicis a quibus hæ nostræ multum absunt nec de paschalibus propriè quamvis proxime etc sed de illis quæ utcunqve inservire possunt cognoscendis ætatibus Ɔ^e.)

I. Epactas cujuscunqve anni styli novi invenire.

I. à 1700 ad 1899 inclusive.	Reg: annum Ch: divide per 19	17
exemplo sint hi ipsi duorum horum seculorum termini.	reliqum (neglecto qvoto) multiplica per 19.	
div. 1700 per 19	productum divide per 30	20
relinquitur post divisionem	reliqum subtra à 30	
9.	residuum est epacta.	
qvod mult in <u>19</u>		23
dat 1711 qvod		
divisum per 30 relinquit 21 qvod		
subtr. a <u>30</u>		26
dat resid. 9 epacta 1700		
sic 1899 relinquit 18 qvod post reliqvas operationes manet 18 epacta hujus anni 1899		29
ex quibus duobus exemplis aliquis crederet operationes has præter solam primam esse inutiles.		
sed sumantur anni 1701 et 1898		32
post divis. per 19 relinqv.	10 17 quæ non sunt epactæ	
multipl: in	19 19	
dant.	190 323	35
abjectis 30 restant.	10 23	
resid ad 30.	20 pro 1701 7 pro 1898 Veræ epactæ.	

has quisqvilias de epactis inter 1700 et 1900 volutis tribus foliis resumenda

Pro epactis usualibus ad inveniendum diem novilunii

f. 32^a2
præter propter.I. octo annorum novilunia media ex calendario ad constituendam
et probandam methodum epactarum.

	(9)	(20)	(1)	12	(23)	(4)	15	26	7
	1547	1548	1549	1550	1551	1552	1553	1554	1555
8 Jan	Die Hor 20 18	D. H 10 3	D. H 28 1	D. H 17 9	D. H 6 18	D. H 25 16	D. H 14 1	D. H 3 9	D. H. 22 7
Febr	19 7	8 16	26 13	15 22	5 7	24 4	12 13	1 22	20 20
Mart.	20 20	9 4	28 2	17 11	6 20	24 17	14 2	3 11	22 8
11 April	19 8	7 17	26 15	16 0	5 9	23 6	12 15	2 0	20 21
Maj	18 21	7 6	26 3	15 12	4 21	22 19	12 3	I 12 31 I	20 10
Jun	17 10	5 19	24 16	14 1	3 10	21 7	10 16	29 14	18 23
14 Jul	16 23	5 7	24 4	13 14	2 23	20 20	10 5	29 2	18 11
Aug	15 11	3 20	22 18	12 3	I. II. 31 0	19 9	8 18	17 15	17 0
Sept.	14 0	2 9	21 6	10 15	29 13	17 22	7 6	26 4	15 13
17 Oct.	13 13	I 22 31 10	20 19	10 4	29 2	17 10	6 19	25 17	15 1
Nov.	12 2	29 23	19 8	8 17	27 14	15 23	5 8	24 5	13 14
Dec.	11 14	29 12	18 21	8 5	27 3	15 12	4 21	23 18	13 3.

20 ex his apparet numerum pro mensibus esse 1212345678910.

sed in annis bissext 011234 etc.

4 probandam] b ex p corr. 5 9] 18 a. c. 20] 29 a. c. 23] 12 a. c. 15] 5 ex
3 corr. 9 26] 2 ex I corr. 11 2 0] 1 24 a. c. 14 5 7] 7 5 a. c. 15 12 3] 3 ex 2 corr.

f. 32^b Pro epactis annorum ante 1700 sc: ab anno 1582 ad 1699 omnia habent se ut in præcedente regula nisi quod epactis ita inventis 2 addatur 1. exempl: 1662

stylo veteri si opus est post divis. per 19 rest.	9.	
retrogradiendo inqvi-	in <u>19</u>	5
rere lunationes inter	171	
1500 et 1600 vel inter	ablatis 30. 21	
16 et 1700. tempus pro-	a <u>30</u> vel ab 31	8
positum vetus conver-	9	<u>21</u>
titur in novum et fit adde per hanc regulam	<u>1</u>	<u>10</u>
operatio ut in allatis.	summa 10	quod idem 11
	epacta 1662	

ex præcedentibus elici poterunt epactæ styli novi et veteris ab anno 1500 ad 1899. ante et post hos 4 centenarios alias videndum 14

II. numerus menstruus seu numerus addendus ad Epactam inventam singulis mensibus ita habet.

Janv.	1	0	mensium numeri a martio ad Decembrem digno-	17
Febr.	2	1	scitur et quasi in digitis numerantur a Martio ad	
Mart.	1	1	Dec sc: ab 1. ad 10. idque in omnibus annis sed	
Apr.	2	2	Janv et feb in communibus annis sunt 1. 2. in	20
Maj	3	3	bissext o. i. scilicet unitate minores. ut in commu-	
Jun	4	4	nibus Janv. et Martius sic febr et aprilis conveniant	
Jul.	5	5	in bissextili febr et martius conveniunt. ut ex retro-	23
Aug	6		versa paginæ facie apparet. ex qua etiam observare	
Sept.	7		licet totum annum præcedentem anni bissextilis et	
Oct	8		duos menses bissextilis anni minui debere unitate	26
Nov	9		ut novilunia media quam proxime assequantur.	
Dec:	10		Sed in usu vulgari præstat adhibere 1. 2. 1. 2. 3.	
			etc. cum hic non agatur de præcisione 1 vel 1½ diei.	29

III. caput in hac materia per otium ex præcedentibus et ex 9. annorum noviluniis allatis si opus est expandi et regulis comprehendi possunt 32

usus in inveniando novilunio mensis et anni propositi	
adde epactam anni ad numerum mensis	
summam subtrahe a 30 restat dies novilunii	35

f. 33^a **De Paschatis calculo** styli veteris invariabili et styli novi ab 1582 ad 5000

I. de Paschate styli veteris 38
ad hoc negotium opus est sequentibus operationibus arithmeti-
cis. quarum compendia adjunguntur.

(I.) anni Christi sunt multiplicandi per 5. et dividendi per. 4.
operatio vulgaris cognita. sed compendia sunt sequentia

2		1667	1789	1892	1613	1223	1394	1488.
	$\frac{1}{4}$	416	447	473	403	305	348	372
5	summa	2083	2236	2365	2016	1528	1742	1860
	est $\frac{5}{4}$							

vel ita qvando animus est occupatus et assuetus dimi-
diationibus

8		1667	1789	1892	1613	1223	1394	1488
		8335	8945	9460	8065	6115	6970	7440
11		4167	4472	4730	4032	3057	3485	3720
	anni Ch. $\frac{5}{4}$	2083	2236	2365	2016	1528	1742	1860

(II.) hæc $\frac{5}{4}$ dividendæ per. 7. ad habendum reliqvum neglecto
qvoto. cujus operationis nullum novi compendium
relinqvitur vero.

				NB				
		4	3	6	7.	2.	6.	5.
17		scilicet cum nihil relinqvitur ponendum 7.						

(III) operatio. annus Christi divid per 19 ut habeatur reliqvum
compendium inveniendi hoc reliqvum.

20		1667	1789	1892	1613	1223	1394	1488
		87	89	99	84	64	69	74
23	reliqva	(14	4(3	(11	(17	(7	3(7	3(6.

(IV) hoc reliqvum multiplicatur per 19 ita.

		14	3	11	17	7	7	6
26		280	60	220	340	140	140	120
		266	57	209	323	133	133	114
		240	30	180	300	120	120	90

29 V. auferenda 30. vel qvotuplum.

		26	27	29	23	13	13	24.
--	--	----	----	----	----	----	----	-----

sed hæc nimis prolixè. usui sunt et notari merentur et ad praxin
cum aliqua utilitate reduci

32		I. multiplicatio cujuscunqve numeri per 19. ut si multipl.	
		II. divisi per 19 invenire reliqvum neglecto qvoto. 3458 per	
35	exempl I.	1644 reliqv. 10	II. 1667
		86	83 reliqv. 14.
			4
			69160 19
			65702 facit

3 1892] 2 ex 3 corr. 1394] 4 ex 2 corr. 5 summa] suma 9 1488] 88 ex
80 et numeros correspondentes corr. 33 post 19 del. ut 59876 239504
299380 20. cuplum 11975
facit 239504 598
I
30
II

$\begin{array}{r} \text{exempl III } 1999 \text{ reliqv. } 4 \\ \quad \quad \quad 99 \\ \quad \quad \quad \underline{5} \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{exempl IV } 65702 \text{ (reliqv. } 0 \\ \quad \quad \quad 3455 \\ \quad \quad \quad \underline{2} \end{array}$	2
--	---	---

f. 33^b Pascha styli veteris calculo compendiosissimo, quod exemplum 5 explicatum instar regulæ servire potest

$\begin{array}{l} \# \left\{ \begin{array}{l} \text{ann. Christ.} \dots\dots\dots 1667 \\ \frac{1}{4} \text{ ann Chr.} \dots\dots\dots 416 \\ \text{num particularis} \dots \quad (1) \\ \text{interval} * \dots\dots\dots \underline{11} \\ \text{summa} \dots\dots\dots 2095 \\ \text{reliqv. post. divis per } 7 \\ \quad \quad \quad \text{ab-8-6} \end{array} \right. \end{array}$	$\left. \begin{array}{l} 1667 \\ 87 \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} 14 \text{ reliqv: post divis. per } 19 \\ \underline{280} \text{ vigeupl:} \\ \text{diff. } 266 \text{ prod. multip per } 19 \\ \underline{(15.)} \text{ numerus singularis} \\ * 11. \quad \left| \begin{array}{l} \text{sum: abject. } 30 \text{ qvæ} \\ \text{est intervall inter} \\ \text{21 martii et pleni } \text{C} \\ \text{proximè seqvens} \\ \hline \text{pleni } \text{C. paschale} \end{array} \right. \\ \text{Martii } 21 \\ \text{sum abj } 31. 1 \text{ april} \\ \underline{6} \\ 7 \text{ april pascha.} \end{array}$	8 11 17
$\begin{array}{l} \# \text{ summa horum trium} \\ \text{numerorum dant feriam} \\ 21 \text{ Martii} \\ \text{cujus litera in calendario } C. \\ \text{vide pag infra abhinc } 3. \end{array}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1667 \\ 416 \\ \hline - 1 \\ \hline 2084 \\ \underline{7} \end{array} \right. \left(\begin{array}{l} 5. \text{ torsdag} \end{array} \right)$	$\begin{array}{l} 20 \\ 23 \end{array}$	23

$\begin{array}{r} \text{ann. Ch: } 1789 \\ \quad \quad \quad \frac{1}{4} \quad 447 \\ \quad \quad \quad \text{singul: } (1) \\ \quad \quad \quad \text{intervall. } \underline{12} \\ \quad \quad \quad \text{summ. } 2249 \\ \text{reliqv: post divis. per } 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1789 \\ 89 \\ \underline{60} \\ 4 \end{array}$	$\begin{array}{l} 3 \text{ reliqv.} \\ 60 \\ \text{product per } 19 \\ \underline{(15)} \text{ singularis} \\ * 12 \text{ pl } \text{C} \text{ paschalis intervallum.} \\ \underline{21} \text{ Martii} \\ \text{sum. } 2 \text{ aprilis} \end{array}$	26 29
--	--	--	----------

$\begin{array}{r} * 1892 \\ \quad \quad \quad 473 \\ \quad \quad \quad (1) \\ \quad \quad \quad \underline{14} \\ \quad \quad \quad 2380 \\ \quad \quad \quad 7 \text{ ab } 8. 1. \end{array}$	$\begin{array}{r} 1892 \\ 99 \\ \underline{220} \\ 209 \end{array}$	$\begin{array}{l} 11 \text{ reliqv.} \\ 220 \\ \text{product: reliqvi in } 19 \\ \underline{(15)} \text{ singularis} \\ * 14 \text{ intervall.} \\ \underline{21} \\ 4 \text{ april plen } \text{C} \\ \underline{1} \\ 5 \text{ april pascha.} \end{array}$	32 35 38
--	---	--	----------------

	1613	1613	17	1223	1223	7	1394	1394	7
2	403	84	340	305	64	133	348	69.	140
	(1)		323	28		(15)	(1)		133
	8		(15)	(1)	*	28	1743		(15)
5	2025		* 8	1557		21	7 I		* 28
	2 a 8		21	3 a 8		18. A			21
	6.		29. M	5		5			18. A
8			6			23 apr.			I
			april. 4						Pasch 19 A

11	1488	7	1488	6	ita sine ulla exceptione limitatione vel observatione particulari inveniuntur omnia paschata Styli veteris				
	372	17	114		saltem ubi in prima operationis divisione per 7 nihil remanet adhibendi sunt ipsi 7 ut in exemplo *				
	(1)		(15)						
	9		* 9						
14	1870		21						
	I 7		30. M.						
			7						
17			pasch: 6. apr.						

II Pascha styli novi

f. 34^a

20 Omnia in hoc calculo eodem modo se habent nisi quod numeri particulares 1. et 15. quæ immutabiles manent in omnibus annis styli veteris hic per secula variantur

23 Numerus particularis primæ columnæ est pro dierum septimanæ inventionem Num part. secundæ Col est pro epactis ̄.

26 pro stylo veteris quibuscumque sed pro stylo novo

Exempla.									
	1707	1707	1708	1708	1709	1709	Tabula numerorum particularium vel singularium		
29	426	85	427	85	427	85	annis	1	15
	27	4	16	4	5	4	ad	5	22
	(4) rel 16		(4) rel. 17		(4) rel. 18		1700	4	23
32	2164	320	2155	340	2145	360	1800	3	23
	1 ab 8	304	6 a 8	323	3 a 8	342	1900	2	24
	7	(23)	2	(23)	5	(23)	2000	2	24
35	* 27		* 16		* 5		2100	1	24
	21 M.		21		21		2200	0	25
	17 april		6 apr		26 M		2300	6	26
38	7		2		5		2400	6	25
	Pasch 24 ap.		8 ap.		31 M.		2500	5	26
							2600	4	27
							2700	3	27
							2800	3	27
							2900	2	28
							3000	1	28
							sc: finitur in 99 et incipiunt novi particulares in 00		

18 hic schedula affixa erat 21 per secula] s. v., del. annuatim 38 incipiunt] incipiunt

Nec ulla hic irregularitas et particularis observatio seu cautio inter- venit modo apti numeri singulares ut (4) et (23) singulis seculis 2 adhibeantur.

nisi hæc unica qvod Pascha incidere per has regulas potest in 26 aprilis qvod non licet. sed qvoties hoc evenit auferendi 7 dies 5 et incidet pascha in 19 aprilis. sed rarissimus casus, qvi accidebat 1609 et non iterum redibit ante annum Chr. 1981 2076 2133 2201 2296 2448 2668. 8

f. 34^b De epactis usualibus hoc seculo 1700 et seqventi 800 adhuc seqvens lus instituitur.

Regula I qvando reliqvum post divisionem anni Christi per 19. 11 est ternarius ipsum reliqvum est epacta.

Regula II. qvando reliqvum post eandem divisionem est ternario 14 majus unitate. add. 10 majus binario add 20 et habes epactam anni (sine 1 multiplicatione per 19 17 2 abjectione 30. 3. sine subtractione reliqui a 30) 20

exempla

annus Christi

I	I													
1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759	1760	1761	1762	1763	1764	1765	1766	
87	87									88			88	23
4	4									4			4	
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18.	26
	+			+			+			+			+	
25	6	17	28	9	20	31	1	12	23	4	15	26	37	18

hoc valet seculo 1700 et 1800. posset regula extendi ante et post 29 item ad stylum novum. sed addendi vel subtrahendi numeri nego- tium reddunt difficilior.

proponitur invenire feriam cujuscunqve diei in anno et mense 32 dato.

I. fiat operationis pro paschate pars prima.

$$\text{sc: ann Ch.} + \frac{1}{4} \text{ ann Ch} + \left. \begin{array}{l} 1 \text{ styl vet.} \\ 5 \text{ ad 1699} \\ 4 \text{ 1700} \\ 3 \text{ 1800} \end{array} \right\} \text{st. n.} \quad \begin{array}{l} 35 \\ 38 \end{array}$$

(qvorum summ. relictum ultra septenarium est dies. C. literæ.)

II hisce tribus summis adde.....

pro mensibus	ann comm.	biss.	pro mensibus	ann comm.	41
Jan	..... 4	..... 3	mar	..... 0	
Febr	..... 0	..... 6	apr	..... 3	

5 2] 1 a. c. 34 pro paschate] s. v. add.

	pro mensibus	ann comm.	pro mensibus	ann comm.
2	Maj	5	sept	2
	Jun	1	oct	4
	Jul	3	nov	0
5	aug	6	Dec	2

III ad huc adde diem mensis propositum.

Exemplum pro 1700 et toto seculo seqvente. ubi num: particularis septimanarius 4.

	1700	17 Maj.		biss.
	425		mensium tabula ad- ditis 4 pro seculo 1700 ita habet	Jan 1 0
11	4	Maj. 5		Febr 4 3
		d 17		Mar 4
14	2151 (2 dies ☾.			apr 0
	1700	1 Jan.		Maj 2
	425			Jun 5
17	4	Jan biss 3		Jul 0
		d. 1		aug 3
20	2133 (5. dies torsdag.			sept 6
				oct 1
			nov 4	
			Dec 6	

o seu septem est dies saturni 1 solis 2 ☾^e etc.

☿rius in Sole videndus d. 25 Aprilis 1707
5 Maji

f. 35^a

23 deducendus hic ex numeris Kepleri et observatione Hevelii
Dantiscanis 1661 d. 23 April. H 6. 8. pst. merid.

latitud sept. 4' 27". 3 Maji 25

26 Hafniæ H 5 43.

1661 Maj 3. Terminus primus
1707 Maj. (5) 4 Terminus posterior

29 46 anni dies i. intervallum m m. | aphel
dies i. 11 29 51 17 | o 47 15. motus ☉^{lares}.
59 8

☉ sol et apog: per ann 46. d. i. ||^s 0 0 50 25 || o 47 15 ||

32 ☿ 11 26 10 27 1 20 22 1. 5. 22

4 5 32 aph: ☿
m m. || 0 0 16 0 || 1. 20. 22 || 1. 5. 22. motus ☿^{riales}

35 anomalia ☿ⁱⁱ versatur inter ^{s.} 10 24 } diff æqv. 16 48 Hor ☿ 7 23.
et 10 15. }

anom ☉ inter 10 4½ } diff æqv:
38 10 5½ } pro 1. gr. 1. 15. H. ☉ 2 25
H ☿ à ☉ 4 58.

22 hic schedula affixa est in qua legitur ☿ 22 Aprilis] Martii a. c. Maji
Aprilis a. c. 24 April] Mart a. c. 6] 2 a. c. 25 Maji] april a. c. 27 Maj]
aprilis a. c. 28 Maj] april 32 27] 25 a. c.

a termino primo ad hunc post-
 eriolem promotus est ☿ⁱⁱ motus med 16 00 promotus ☉ in m m. 50 25 2
 aphelium promotum 1 20 22 promot: apogeum . . . 47 15
 Ergo anomalia decrevit 1. 4. 22. ergo anom crevit . . . 3' 10"
 ergo per æqvationes planeta in ultimo hic e contra ☉ 5
 termino competente provehitur retrahitur.

pro ☿ ^{io}	videamus quantum.	pro sole.
gr. seu 60' dant	16 48 qvid 1. 4. 22	60 1 15 qvid 3. 10 8
	<u>1 13</u>	<u>387000</u>
ideoqve provehitur	18' 1" = <u>127297</u>	<u>294</u>
	389331 ob motum aphel:	681 = 0 4" 11
	<u>16.</u> ob motum med.	<u>50 25</u>
in ultimo termino		50 21
☿ ^{ius} provectior	34. 1.	14
☉ provectior	<u>50 21</u>	
restat ☿ ^{io} ad ☽ Ter	16. 20.	H ☿ à ☉ 4 58 dat H. qvid. 16. 20

		130114	17
Pro provectione ☿ ⁱⁱ ad tempus ☽		<u>249160</u>	
Horar		119046 privat.	
H 1. dat ☿ 7. 23. qvid H. 3. 17'		H 3. 17.	20
	290549	terminus prior . . .	<u>5 43</u>
	<u>209512</u>	Terminus ☽ qvæsit. H. 9. 0.	
	= 500061 =	24 15 provectio post. posteriorem terminum	23
		<u>34 1</u> provectio inter terminos	

Tota provectio ☿ a primo
 termino ad ☽ 58 16 26
 sed provectio ☿ 65 22
 est itaqve in ☽ hac di-
 stantior 7. 6. in longit seu magis retro respectu ☿ 29
 ergo septentrionalior. gradus longit in latitudine facit

f. 35^b Ex ☽ ☿ ☉ 1661 3 Maji qværitur ☽ eorundem ad annum 1707 5 Maji
 ex motuum Tabulis Kepleri nulla habita epocharum ratione. 32
 intervallum est 46 annorum 1. diei. (ob exempt: 1 diei 1700) Huic
 intervallum competunt

3 aphelium] apogeum 14 provectior] provetior 19 privat] *verbum obscurum*
 20 *infra* 7. 23. *corr. obscura* qvid] qui 3. 17'] 3 *ex* 9? *corr.* 3. 17.] 3. 12. *a. c.*
 21 *infra* 5 43 *del.* 8. 55. 28 distantior] *s. v. del.* septentrionalior
 30 *post* facit *del.* 1. 10' qvid 7. 6. 7" vel 8" quibus in ☽ septentrionalior quam in
 primo Term
 394019
 213425
 607444

⊙	m. med ⊙	.....	o. o	50	25	
2	apogei ⊙			47	15	
<hr/>						
☿	mot. m	.....		16	o	
	motus aphel			I.	20	22
5	Ω vel potius ☿	.....	I.	5.	22.	
	anomaliam ⊙ versatur inter	10 sign	4½	}	ubi i° gr. minuitur	i' 15''
		et 10 s.	5½			
8	anom ☿ inter	.....	10. s.	}	ubi i. gr. min.	16 48.
			et 10 s.				15.

11 præcipuus jam labor et attentio erit dignoscere an anomalia in ultimo termino sit aucta vel diminuta, deinde an anomaliam variatio longitudinem augeat vel minuat

14 Reg I. differentia mutationis m. m. et apogei dant variationem anomaliam. (a) quando utraqve est progressiva. summa vero (b) quando altera prorsum altera retrorsum tendit. in casu (a) prævalente provectione apogei ut hic in ☿^{rio} anomalia decrevit. sed prævalente provectione m. m. ut hic in sole anomalia crescit. casus b hic negligitur

17 Reg II. (m.) aucta anomalia crescentibus æqvationibus augetur longitudo sed decrescentibus æqvationibus minuitur. (n.) minuta anomalia contrarium.

20 Generaliter. considerandus situs in eccentrico. an in termino ultimo respectu prioris anomaliam
 23 augetur ut fit prævalente m. med. vel
 minuitur ut fit prævalente motu aphelii.
 26 deinde an æqvatio sit add vel subtract:
 crescat an decrescat etc.

semper quando m. m est retro additur ad m. apogei summa est
 29 diminutio anomaliam. { minor subtrahitur ab apog. diff est dimi: an
 sed quando motus m { major diminuitur motu apog diff est aug: an
 est prorsus
 32 in novembri crescens anomalia auget longitudinem decrescens minuit
 in mayo crescens minuit decrescens auget.

certum.

35 supposita restitutione conjunctionis supra inventa H. 3.17. supra f. 36^a
 inventa ultra 46 annos et 1 diem.
 operatio ita habet.

4 aphel] apog 19 crescentibus æqvationibus] s. v., del. crescentibus differentiis æqvationum 20 æqvationibus] s. v. add.

m m. ☿ 0 16 0	☉ 0 50 25	
H 3. 17. <u>33 36</u>	<u>8 6.</u>	2
49. 36.	58 31	pro 46 ann. i. d. H. 3. 17.
aphel. ut supra i. 20. 22.	47 15	
gr. i. 16 48 <u>30. 46.</u> 8 36 + | i. gr. i. 15 | i. 16.	0 14" —	5
Tota provectio <u>49 36</u>	<u>58 31</u>	
☿ ⁱⁱ et Terræ 58 12"	58 17"	
provectio ☿ <u>65 22</u>	diff: 5" quod negligendum.	8

7. 10.

i grad long dat in latitudine 7' 13" quid 7' 10" = 52 lat septentr major.
 ♂ 1707 tribus horis et 17 minutis tardior } quam 1661
 latitudo 52 major }

Observationes ☿ⁱⁱ in Sole { in majo sunt in ☿
 { i novembri in Ω 14

Epochæ pro ♂ ☉ et ☿ in Novembri
 ad ann: 1631 6 Nov. H 20. parisiis ex Hire

	m m	aphel.		m m.	aph	Ω	
☉	7. 16. 13. 6.	3 6 56 36	☿	1 24 10 25	8 11 9 50	1 13 15 0	17
	1 31 8	7 16 13 6		9 16 9	1 24 10 25	1 14 53 58	

Ecc. 7. 15. 17. 58. 4 9 16 30 AEccr. 14 54. 16. 5. 13. 0. 35A 1.° 39' 20
 ♂ vera ex Tabulis Hire lat. Sep. 11 50

H 19 3 23
 sunt omnes hi numeri satis correcti.
 argumentum i. 39 15. quod nihili.

☿ revolutiones ad Solem

	Di	H	,	"	'''	M.aphel	Ω
32	3708	1	38	25	22	16 44	14 27
16	1854	0	49	12	41	8 22	7 13—
8	927.	0	24	36	20—	4 11	3 37
4	463.	12	12	18.	10	2 5—	1 48—
2	231	18.	6.	9.		1 3	54
1	115	21	3	4—		31—	27

Cassendi 1631 6 nov. H 20	} 16802. 5.	d. H.
Gallet 1677 7 nov H 1		
Kirk 1690 9 nov H. 18.		} 4750. 17.
sed revolutiones 16802. 4. 26		
ex Tab. dant. 4750. 23. 6.		

} anni suspecti ulteriori examini subijcendi.	intervalla annorum quæ ♂ ☿ et ☉ sus- spicionem gerunt 23		
	m. m. ☿ ⁱⁱ anni Sig. G. ,	m. aph. gr. ,	
	7	0 20 8	0 11.
	13	11 20 39	0 20.
	20	0 19 53	0 31. 29
	26	11 11 18	0 41.
	33	0 5 32	0 51
	39	11 1 57	1. 2 32
			1 3
	46	11 26 10	1 12
	53	0 20 24	1 22 35
	59	11 16 49	1 33
	66	0 11 3	1 44
	72	11 11 34	1 53 38
	79	0 1 42	2 4
	85	11 2 13	
	86	0 25 56	2 15 41
	92	11 26 26	2 25
	99	0 16 34	2 36.

18 56] 55 a. c. 19 1 31 8] 1 31 7 a. c. 9 16 9] 9 16 27 20 58] 59 a. c.
 9 16 30] 9 17 30 a. c. 54. 16.] 53. 58. a. c. 27 7 0 20 8] del. et de novo add.
 29 20 0 19 53] del. et de novo add. 32 infra 39 11 1 57 del. 40 0 29 45 40 85 11 2 13]
 interpos. 42 4. 26] 4. 23 a. c.

f. 36^b

Contuli observationem Cassendi 1631

2 cum Gallet et dimst 1677.

☉ m m in I term. 7 16 13 6. apog 3 6 56 36 anom 4. 9 16 30

II term. 7 17 3 45 apog 3 7 43 45 anom. 4. 9. 20 0

5 $\frac{50\ 39}{3\ 30}$

☿ in I term m m. 1 24 10 24 aph. 8 11 9 50 anom 5 13 0 34 } inter 5 12
 II. term. 1 24 26 23 aph. 8 12 30 12 anom $\frac{5\ 11\ 56\ 11}{1\ 4\ 23}$ } et 5 13 diff
 8 } æqv 30 19.

☉ ob anom provector 4" ☿ ob mut anomaliam retractior 32 32

motu medio. 50 39 ob m. m. provect 15 59

11 Ergo provect. 50 43 ergo retractior. . . 16 33

Terra in II. term. provectio 50 43

☿ in II. term retractior 16 33

14 ☿ retro I. 7. 16.

Horar ☿ⁱⁱ 15 24

Terræ 2 31

17 Horar ☿ⁱⁱ a Terra. 12 53 dant. H 1 quid 1. 7 16 facit H $\overset{\circ}{5}\ \overset{\circ}{14}$

Galletiana observ. debet esse tardior Cassendiana

non male convenit cum observationibus intra Horam. hinc methodus

20 intervallorum tutior simplici calculo quod alias satis manifestum

Hi numeri ex Hirio.

Post calculum supra fol. 35 et infra fol. 40 b. circa ☿ in ☉ majali

23 1661 et 1707 jam tertio labore eundem repeto ex numeris Kepleri.

inter 3 Maji 1661 } dies 16800 — 5 43
 et 3 Maji 1707 }

26 sed Revolutiones 145. d: 16802 H. 4 26.

Ergo ☿ respectu Terminum $\frac{3}{5\ H.\ 10.\ 9.}$

29 primi media die Maji dicatur ☿ ficta.

anomaliam ☿ cadit in

$\overset{\circ}{10}\ \overset{\circ}{16}$ (Kepl: Tab. I. 14. (44°)

intercolumnn:

42 56 I. 33470

[17. 4.]

in ☿ ficta ☿ prors I. I. II AB. ☉ prors. I. I. II.

Ex Kepl: aph. pr. 1 20 22 ap. pr. 47 15.

anom ☉ [1 15]

in 10. 5. (55° intercol. 58 45

log. 2105

32 anomaliam diminuta aucta

60... [17 4] quid 19 11 60... I 15 quid 13 56.

facit = 5 27 ☿ pr. BC facit = 0. 17."

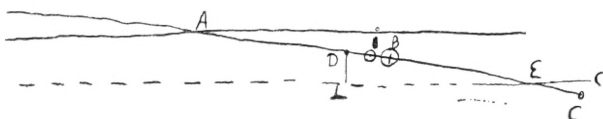
35 ☉ retr. 0 17. BJ. ☉ retr.

☿ præteriit ☿

mediam fictam 5 44. CJ.

2 dimst] *verbum obscurum* 3 4. 9 16 30] 7 16 13 6 a. c. 13 retractior] provector a. c. 17 5 14] 4 22 26 Revolutiones] Revolutiones

☿ⁱⁱ intercol: 42 56 dat horar. 7 19 | Horar ☿☉ dat 60 quid 5. 44. H 1 10 12.
 ☉ intercol. 58 49 2 25 | Tempus pro CD 2
 Horar ☿☉ 4 54. | H 1. dat hor. ☿ 7. 19. quid. H. 1. 10 12.
 8 34. CD.
 ☿ ficta H 10 9. ☿ Sole existente 5
 1 10 in J☿^{rio} in C
 die 5 M. Hora 8 59 ☿ vera in D.



A. Radix 1661 in 8 et m. m. 8
 B ☿ ficta 1707 sed eodem tempore C. ☿ J. ☉
 præteriit ☿ vera. C. J. per Horarios retrahuntur ad ☿ in D.

pro latitudine DL	11
AB 1. 1. 11.	
BC 5 27	
AC 1 6 38	14
CD 8 34	
AD. 58. 4.	
8 EA. 1. 5 22	17
arg DE. 7. 18.	

ex tab incl: DL. 52" quibus ☿ jam altior quia ante 8.

f. 37^a anni seu intervalla annorum | ☿ⁱⁱ Motus revolutionibus synodicis 20
 quibus ☿ et ☉ ^{nes} expectandæ. | cum Sole competentes.

anni	Revoluciones ☿ ⁱⁱ		Mot M. ☿ ⁱⁱ et ☉ per ea intervalla	aphelii ☿ motus	8 ☿	mutatio loci med ☿ ^{num}	23
	Rev. ad Solem	Dies H. m. "					
7	22	2549. 7. 7. 40	11 22 42 23.	11 31	9 53	7 17 37 retr	
13	41	4750. 23. 6 6.	0 2 46 16	21 27	18 26	2 46 16 prov 26	
20	63	7300. 6. 13. 46.	11 25 28 39	32 58	28 19	+ 4 31 21 ret	
26	82	9501 22 12 13	0 5 32 32	42 54	36 52	5 32 32 pro	
33	104	12051 5 19 52	11 28 14 55	54 25	46 45	1 45 5 retr 29	
46	145	16802 4 25 59	0 1. 1. 11	1 15 52	1. 5. 11.	+ 1 1 11 prov	
59	186	21553 3 32 4.	0 3 47 27	1 37 19	1 23 37	+ 3 47 27 prov	
79	249	28853. 9 45 51	11 29 16 6	2 10 17	1 51 56.	+ 0 43 53 ret 32	
anni	Rev.	Dies H. '. "	sig gr. ' "	gr m. sec.	gr. ' "		

8 Hora] vera a. c. 25 supra 2549. 7. 7. 40 del. 4750. 23. 6. 6. 32 9 45 51]
 14. 14. 9.

Revoluciones factæ sunt ex numeris Kepleri quæ paucis secundis
 2 saltem differunt ab Hirianis sed motus ex Hirio sumpti.

Tab revolutionum. ex Kepleri numeris		motus revolutionibus competentes.			Anni Juliani resoluti in					
5	Revoluciones ☿ ⁱⁱ ad solem.			m. m. ☿ ⁱⁱ		An	Dies			
	D	H	"	s.	g			o	"	
192	22248	9 50	32	10 29	2 42	2 9	18	I	365	
8	160	18540	8 12	7	9 4	11 55	1 37	5	II	730
128	14832	6 33	41	7 9	21 8	1 4	52	0. 56.	III	1095
96	11124	4 55	16	5 14	31 21	48	39	42	4	1461.
11	64	7416	3 16	51	3 19	40 34	32	26	8	2922
32	3708	1 38	25	1 24	50 47	16	13	14	12	4383
	24	2781	1 13	49	7 11	8 5	12	10	16	5844
	16	1854	0 49	13	0 27	25 23	8	6	20	7305
14	8	927	0 24	36	6 13	42 42	4	3	24	8766
	7	811	3 21	31	2 19	29 51	3	32	28	10227
17	6	695	6 18	27	10 25	17 1	3.	2.	32	11688
	5	579	9 15	22	7 1.	4 11	2	32	36	13149
	4	463	12 12	18	3 6	51 21	2	1	40	14610
20	3	347	15 9	14.	11 12	38 30	1	31	44	16071
	2	231	18 6	9	7 18	25 40	1	1	48	17532
	1	115	21 3	5	3 24	12 50	0	30	52	18993
23	1/2	57	22 31	32	7 27	6 25	0	15	56	20454
									60	21915
									64	23376
									68	24837
									72	26298
									76	27759
									80	29220
									84	30681
									88	32142
									92	33603
									96	35064
									100	36525

hæc tabula vix erit usui cum jam superior pro casibus
 necessariis conjunctionum sit confecta.

Regulæ pro δ bus \odot ☿ⁱⁱ præcipue ☿^{ium} concernentes. f. 37^b

26 Observationem Cassendi 1631. pono radicem δ^{num} Novembrium. (ut
 observat Hevelii 1661 pro radice majalium)

constitutis jam temporibus revolutionum post illam radicem scilicet
 29 annis elapsis 7 13 20 26 33 46 59 79. et suppositis motibus ☿ⁱⁱ ex
 Hirio medio aphelii nodorum. item tabulis æqvationum.

quæritur quanta sit in annis 8 supra indicatis verarum δ^{num}
 32 Tempora seu momenta. item latitudines respectu momentorum et
 latitudinum Radicis 1631.

in ultima tabella revolutionum aliquot num. corr.

[pro longitudine.] I. an anomalia augeatur vel minuatur.
 minuto loco medio semper minuitur anomalia quantumcunque pro-
 moveatur aphelium aucto loco medio sed minus quam aphelio
 etiam minuitur anom. sed aucto loco med. magis quam loco aph:
 augetur anom. 5

II. quid. ob motum anomaliam accidat longitudini in novem-
 bribus δ bus quæ accidunt

in 5^{to} signo. 8

aucta anomalia augetur longitudo

et diminuta minuitur long.

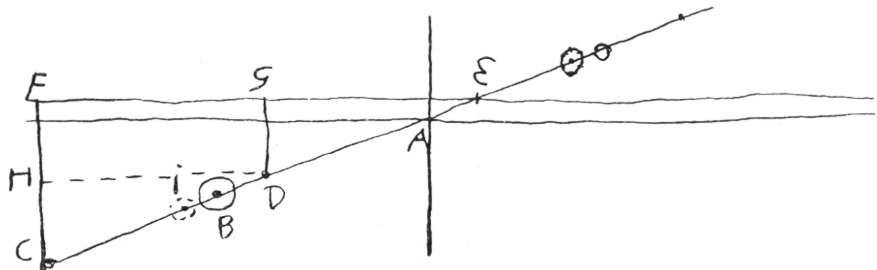
(sed in majalibus contra.) 11

[pro latitudine] quomodo argumentum augeatur vel minuatur.
 argumentum radices supponitur 000 et latitudo inventa est diffe-
 rentia latitudinis inter radicem et δ nem propositam pro revolu-
 tionibus sequentibus. 14

Calculus e regione recte se habet sed inutiliter additis H 10 25
 quæ sita est δ media imo cum damno nam non quæritur δ simpliciter 17
 sed saltem respectu radices 1631. hinc minus recte de latitudine
 conclusum.

Tempus observationis δ Indicæ et ex calculo integro et ex revolu-
 tionibus concluditur esse H 11. 16 vel 17 post suppositum δ Cas-
 sendi et latitudo 33 5 inferior vide. post duo folia.

f. 38^a observationem Indicam 1651 suratæ factam diligenter cum 23
 Hirianis numeris contuli et cum observatione Cassendi 1631.
 primo per methodum intervallorum seu revolutionum.



A observatio Cassendi quæ supponitur facta in δ et δ vera 1631 26

B δ \odot et φ 1651 per motus medios seu revolutiones.

AB quod φ est retro per motus m.

2 quantumcunque promoveatur] s. v., del. quomodocunque moveatur 20 ob-
 servationis δ Indicæ] s. v. add.

BC quod est retro per motum aphelii seu augmentum anomaliae.

² *IB* quod sol est retro per eandem causam.

AE motus ☿ nobis obversi.

D locus ubi vere junguntur planetæ.

⁵ *DG* latitudo in δ vera

CF latitudo tempore δ mediae. in *B*. etc.

ob ingentem varietatem æqvationum inter anomalias 5 signi 13° et
⁸ 5 signi 8° calculus per intervalla intra quadrantem horæ non tuta.
 ad perfectam certitudinem calculavi (hæc nimis timidè nam conveniunt) ex Hirio utraqve loca ex sole vera I. Cassendi instar epochæ
¹¹ qvem calculum vide folio ante præcedente.

II deinde ipsam δ Indicam cujus numeri ita habent.

Tempus δ mediae ex revolutionibus est. 2 Novembr H. $2^{\circ} 14'$

14	estqve tum in med ☿	1	19	39	10	}	subt.
	ad merid Paris: aphel	8	11	42	42		
	ubi Cassendus obs: anom. m.	5	7	56	28		
17	æqvatio	11	45	39			
	locus verus	1.	7.	53	31.		
20	☿ I. 13 43 24	med ☉	7	11	41	55	}
	in δ I 10 31 19	apog.	3	7	17	5	
	argum 3 12 5	anom	4.	4.	24	50	
	lat. mer. 22 56	æqv	1	36	57		
23		☉ verus	7	10	4	58	
	additis vero Horis 10 25 pro δ vera						
sc: ad H 12 39'	☿ med. 1 21 25 46	☉	7	12	7	35	
26	aph. 8 11 42 42		3	7	17	5	
	anom. 5 9 43 4		4	4	50	30	
	æqv. 10 54 27		1	36	17		
29	☿ ⁱⁱ verus I. 10 31 19		7	10	31	18	

lat Cass: 11 51 sept.

Indica 22 56 mer

³² diff. 34 47 quibus Indica obs: habebit ☿^{ium} depressiorem. sed cum hæc omnia sunt qualia videntur ex sole augenda est diam Solis in ratione distantiarum ☿ⁱⁱ a Sole et a nobis anteqvam collatio fieri
³⁵ potest cum observatione vel Horarii et latitudines diminuendi etc.

Jam relicto Cassendo et δ^{bus} novembribus constituenda est epocha f. 38^b
 ex Hevelii observatione in usum jam instantis ingressus in Majo.

³⁸ ante 4 folia de hoc actum per numeros Kepleri

qvæ seqvuntur ex Hirio desumentur sed ad Merid Hafn:

ad Tempus 1661 Maj. 3 H 5 43. Hafn.

	m m.	aph.	♁	☉	
Term I. 1661					2
M. 3. H 5. 43.	7 0 42 23	8 11 58 22	1 13 56 52	1. 12. 0. 33.	37 26 50
Term II 1707					
Maj 5 H 10 9	7 1 43 45	8 13 14 8	1 15 1 14	1. 13. 2. 8	3 8 13 59 5
Term. I. 1661 ☿ verus	7 13 40 52	} ☿ ultra 6. 31. H 1. 18.		{	I. 13 34 21
	9 40				3 9
Term II. 1707 ☿ verus.	7 14 46 10	} ☿ ultra 10 31 H. 2. 6.		{	I 14 35 39
	15 37				5 5
Term II ☿ 7. 14. 30. 33 =		vera ♃ H. 8. 3. =			I. 14. 30. 34
Term. I. 7 13 31 12		H. 4. 25. ♃.			I 13 31 12
pro latitudinibus. in termino I.					
Hor ☿ 7. 16.					
☉ 2 25					
☿ à ☉ 4 50.					
1661					
æqv ☿ 12 58 29					
æqv ☉ 1 33 48					
1707					
æqv. ☿ 13. 2. 35.					
æqv. ☉ 1. 33. 31.					
1707					
anom vera ☿					
II. I. 16.					
anom Solis					
10. 4. 50.					
circiter					
dist. ☿ ⁱⁱ ☉ 4547 L _r 3.65772					
☉ a. T 10095 L _r					
T a ☿ ^o 5548 L _r 3.74414					
log Rationis 8642					
sit dist: 9 ad 11. sine errore 7" per gradum. vel 8"					
1707. medium præsentiae vel morae in disco ☉ Hafn. H 9. 20. post. mer 32					
anom ☿ ⁱⁱⁱ { 10 18 30 media. ibi 1. grad med dat 43' ver					
{ 11 1 16 vera. dist. 4547 ☉ a ☿					
5548 Ter a. ☿ 35					
Pro Horario ☿ ⁱⁱ					
in anom med. 10 18— diff æqvation pro gradu 17					
ergo 60 dant 43 38					

3 0 42 23] 1 43 45 a. c. 8 7 14 46 10] 10 deb. esse 20 12 7. 16.] 7. 26. a. c.
14 4. 50] 4 ex 5 corr. 18 1707] 1607 a. c.

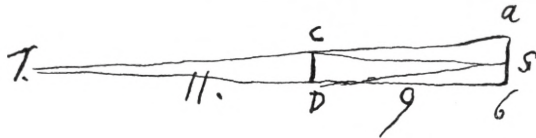
Ergo Hor med. 10 14 dant ver: 7 16

2

☉ 2 25

Hora ☿ⁱⁱ a ☉ 4. 51. in δ adhibui 5' 0" f. 39^a
 ut hæc ad usum et delineationes motus et moræ ☿ⁱⁱ in sole appli-
 5 centur necesse est ut Horarii et latitudines mercurii reducantur ad
 terram et minuantur in ea proportione quæ est distantiarum ☿ⁱⁱ a
 Terra et a Sole. vel quod facilius est et eodem recidit ut Diameter
 8 solis augeatur

T Terra videt diametrum
 solis *ab* sub angulo 31. 52
 11 et sub eodem disci so-
 laris sectionem in orbita

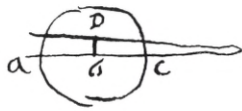


☿ⁱⁱ *CD*. motus et arcus in orbita ☿ⁱⁱ *CD* videntur ex terra *T*. angulo
 14 minore quam ex sole *S*. in ratione distantie Terræ a ☿^{io} *CD* 11.
 ad dist. solis *S* ab eadem orbita 9.
 anguli motus ☿ⁱⁱ apparent ex *S*. in orbita ☿ⁱⁱ *CD* ut sunt. sed solis
 17 sectio *CD* apparet major quam ex terra ut 11 ad 9. etc. ut 9 ad 11
 sic angulus diametri solis *CD* visæ ex Terra *T*. sub ang. *CTD* ad
CSD angulum diametri ejusdem representati in orbita mercurii etc
 20 etc facilius intelligitur quam explicatur.

est diameter Solis visa ex terra in δ ☿ 1707 31 52
 ut 9 ad 11. sic 31' 52 ad 38. 57. } ex hic
 23 ang *CSD* | dist ☿ a Sole *CS* . . 4547. } ang *CSD*
 | dist ☉ a Terra. *TS* 10095 } 38. 55.
 | ergo dist. ☿ a Ter. *TC* 5548 }

Fiat itaque Schema Solis partium 38. 55.
 26 in qua ducatur ecliptica, orbita ☿ⁱⁱ latitudo horarii etc ut in his
 calculis exhibentur.
 sed si diameter fiat partium 31 52 lat. et horarii ad apparentiam
 29 ex terra sunt reducendi.

1661 latitudo Hevelii 4' 27". *AC*. 38. 55
 jam 36" major 36 *Db* 5. 3.
 32 5. 3.



etc
 in disco Solis 38 55. latitudo 5. 3
 35 in disco Solis 31 52 latit. 4. 8.

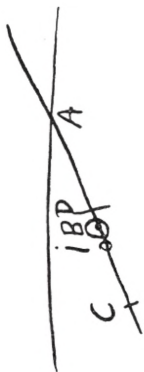
Sed forte Hevelii latitudo est ex Terra (ut certe est. ergo hæc immutanda
 eritque latitudo Hevelii ex Sole 5 26½
 38 et jam ex Sole. 6. 2.
 ex Terra 4 56

6 minuantur s. v., add. post proportione scr. minuantur 14 ☿^{io}] ☿^{ium}
 19 angulum] s. v., add. 23 ☉] ☿ a. c. 24 38. 55.] 38. 53. 28 31 52] 32 52
 30 1661] 1631 a. c. Hevelii] cassendi a. c. 4' 27"] 4' 55" a. c. 38. 55] 31. 52? a. c.
 40 4 56] 5 3 a. c.

f. 39^b 40^a

Observationum Novembrium Radix Cassendiana { \odot^{iii} 5 13 0 35. $\&$ est ascendens.
 1631 paris: d 6 Novembr H. 20 anomalia tum { \odot^{is} 4 9 16 30.

Indica post. 20 ann. Avenionensis post. 46. Kirkii post 59. expectanda post. 79 annos.



☿retro 4 31 21	AB.☉retro 4 31 21.	☿prors. 1. 1. 11.	AB.☉pr. 1. 1. 11.	☿prors. 3 47 27	AB.☉pr. 3 47 27	☿retro 0 43 53	AB.☉retro. 0 43 53
aphel: 32 58	20. 30.	1 15 52	47 9	1 37 19	1 0 28	2 10 17	1 20 58
anom: dim. 5 4 19	dim. 4 51 51	dim. 14 41	auct. 14 2	auct 2 10 8	auct. 2 46 59	dim. 2 54 10	dim. 2 4 51
Radix	5 13 0 35	4 9 16 30	5 13 0 35	4 9 16 30	5 13 0 35	5 13 0 35	4 9 16 30
II Term	5 7 56 16	4 4 24 39	5 12 45 54	4 9 2 28	5 15 10 43	4 12 3 29	5 10 6 25
intermed.	5 10 28. (29 30)	4 6 50 (1. 12.)	5 12 53 (30 22)	4 10 9 (1 16)	5 14 5 (30 52)	4 10 40 (1. 19.)	5 11 33 (29 58)

() quid integer gradus in hoc anomalie loco valeat ad immutandas æqvationes. et Horarius. 11
 hinc duabus opus est operationibus altera ad inveniendum horarium ξ^{ii} ita. ut 60. | 29 30. | sic horarius medius
 ξ 10 14 ad augmentum pro horario vero etc. altera pro variatione æqvationis ex variatione anomalie ita.
 in \odot^{le} non opus est laborare pro Horario ut 60 ad 29. 30 sic 5. 4. 19 ad BC in ξ^{io} 14
 sed pro correctione ab anomalia sc: pro BI. ut 60 ad 1'. 12". sic 4 51 51 ad BI in Sole. 14

cognitis BI et BC quæ sunt effectus mutatae anomalie respectu radicis. scilicet quantum \odot^{is} et ξ loca vera differant
 a loco conjunctionis mediae D. quæritur locus verae conjunctionis in D per horarios. 17
 sc: ex CI. distantia planetarum vera in δ media per Horarium ξ^{ii} a \odot^{le} invenitur tempus CD
 et tempore CD per horarium ξ^{ii} proprium invenitur arcus CD

Jam demum quæritur latitudo mercurii in vera δ D scilicet DF considerata promotione & AE ut DE sit argum. 20
 lat. et cum supponatur observationem radicalem Cassendi esse factam in ipso & centralem Tota lat: FD est differentia
 qua \odot^{ii} in supra allatis 5. δ bus est facta altior vel depressior phænomeno radicali.

Ex *AB* et *CB* invenitur *AC*. Ex *AC* et *CD* inv: *DA*. ex *DA* et *AE* inv: *DE* argum lat. qv od ex tab incl: indicat 23

DF. varietas casuum ex figuris intelligitur. *A* radix Cassendi *B* δ med ex Tab revolutionum. *C* locus ξ verus

et *I*. locus Solis verus in δ media. *D*. est δ vera. *AE* promotio Ω .

Primum et quartum exemplum ubi δ med. sunt ante radicem sunt satis similia et regularia 26

tertium itidem non gravis intellectus ubi δ fit post radicem

secundum exemplum est casus extraordinarii qv od ξ ob motum anomaliae sit retractus Sol vero promotus. istud 29

vero inde fit qv od motus medius a radice computatus prorsum est minor motu aphelii.

I cum planeta est retro additur retroitas planetæ ad prosectatem aphelii summa est augmentum anomalizæ

II quando planeta est prorsum. { plus quam prosectas aphelii } differentia etiam est aug. anom.

III. cognitis hisc. augmentum anomalizæ auget longit planetæ } in hisce δ ^{his} novembribus. } differentia etiam est diminutio anomalizæ. 32

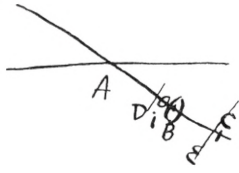
diminutio vero anom. diminuit. eandem. } et in toto semicirculo perihelio

sed in majalibus augmentum anom diminuit longit et diminutio anom auget longit. et in semicircu aphel 35

ADVERSARIA

Horarii	ξ 15 16. 136867	15 25 135890	15 30 135350	15 21 136323.
\neq log Horarum	167102	2 31 51175	2 31 251023	2 31 220980
<i>CD</i> pro arcu <i>CD</i>	\odot . 2 31 303969 \neq	12 54 187065	12 59 386373	12 50 357303
	ξ a \odot 12. 45 154881	153712	153068	154230
<i>BC</i> ξ 2 29 38	\odot 5 50	ξ 0 7 26	ξ 1. 6. 57	ξ 1. 27. 0.
<i>BI</i> .	5 50 154881 —	+ 0 18 204880	3 40	2 34
<i>CI</i> .	2 23 48 87414 —	0 7 44 51168 = 35 58.	1. 3. 17. 5334	1. 24. 26. 34171
	242295 H 11. 17		158402 H.	188401 H
			4 52 30	6. 35. 44
<i>CD</i> .	2. 52. 15. { <i>AB</i> 4 31 21	<i>CD</i> . 0. 9. 15. <i>AB</i> 1. 1. 11	1 15 33 <i>AB</i> 3 47 27	1 41 0 <i>AB</i> 0 43 53
<i>AC</i>	7 0 59 { <i>BC</i> 2 29 38	<i>AC</i> 53 45 <i>BC</i> 0 7 26	4 54 24 <i>BC</i> 1 6 57	2 10 53 <i>BC</i> 1 27 0
<i>AD</i>	4 8 44 <i>AC</i> . 7. 0. 59	<i>AD</i> . 1. 3. 0. <i>AC</i> ^{diff} 53. 45	3 38 51 <i>AC</i> 4 54 24	0. 29. 53. <i>AC</i> 2 10 53 47
Ω <i>AE</i> .	28 19 Ω	<i>AE</i> 1 5 11 Ω	1 32 37 Ω	1 51 56 Ω
sum. argum. 4 37. 3.	Lat. 32. 5.	arg. diff 0 2. 11. 0'. 16".	arg. diff. 2 6 14 15'. 3".	argum. 2 41 49. 16. 57.

f. 40^b



**Typus Calculi Majalis ad 5 Maji 1707 ad ☿ 2
ex Radice Hevelii 1661.**

ad methodum paginæ retroversæ pro novem-
bribus prope ☿.

anomaliam in radice 3 Maji H 5. 43. Hafn

$$1661 \text{ 3 Maj. H } 5^{\circ} 43' \left\{ \begin{array}{l} \text{anom } \text{☿} \text{ } 10 \text{ } 18 \text{ } 44 \text{ } 1. \\ \text{anom } \text{☉} \text{ } 10 \text{ } 4 \text{ } 33 \text{ } 43. \end{array} \right.$$

ex tab. revolutionum

reversis 4 foliis ☿ prorsus 1. 1. 11 AB☉ prorsus 1. 1. 11.

aphelium prorsus 1 15 52 apog: prom. 47 9

1707 ergo anom. diminuta 14 41 anom: aucta 14 2

Radix 1661..... 10. 18. 44. 1. 10. 4. 33 43

anomaliam jam. 10 18 29 20 10 4 47 45

medium inter terminos 10 18 37. (17. 6. 10. 4. 41. (1 12

125527 391202

14. 41. 140763 14 2 145291 17

266290 536493

60 | 17.7. | 10 14

125527 2 55

176869 7.19

302396

H. ☿ a ☉ 4 54 | 60 — CI 4 28

H. ☿ⁱⁱ 7. 19. 250511

☉ 2 25 259770

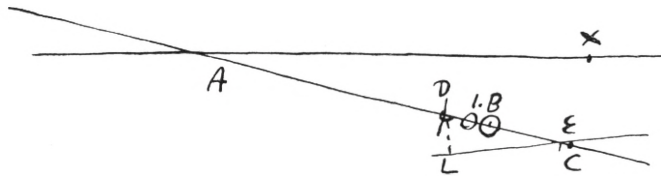
☿ a ☉ 4. 54. 9259 = 54 42'' Tempus correctionis ob mutatam anom.

7. 19. 210419
219678 = CD 6. 40

A locus 1 termini suppositus in m. m. et in ☿.

B: ☽ 11 termini ficta quæ vera esset si apheliâ à 1. termino immota.

I. ☉. C ☿ tempore ☽ fictæ ob motum apheliorum



I. C. reducta loca ad præteritam ☽ veram in D per Horarios.

AE motus ☿☿ prorsum, inter terminos 1. 11.

LC. depressio eclipticæ ad repræsentandum statum orbitæ ☿ⁱⁱ in termino II.

Hinc LD elevatio ☿ⁱⁱ supra eclipticam vel supra A quod suppose-
batur in ipsa ecliptica.

f. 39^b 40^a 7 2 46 59] 1 46 59 9 9] 11 18 vera] s. v., add. 26 quartum] s. v., del.
tertium regularia] regularii in ultimis computis sunt aliquot correctiones

	AB	I	I	II		
2	BC		4	II	septentrionalitas a radice. o' 46"	
	AC	I	5	22	NB est altior nam conjunctio fit	
	CD		6	40	ante descendentem φ . nam φ fa-	
5	AD		58	42	cilioris intellectus causa supponitur	
	EA	φ .	I.	5	II	in E sed est in X . nam XA est
	argum. lat. DE		6	29	ecliptica.	

8 ejusdem diei mensis restitutio ab anno 1661 ad 1707. est dierum.
16800. sed revolutiones fiunt diebus
16802 d H. 4 26

11 ergo ad 3 Maj H 5 43
dies 2 4 26

fit δ media 5 M. H. 10. 9 hoc anno 1707.

14 Tempus correct: subt. 55

erit vero. δ . 5. M. H 9. 14. altior Hevelii latitudine 46".

17	anom φ vera ...	s	II. 0	Log dist:		
	Solis.....		IO. 5. 5.	3.65600	4529	
	Hæc exacte ex Hirio			4.00430	10100	
20	mediato in φ^{rio} ubi			3.74593	5571	} revisa et benè et acquiescendum _____
	duplicem habet tabulam			8993		
	diam \odot ex terra 31. 52.	19	12" L.	3.28149.		
23	diam ex φ 39 12.	23	52	3.37142		
		39.	12			

26 revolutiones φ^{ii} ad Solem motibus mediis Kepleri qui conveniunt f. 41^a
cum Hirianis

φ Revolutiones
29 mediæ. 256.
diebus H. ' " "

29	29664	13.	7.	22.	56.
32	Rev. d.	H	'	"	"
	28.	14832.	6	33	41.
	96	11124	4	55	16
35	64	7416	3	16	51
	48	5562	2	27	38
	32	3708	1	38	25
38	16	1854	0	49	13
	8	927	0	24	36
	6	695	6	18	27
41	4	463	12	12	18
	3	347	15	9	14
	2	231	18	6	9
44	1	115	21	3	5.
	$\frac{1}{2}$	57	22	31	32.

Observationes φ^{ii} in Sole novembrales:

		Anno Nov	Die	H	intervall.	
					Dies Horæ	
	Cassendi	1631	D. 6.	20	} 7300	17
	Indi....	1651	20	2.			13
	Galletti	1677	13	7.	} 9501	12
	Kirkii..	1690	13	9.			18.
					} 4750	17

Totum intervall: dies 21552. H. 22

sed ex revolutionibus mediis 21553. 4.

videndum quomodo hæc concilientur

intervalla observata	sed ex motibus
Habent appendices	mediis
Horas	H
17	6
12	22
17	23.

2 septentrionalitas] s. v., del. depressia 11 ad] ad ad 36 5562] 5561 a. c.
39 infra concilientur corr. obscura.

sed hac via qvamvis rectè omnia se habeant parum habebitur compendii Tabula qvippe non solum revolutionum tempora sed etiam 2 loca indicare deberet in qvibus accidit \odot illa qvippe jam prorsum jam retrorsum variabuntur respectu Ω ^{rum}

acqviescendum itaqve methodo et exemplis supra in præcedentibus duobus foliis adductis neglectis hisce revolutionibus mediis nisi earum Tabula ita foret instituta.

Revolutio- nes med LXIII Dies. H. ' '' 360 6 13 46.	mutatio longitud: ζ ⁱⁱ ζ retro 4 3 ⁱ .	motus aphel	motus Ω	sed hoc ingentis laboris. 8 nihilominus in præcedentibus tentatum. cum fructu. revolvantur 4 folia. 11
---	---	----------------	----------------	--

f. 41^b ad ea e regione

observatio	70 Toises conficiuntur	quvo tempore conficitur milliare? quantum viæ per qvadrantem Horæ? 14	Conficietur milliare seu 4000 Toises per	Via per $\frac{1}{4}$ Hor in ulnis seu pas	
I. portator per	80''	H 1. 16. ^{min}	2450	2370	17
II. bajulator	139	2 12	1400	1360	
III. Viator	120	1 54	1620	1570	
IV Cursor	25	24	7850	7560	20
V Tractor	86	1 22	2270	2200	
VI eqvus trahens 1500 \mathfrak{H}	112	1 47,	1750	1690	
VII Carosse allant	62	59,	3150	3050	23
VIII Carosse trotant	45	43,	4350	4200	
IX Eqves a gr. pas.	50	48.	3900	3780	
			mens: Dan. paris.		26

ex observatione V et VI. supposito hominem trahere 300 \mathfrak{H}
(hominis et machinæ pondus)

et eqvum ————— 1500 29

seqvitur eqvum ad hominem posse 6 $\frac{1}{2}$ ad 1.

sed fortè eqvi onus tractum indicatur sine pondere machinæ.

Ergo non male eqvus ad hominem computatur 7 ad 1. ut soleo in 32
meis regulis.

Observatio X. alicujus momenti et consideratione digna

sc: Homo per diem portat 660 liures (sc: 30 pd i hotten och 35
22 reysen $\frac{1}{2}$ fri och half lastet) eundo et redeundo ad distantiam.
380 Tois dan. seu 1140 ulnas seu passus nec plus potest. affirmante
expertore. 38

12 360] 300 14 infra e regione del. qvod per 15 Conficietur] Conficietur
19 1620] 1600 a. c. 23 3150] 3350 a. c. 35 supra liures add. pd. 35 sc: 30 pd i
..... lastet] s. v. add. 37 seu] s. v. add. 1140] 1040 a. c.

Sc: portat 660 pd jord gaaende frem och tilbage $4\frac{1}{5}$ Miil dansk
2 maal. saa hans heele veye om dagen var $4\frac{1}{5}$ danske miil.

Experimentum in Turri astronomica Hafniæ factum ita habet. ex
schedulis 1690 scriptis (hæc exscribo 1707.) ascenderunt duo milites
5 robustissimi electi et juvenes in altitudinem perpendicularem 45
ulnarum sexaginta vicibus per $4\frac{1}{2}$ Horas nec plus poterant nam
alter eorum in ultimo denario fatiscebat esto moderatius institui
8 potuisse hunc laborem. sed Talis labor diurnus judicabatur plenarius.
Soleo addicere hominem labori diurno forti 6. horarum quod non
absurdum nam postridie uterqve langvescebat ob $4\frac{1}{2}$ horas labori
11 impensas.

1707 in jun. ascendit miles 51 vicibus per $2\frac{1}{3}$ hor

Hist: de l'academie. 1703 pag 103 edit: Amst. pag 127

f. 42^a

14	I. 2 portechaises train ordinaire	80"	} 70 Toises
	II. Portefaix chargé	139"	
	III. homme de pied allant le pas	120	
17	IV homme de pied courant de toute sa forte	25	} 70 Toises
	V tireur de chaise roulante chargée	86.	
20	VI un cheval tirant un charette chargee de 1500 livre	112	
23	VII Deux chevaux qvi tiroient au train ordinaire un carosse roulant sur le pavé	62"	4065 Tois. p horam
26	VIII Deux autres tirant au trot	45.	5600. T. per hor.
26	IX. cheval de selle chargé de son homme ♀ allant le grand pas	50	} 5040 T. p horam
29	X. Hotteur portant 30 livre de terre ≠ a une distance de 370 toises et cestoit certainement tout ce qvils pouvoit faire car ils estoint a leur tâche		
32	XI. homme avec un chorde passant par un poulie tire le poid de 25 livres tiree a la hauteur de 220 pieds	145"	
35	XII 2. eqvi trahentes aratrum in terra mediocriter difficili. labo- rant singuli potentia 150. ¶		
38	XIII. Reciprocans serram 200 vicibus motu 18 poll: (vi 25 liures ponderis avec un effort de 25 ¶) estoit deja fort esoufflé et n'avroit pu continuer (sans re- prendre haleine) 3 minutes	145"	

2 $\frac{1}{5}$] $\frac{1}{3}$ a. c. 4 1690] 1692 a. c. 16 homme] home 24 ante 62" add. et
del. 45" 4065] 3600 a. c. 25 5600. T.] 56 T. a. c. 32 un chorde passant par
un poulie tire le] s. v., post tiree del. avec un chorde passant par un poulie

- ≠ med en hotte jord 30 \mathfrak{R} frem bebyrdet 2 mile
 och tilbage tom $\frac{2 \text{ mile.}}{4 \frac{1}{5} \text{ dansk miil dags arbejde.}} \quad 2$
- XIV homo pendens 133 \mathfrak{R} ascenderit 10 T. 2 pi. dans un escalier
 per 34" et estoit entierement hors d'haleine et hors d'estat 5
 de continuer
- XV ♀ allant son train ordinaire 70 Toises per 80" 8

f. 42^b Observatio X præcedentis paginæ considerari meretur inqvirendum
 restat ab expertis I. an 30 lib terræ sit justum pondus porta-
 toris. anne pondus 60 librarum per dimidium viæ ipsi sit latu 11
 facilius. II an transportatio terræ per corbes homini facilior quam
 per brouettes. in montosis locis et salebrosis præstabunt corbes.
 quid in planis? certe 30 libræ terræ non sunt nisi $\frac{1}{2}$ ped. cub. 14
 quod videtur onus satis facile portatu.

Observatio XI. notatu digna. et maxime conducit ad cognoscendas
 vires pro elevatione aqvæ. 17
 alt 220 ped 25 libræ tolluntur ab homine quantum i alt. 16 p.

$$\begin{array}{r} \text{ut } 16 \ 220 \ 25 \\ \hline 220 \\ 500 \\ \hline 50 \\ 16)5500(343\frac{3}{4} \text{ facit libræ.} \end{array} \quad \begin{array}{l} 20 \\ \\ \\ 23 \end{array}$$

sed 145" dant 343 $\frac{3}{4}$ quid 3600 seu hora.

$$\begin{array}{r} 36 \\ \hline 2058 \\ 10297 \\ 2 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 145)1237500 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 8534 \text{ ferè libr per horam.} \\ 279 \text{ lib in tonna (30 et:} \end{array} \quad \begin{array}{l} 26 \\ \\ \\ \end{array}$$

Scilicet homo trahens catenam aqvæam in alt: 16 ped seu octo 29
 ulnarum elevat 30 tonnas. cujus septuplum pro eqvo 210 ton.
 exacte convenit cum mea tabula. qvæ tribuit 105 tonnas pro
 eqvo in altit 32 ped seu 16 uln. 32

Experimentum Jørgenfrejanum. in antliis 4 a 8 ulnis homo in hora
 2000 reciprocationes à 2 $\frac{2}{5}$ pott (sc: motus 8 tom diam antliæ 4 $\frac{1}{2}$ t)
 quod facit 33 $\frac{1}{5}$ tonnas. per horam (400 tonn per 12 horas seu diem) 35
 sed homo non commodè laborabat nisi per $\frac{1}{4}$ horæ alternando. re-

8 hic affixa erat schedula 19 ante ut del. ut 25 16 220

$$\begin{array}{r} 22 \\ \hline 32 \\ \hline 32 \\ \hline 25)3520(140\frac{1}{2} \end{array}$$

27 8534] 8536

33 ulnis] uln ex ped corr.

qvirebantur itaqve ad 4 antlias seu altid: 32 ulnarum. 8 homines
2 qvi certe ultra 12 horas laborem continuare non poterant.

Nam et de hoc et superiori parisiensium experimento judi-
candum. laborem horarium hominis esse saltem $\frac{1}{4}$ diurni. et diurnum
5 hominis fortiter laborantis non esse nisi 6 Horarum.

Tabulam meam vide post duo folia versa

aqva pluvia Parisiis							f. 43 ^a	
8	1689	1690	1691	1692	1703	1704	Summa mensium	
	Janv.	16 $\frac{1}{2}$	35 1	0	7	18 3	9 2	87 lin
11	Febr.	10 $\frac{1}{2}$	12 1	10 2	27 3	18.	14 3	94
	Mart.	15 $\frac{1}{2}$	20	8 1	16 3	9 2	4	74
	april	15	9. 3.	14 2	18 2	17 2	16 1	91
14	Maj	8	30	18 2	21	5 3	34 2	118
	Jun	9 $\frac{3}{4}$	27	15 1	20. 1	9	23	104
	Jul	51 $\frac{1}{4}$	33. 3.	44 1	49. 2	19	28 1	226
17	Aug	17 $\frac{1}{2}$	46	32 3	16. 2	35 3	23 2	172
	Sept	22	12. 1	14 3	52.	11 1	20 3	133
	oct	32. 1.	32 1	3 3	17 1	15 2	17	118
20	nov	24	15. 1.	3	10	18	13	83
	Dec.	5. 1	4. 2	7 1	15	18.	3. 3	54.
		18. 11 $\frac{1}{2}$	23. p. 4. 1	14. p. 5. 1	22. 7 $\frac{1}{2}$	16. 4.	17. 4 $\frac{1}{4}$	sum: 113 tom

23 Omnium annorum summa 113

Jul et aug. his sex annis summa 33 tom.

26 Duo soli menses æstivi Jul et Aug dant plus pluvix quam

29 5 menses hyberni qvi simul non dant nisi 32 $\frac{2}{3}$ tom. { Nov Dec jan
febr Martius.)

sed ex observationibus sideleau 1689—90.

qvatuor mensibus Maj: jun: Jul: augusto pluvia 8 à 9 poll

32 Evaporatio iisdem mensibus 19 à 20 poll:

20 poll: 240 lineæ }
dies 123 } circiter 2 lin. per diem seu 24 horas.

35 maximam pluviam per tres annos sideleau invenit 13 lin per 24 horas et maximam evaporationem 3 $\frac{1}{2}$ lin.

annua pluvia 18 poll circiter annua evaporatio 32 poll: omnia

38 parisiis.

f. 43 ^b	☉ m.m.Hir	Anom M.	Die	loca ☉ Hire	Kepl.	diff ^a	
24	10 3 4 6 49 43	6 24 50 24	Janv 24	3 53 49 W	57 51	4 2	} correctiones subtrahendae a Keplero.
5	10 14 53 46 1 10 37	7 6 40 2	febr. 5	16. 4.23. W	9 40	5 17	
17	10 26 43 26 1 28 15	7 18 29 40	17	28 11 41 W	17 56	6 15	
M.1	11 8 33 6 1 41 49	8 0 19 18	M. 1	10.14.55. K	21 54.	6 59	
13	11 20 22 46 1 50 58	8 12 8 56	13	22 13 44 K	21 11	7 27	
25	0 2 12 26 1 55 16	8 23 58 34	25	4 7 42 O	15.18.	7.36.	
6	0 14 2 6 1 54 45	9 5 48 12	ap. 6	15 56 51 O	4 11	7 20	
18	0 25 51 46 1 49 24	9 17 37 50	18	27 41 10 O	47 50	6 40	
30	1 7 41 26 1 39 26	9 29 27 28	30	9.20.52. 8	26 44	5 52	
31. Martii	0 8 7 16 1 55 42	8 29 53 23.		\neq 0 10.2.58 O Loca Solis 1707 per $\frac{1}{3}$ anni. ex Hire	10 24	7 26 ergo maxima discrepan- tia in 0. O}.		20 23

in gratiam 24^{is} 8. et discrepantiæ a Keplero.

Hinc Hirianæ longitudes Solis intra 5" per ternos dies 26

Die						
janv. 24	3 53 50	Mart 1	10 14 55	Ap 6	15 56 51	Solis loca
27	6 56 44	Mart 4	13 15 3	9	18 53 22	janv febr. 29
30	9 59 28	7	16 14 54	12	21 49 36	mart april
febr 2	13 2 1	10	19 14 28	15	24 45 32	1707
5	16 4 23	13.	22 13 44	18	27 41 10	32
8	19 6 33	16	25 12 41	21	0 36 31	
11	22 8 30	19	28 11 19	24	3 31 35	
14	25 10 12	22	1 9 40	27	6 26 22	35
17	28 11 41	25	4 7 42	30	9 20 52	
20	1 12 53	28	7 5 27			
23	4 13 50	M 31	10 2 53			38
26	7 14 31	Ap 3	13 0 1			

hanc paginam scribens librum vertit 6 6 15] 6 51 a. c. 10 21 11] 22 21 a. c.
 7 27] 8 31 a. c. 12 15. 18.] 14 17 a. c. 12 7 36] 7 33 a. c. 13 31] 30 a. c.
 14 4. 11] 10 4 a. c. 16 sub correctiones etc. del. diff. 1 15 58 44 28 20 10.° 2. 58"]
 infra legitur 10 2 53 28 50] 45 a. c. Mart] Maj a. c. 29 44] 42 a. c. 30 28]
 25 a. c. 31 1] 9 a. c. 19] 14 35 10] 20 a. c.

exscriptum ex chartula circa ☿ observ.

f. 44^a

- 2 ann. 1651 d 24 octobr. mane Jeremias Sharkerlæus Surati H 6 40 vidit ☿ in disco Solis inter merid et ortum dist a centro ☉ 10' min. hinc colligit ♂ accidisse Londini H 1. 18. 8'' mane.
- 5 1661 ^{Maji 3} _{april. 23} Dantesci obs: Hevelius ☿ in ☉^{le} intrasse colligit H 2. 20 post mer. in medio H. 6.° 8' finem H 9 56 latit. in ♂ 4' 27'' 6 vel 7 habuit determinationes in disco
- 8 1631. Gassend parisiis D. ^{28 octobr.} _{7 nov.} ♂ ☉☿ H. 7. 58. latitudo sept. 4' 50'' (ego alibi invenio H 7 54) [ita scriptum nescio unde]
- 1677 Gallet avignone ^{28 oct} _{7 Nov} ♂ ☉☿ H 0. 40 lat: 4' 50''
-
- 11 ex Kirkio 1690 ^{31 octobr.} _{10 novemb.} st. nov. H 6. 48' 15 uraniburgi ante meridiem id est die 9 Nov H 18 48' latitudo in maxima conjunctione 12' 30'' sept.
-
- 14 ex Cassendo ^{28 oct} _{7 Nov.} a m. H 7 58' lat. 4 30 T. IV pag. 502.

Tabula Virium eqvi et hominis in tollenda aqva mensurata per tonnas à 4¹/₂ ped dan. Cub.

f. 44^b

17	pedes cubici	altitudo evehendæ aqvæ in ulnis seu (2 ped. d.)	horarius Valor Eqvi in Tonn.	Horar. viri in Ton.	
	7560	1	1680	240	Sed ex talibus Horariis vix sunt 6 in diurno.
	3780	2	840	120	
20	2520	3	560	80	
	1890	4	420	60	
	1512	5	336	48	

1 ante exscriptum del.

ex calculo quodam parisiensi

satelles primus in umbra ♃^{vis} juncti cum sole

Die 23 Junii 1693 Hora 20. 29. imm. H 19 18

dist. Hafn 42 \ emers H 21 40

Ergo Hafniæ

H

mora 8 2.H 22'

1693 Die 23 Jun H 21 11 { im 20. o.
em 22. 22.

Tum erat ♃ ex Sole in 3° 27' 56 qvi est locus satellitis et centri umbræ

anom ♃. 8 17° 50' s. s. s.

1707 d 24 Junii H 21° 11' (sunt 14 anni)

7 58

umbra seu ♃ ex Sole 5. 6.° 12'

4 22

et satelles 4 17 49.

0. 20.

Tabulæ satellitis 1. si perierunt

8 ego pro mora solitus sum adhibere
2. H 10 Min.

dies I. 6 23 29 24

ann I. 3 23 51 0

II 7 17 42 0

III 11 11 33 0

IV 9 28 53 24

VIII 7 27 46 48

XII 5 26 40 12

hæc nihili

Dies 64. ^{sign. gr} 434. 3. 21 36

2 Sharkerlæus] *Shakerlæus hist. acad. 1707 p. 201.* 12 maxima] maximo

pedes cubici	altitudo evehendæ aqvæ in ulnis seu (2 ped. d.)	horarius Valor Eqvi in Tonn.	Horar. viri in Ton.	
1260	6	280	40 •	2
1080	7	240	34	5
945	8	210	30	
840	9	187	27	8
756	10	168	24	
687 $\frac{1}{4}$	11	153	22	
630	12	140	20	11
581 $\frac{1}{2}$	13	129	18—	
540	14	120	17	
504	15	112	16	14
472—	16 ulnas.	105.	15	
444.7.	17	99	14	

Memoriale

17

15. 16.

Tonna danica 4 $\frac{1}{2}$ ped Cub. pes
Cub. aqvæ 62 libr. Tonna 280
libræ (279) Homo supponitur
 $\frac{1}{2}$ tonnæ æqviponderare seu
140 libr.

in alt. 15 dantur 16
in alt. 16 levantur 15 pro homine. 20
Septupl: pro eqvo.

alt ulnæ Dan.	ped Cub:	Ton:	Horar viri Ton. $\frac{1}{2}$ eqvi.	
18	420	93		23
19				
20	378	84	12	26
21				29
22	344			
24	315	70	10	
26	291			32
28	270	60		
30	252	56	8	
32	236	52—		35
34	222	49—	7	
36	210	46—		
38				38
40		42	6	
42		40		

falsum est fundamentum xx nescio qvo errore suppositum. ita habet f. 45^a
 2 scheda originalis anni 1677 vel 1678.

5	200 muids (à 8 ped cub.)	Pes cubicus aqvæ seqvanæ 69 libr: 10 uncias pollex aqvæ dat
8	60' 800 pintas	per horam 800 pintas seu 1550 libras dat vero pollex per 3 dies
	30 400	3' seu 180" 40 pintas
	3 40	18 4 p.
		9" 2 pintas
		4½ 1 p.

correctâ itaqve hypothesi I. ut pro 1632 ponantur 1550.

11 reliqvis II. III. IV manentibus

proveniunt pro mensuris danicis ex pollice per horam 1423 lib. dan

item per horam pedes cubici aqvæ..... 22.9½
 14 per horam pottæ danicæ 734.5½
 tonnæ danicæ 5.1/10

per 24 horas pottæ 17630
 17 » » tonnæ 122.4 NB.

1568" pro 32 pottis
 784 16
 392 8
 196 4
 98 2

4"9 pro 1 potta.

23 facilitatis gratia pro 122.4 tonnis per 24 horas in mensura danica
 ponantur 120 tonnæ per 24 Horas. et 5" pro implenda potta et per
 Horam 5 td (td à 144 potter. vel 4½ ped cub.)

26 et hæc valeant.

error ab exacta parisiensi veritate est 1/20 qvi certe negligendus cum
 in usu vulgari sit inobservabilis.

29 exit itaqve per pollicem
 per 24 Horas 120 tonnæ vel 540 pedes
 per 1. Horam. 5 tonnæ vel 22½ ped.

32 scrupulosius 122.4. 550. 8.
 5.1. 22. 9.—

1 ante falsum del.

pollices aqvæ Danicæ mensuræ

I. pollex gallicus experimentis parisiensibus dat aqvam per horam (1632 libr XX)

II pes dan ad gall. 30 ad 31

III libr. dan. ad paris: 51 ad 50.

IV dansk pot 62 lod. (ut dansk fod 62 libr. dan.)

hinc pollex danic. per horam dat 774 pottas (773½) seu 5.37 tonnas (a 144 pott.)
 per diem 128.8 tonnas

et 3 pottæ implentur 14" (sc: 43 pottæ 200.")

pollex dan: per horam 1500 libras dan: aqvæ (1498.)

13 22.9½] 229½ 14 734.5½] 7345½ 16 17630] 1763 18 ante 1568 del. pottæ
 pro] per a. c. 24 horas] horam a. c.

f. 45^b

appendix ad fol 22 supra.

quadrata magica radicum inæqualium pulcherrima methodo perficiuntur nescio qvo inventore. quæ supra foliis 20 21 22 proponuntur quanta quanta sunt mea sunt. dudum animo et schedis concepta ni fallor in gallia. sed anno superiore 1707 incidebam in hanc methodum. et illa ut apparet ex ibi allatis regulis et exemplis infinitis modis variari potest. facilior videtur ille qvi unitatem ponit ad dextram loci medii ut in qvinario. 7^{rio} 9^{rio}

3	16	9	22	15
20	8	21	14	2
7	25	(13)	1	19
24	12	5	18	6
11	4	17	10	23

4	29	12	37	20	45	28
35	11	36	19	44	27	3
10	42	18	43	26	2	34
41	17	49	(25)	1	33	9
16	48	24	(7)	32	8	40
47	23	6	31	14	39	15
22	5	30	13	38	21	46

5	46	15	56	25	66	35	76	45
54	14	55	24	65	34	75	44	4
13	63	23	64	33	74	43	3	53
62	22	72	32	73	42	2	52	12
21	71	31	81	(41)	1	51	11	61
70	30	80	40	9	50	10	60	20
29	79	39	8	49	18	59	19	69
78	38	7	48	17	58	27	68	28
37	6	47	16	57	26	67	36	77

sic in ternario

2	7	6
9	5	1
4	3	8

sic etiam in 11.nario 13 etc.

quadrata radicum æqualium hanc methodum respuunt. inæqualiter æqualia semper difformia.

quad: ex 4. recte satis expositum ut possibiles casus non sint nisi 16. sed ex 8^{nario} quadrata saltem regularia 3. supra inveni. postea comperi adhuc dari 6. ut sint simul 9. an alia adhuc dentur nescio. (scio dari saltem 9.)

ex novem quadrantibus sumtus est medius ♂ et in subscriptum quadratum magicum efformatus

novem quadratorum octonarium. quadrantes superiores sinistri unde facile adornantur ipsa tota

260

64	2	62	4	5	59	7	57
9	58	11	53	52	14	50	16
48	18	19	45	44	22	23	41
25	39	38	28	29	35	34	32
33	31	30	36	37	27	26	40
24	42	43	21	20	46	47	17
49	15	51	13	12	54	10	56
8	58	6	60	61	3	5	1

•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•

6 regulis et] s. v., del. duobus infinitis s. v., del. multis 7 variari] s. v., del. expedire facilior] s. v., del. naturalis 22 6] 4 a. c. 9] 7 a. c. 24 octonarium] s. v. add.

quadrata qvinaaria regularia, qvæ juxta legem è regione construuntur f. 46^a
 2 conincidunt cum illis qvæ fiunt immutando diametros in diagonales
 ut supra folio 22.

nec ex radicibus numero imparibus singulæ producent nisi singula
 5 quadrata. est vero species qvædam ferè regularium de qvibus in se-
 qventibus inducitur multitudo qvinariorum per transpos: ordinum et
 serierum manentibus diagonalibus

8 ex rad 3. fit unicum: 1

5 ut à 4. . . . 16

7 ut à 6. nescio adhuc numeri (6.) regularitatem.

11 9 ut ab 8. 36864.

Exempla rad: 5. irregularia

21	17	13	9	5	21	2	8	14	20	1	7	13	19	25	6	2	15	19	23
8	4	25	16	12	13	19	25	1	7	14	20	21	2	8	20	24	8	1	12
20	11	7	3	24	5	6	12	18	24	22	3	9	15	16	3	11	17	25	9
2	23	19	15	6	17	23	4	10	11	10	11	17	23	4	22	10	4	13	16
14	10	1	22	18.	9	15	16	22	3	18	24	5	6	12	14	18	21	7	5.

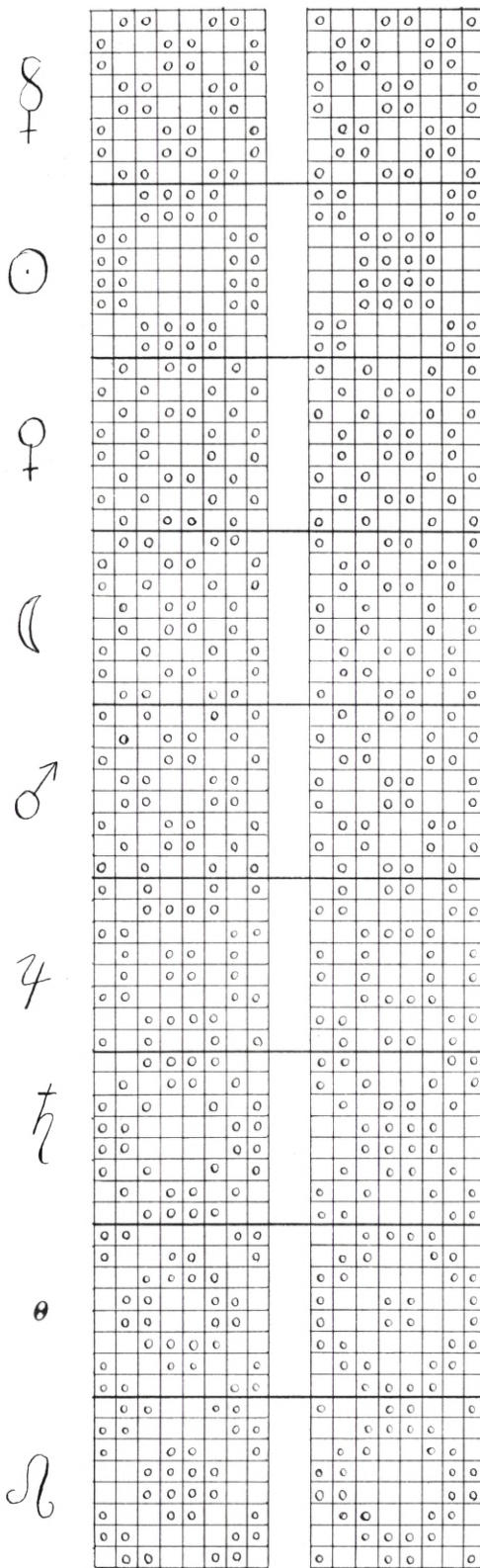
fontes horum

12345	43210	12345	40123	12345	01234	12543	10234
345 etc 12	104 etc 32	34512	23401	45123	23401	54312	34102
Hirii pulchra in hoc genere						31254	02341
						25431	41032
						43125	23410
						hi + horum qvintuplæ	

26 figura quadrata e regione in 9. sub-
 divisa. continet quadrantes omnium
 29 quadratorum regularium. ipsa nihil
 significat nec est quadratum magicum
 sed instar indicis continet elementa
 quadratorum magicorum regularium.
 32 seu angulum. seu quadrantem supe-
 riorem sinistrum ejusmodi quadrato-
 rum ut in exemplo apposito ♂

eodem modo construuntur
 Typi quadratorum magi-
 corum ex quadrantibus
 ☉ ☿ ♀ θ ♄ ♁ ♃ ♄ qvi omnes
 typi versa pagina represen-
 tabuntur

f. 46^b



Typi quadratorum magicorum regularium in universum 18. 2
sed collaterales eandem seriem numerorum præstant ut indicatur pag 22 versa. 5

sunt itaque saltem novem quorum singula per transpositionem ordinum et serierum dant 8 typos irregulares 36864. sunt vero 9 NB.

omnes itaque variationes \square orum magicorum sunt 331776 ex quibus 9 sunt 14 regulares

NB certum est singula horum dare variationes 36864. 17
sed an facta multiplicatione per 9. nullæ variationes coincidunt non examinavi. 20

imo non coincidunt sed sunt variationes 331776. 23

infra prim. fig. θ del. eandem fig. 9 post 36864. del. — regulari 15 post sunt regulares del.

	recipit Variationes
\square um lateris 4.	16
lateris 6	48
lateris 8	192
	331776

f. 47^a

- I. hæc $\boxed{8}$ ^{orum} elementa videntur exhausta.
- 2 II. pariter parium eadem ratio. $\boxed{16}$ 32 etc
- III. impariter parium nullam video regularitatem, ut $\boxed{6}$ 10 14.
- IV imparium primorum ut $\boxed{3}$ $\boxed{5}$ 7 13 etc. pulchra est consideratio
- 5 V imparium non primorum ut $\boxed{9}$ $\boxed{15}$ 21 etc natura paulo diversa. cautionibus eget.

$\boxed{5}$ imprimis hic examinandum unde de $\boxed{7}$. 11. 13. 17^{lis} concluditur. $\boxed{5}$ ^{la} regularia sunt 6. nec plura. quorum proprietates specificas habere diagonalem $\boxed{11. 12. 13. 14. 15.}$ eandem in progressionem 11 12 13 14 15. incipere potest unitas in 6

11
14

			15
		14	+
A.		13	++
		12	+++
	11		

locis + quæ in figura A indicantur. $\begin{matrix} + \\ +++ \\ +++ \end{matrix}$

depictis cellulis quadrati cum diagonali 11 12 13 14 15 ponitur unitas in qualibet cellula + et notantur numeri ab unitate continuati per diagonales ad dextram ascendendo.

- 17 in $\boxed{7}$ 28
- 18 in $\boxed{9}$ 28
- 19 in $\boxed{11}$ 47. rectè
- 20 25 ille est numerorum 6 11 16 21 respectu 5 10 15 20.

20

4			15
	6	25	14
10		13	2
	12	1	
11	5		

I.

20

3	9	15	
		14	2
	25	13	1
	12	5	6
11	4	10	

II.

20

2	6	15	
	10	14	1
		13	5
25	12	4	
11	3		

III.

26

	4		15
	3	25	14
		13	10
	12		1
11		5	

IV.

26

	3		15
2		14	
25		13	1
	12	•	5
11		4	

V.

26

		4	15
25	3	•	14
2		13	
	12		1
11			5

VI.

- 32 hæc relinquntur inimpleta ut methodus sit manifestior ex his 6.
- 33 secunda II regularissima representat quadratum pag 21. ternarii quinari et septenarii fol. 22. et omnium inæqualium numerorum et
- 35 quinta V. facilitate pollet. cum saltus una cellula retrogradiendo sit effectus facillimus.

hæc regularia numero sunt determinata sc: 6. quæ per transpositionem ordinum et serierum 96 diversa \square magica constituunt. Est

18 infra in $\boxed{11}$ 47. del. sed in $\boxed{9}$ nescio an omni rectè cum non sit numerus primus.

vero methodus alia generalis per quam milliones quadratorum 5 formari possunt. et sub qua hæ non comprehenduntur. quæ ita 2 habet.

I. exponantur numeri 1 2 3 4 5 quocunqve ordine. et deinde exponantur itidem numeri 0. 1. 2. 3. 4. quocunqve libito ordine. 5 exempli gratia 2 1 5 4 3. et. 4 0 3 1 2.

II ex his fiant bina quadrata. incipiendo ordinem seqventem ex numeris tertio et quarto ordinis præcedentis ita 8

2 1 5 4 3	4 0 3 1 2	vel	2 1 5 4 3	4 0 3 1 2
5 4 3 2 1	1 2 4 0 3		4 3 2 1 5	3 1 2 4 0
3 2 1 5 4	0 3 1 2 4		1 5 4 3 2	2 4 0 3 1 11
1 5 4 3 2	2 4 0 3 1		3 2 1 5 4	0 3 1 2 4
4 3 2 1 5	3 1 2 4 0		5 4 3 2 1	1 2 4 0 3

f. 47^b ordo constans ex 1. 2. 3. 4. 5. qualitercunqve mistis dicatur unitatum 14
(monadon)

ordo constans 0 1 2 3 4 qvolibet modo mistis dicatur qvinariorum 17
(pentadon)

ex utrisqve fiant quadrata magicorum fundamentalia alterum ex unitatibus alterum ex qviniariis ex qvibus simul qvæsimum magicum componitur. 20

quadratum fundamentale unitatum ita fit

1 2 3 4 5	vel ita 1 2 3 4 5
3 4 5 1 2	4 5 1 2 3
5 1 2 3 4 <i>v</i>	2 3 4 5 1 <i>v</i>
2 3 4 5 1	5 1 2 3 4
4 5 1 2 3	3 4 5 1 2

qvad: fundam: qvinariorum ita

0 1 2 3 4	vel ita 0 1 2 3 4	23
3 4 0 1 2	2 3 4 0 1	
1 2 3 4 0 <i>q</i>	4 0 1 2 3 <i>q</i>	
4 0 1 2 3	1 2 3 4 0	26
2 3 4 0 1	3 4 0 1 2	

sed non utrumqve utriqve aptari potest sed primum *v* pertinet ad primum *q*. ut alterum *v* ad alterum *q* 29

1 2 3 4 5	0 1 2 3 4
3 4 5 1 2	3 4 0 1 2
5 1 2 3 4	1 2 3 4 0
2 3 4 5 1	4 0 1 2 3
<u>4 5 1 2 3</u>	<u>2 3 4 0 1</u>

hinc componitur magicum

1 7 13 19 25	
18 24 5 6 12	
10 11 17 23 4	
22 3 9 15 16	
14 20 21 2 8	

sic ex

et

1 2 3 4 5	0 1 2 3 4	
4 5 1 2 3	2 3 4 0 1	32
2 3 4 5 1	4 0 1 2 3	
5 1 2 3 4	1 2 3 4 0	
<u>3 4 5 1 2</u>	<u>3 4 0 1 2</u>	35

fit

1 7 13 19 25	
14 20 21 2 8	38
22 3 9 15 16	
10 11 17 23 4	
18 24 5 6 12	41

primorum ordinum qvælibet sit mistura, modo quadrata fundamentalia rectè sint constructa ut ordo seqvens incipiat a præcedentis

14 qualitercunqve mistis] s. v. add. 16 qvolibet modo mistis] s. v. add
43 constructa] constructæ præcedentis] s. v., del. prioris

numero tertio in unitatibus. et ab ejus numero quarto seu penultimo
2 in qviniis vel vice versa.

primus ordo unitatum.	{	2 1 4 3 5	qvinariorum	4 0 1 3 2
5 qvadratum unitatum		4 3 5 2 1	qvadr: qvinariorum	3 2 4 0 1
		5 2 1 4 3		0 1 3 2 4
		1 4 3 5 2		2 4 0 1 3
		3 5 2 1 4		1 3 2 4 0

8 sunt vero ejusmodi qvadrata 5 hinc compositum

magica numero infinita 22 1 9 18 15

certè fieri possunt plus 19 13 25 2 6

11 qvam 7000. 5 7 16 14 23

11 24 3 10 17

8 20 12 21 4.

14 de multitudine horum 5^{orum} notandum

f. 48^a

ordo qvinariorum 60 modis variatur (non computatis retrogradis)

ordo unitatum totidem.

17 dant variationes 5^{orum} 3600 sed alteruter potest esse retrogradus

qvod duplicat variationes ut sint. 7200

regulares erant sex, qvæ regulares per transpositionem ordi-

20 num et serierum dant simul $\frac{96}{7296}$.

(credo transpositionem ordinum et serierum non valere nisi in
23 regularibus nam sæpius expertus sum in illis diagonales turbari
qvamvis non semper)

singula \square^{ta} irregularia eadem opera alia 25. exhibent. continuando

26 ordines et series repetendo

10 17 11 24 3 10 17 11 24

21 4 8 20 12 21 4 8 20

29 18 15 (22) (1) (9)(18)(15) 22 1

2 6 (19)(13)(25) (2) (6) 19 13

14 23 (5) (7)(16)(14)(23) 5 7

32 10 17 (11)(24) (3)(10)(17) 11 24

21 4 (8)(20)(12)(21) (4) 8 20

18 15 22 1 9 18 15 22 1

35 2 6 19 13 25 2 6 19 13

itaqve ex 5¹⁰ qvod in cellis est inclu-
sum et in medio habet (16) represen-
tantur 25 diversa qvadrata qvæ in
centro habent reliquos numeros totius
qvadrati a 25 ad 1. qvod in regula-
ribus non succedit ob diagonalium
turbationem.

inæqvalium radicum 3. 5. 7. 9 11 15 etc \square^{ta} magica fiunt tribus modis.

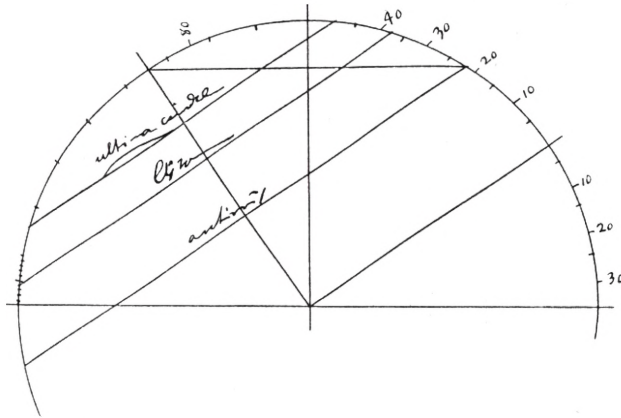
- | | | | |
|----|--|---|-------|
| 38 | I. per complicationem ut folio 22. fit saltem unum ex singulis. | { | 3 1 |
| | II. per progressionem ut folio 45. verso 46. 47 fieriqve pos-
sunt ex radicibus | | 5 6 |
| | III. per compositionem ex binis qvadratis fundamentalibus | | 7 15 |
| 41 | ut folio præcedente. | | 9 28 |
| | | | 11 45 |

15 60] 96 a. c. 37 unum] um 38 45] 46 a. c. 39 15] 10? a. c. 40 28]
15? a. c. 41 45] 21 a. c.

II modus complectitur I^{num} uterque per transpositionem ordinum
 et serierum multipliciter variatur 2
 quadrata qvæ per primum et secundum modum fiunt pauca
 sunt præ illis qvæ per tertium variantur per qvem invenire
 licet $\boxed{5}$ ^a diversa 7200 per I et II. 6 qvæ sex singula dant varia- 5
 tiones 16. ut sint 96.
 7200 Modi tertii singula per transpositiones 4 dant 28800
 dant in universum variationes 28896. 8

NB hæc modi tertii non fiunt legitima nisi ordines et series simul
 transponantur æqvabiliter ut transpositis extimis secundis tertiis
 ordinibus simul transponantur extimæ secundæ et tertiæ series. 11
 hinc singula $\boxed{5}$ ^{ta} modi III dant saltem 4 variationes sed modi II^{di} 16.
 $\boxed{7}$ habet variationes plus qvam 800 milliones

f. 49^a



Tabulam refractionum in chartis parisiensibus habeo confectam ex 14
 proportione refractionis 10000.
 1000285.
 notatur logar: prop: sphærarum athmosph: et terræ 26.00 17
 log refract 12.22
 sc: alt aeris ad semid terræ 6. ad 10000.

Cycli et period. Juliana ad annos Christi add. 4713 20
et habes ann period Julianæ.
 Cyclum ☉ duc in 4845 ad Annos Christi 3 pro indict. qvod (15
 ☾ in 4200 in utroque stylo 9 pro cycl. ☉ super 28 23
 indict in 6916. adde 1 pro cycl ☾ est post 19
 summam productorum seu aur num) per (
 divide per period: Julianam est qvæsatum. vel qvæsi ticycli 26
 7980 reliqum post divis: est. huc memoriale
 annus periodi Julianæ. Dictio terna. novem solis cyc-
 exemplo erat ann cycl ☉ 5.) period lus. aureus unum. 29
 1676 cujus aur num 5.) Jul 6389
indict. 14.

r complectitur] complectiur

Occidentalis seu præcedens duplicis II^{orum} est major

2 Cum illa eregione demonstrent angulos incidentiæ in superficiem f. 49^b
 atmosphæræ pro variis altitudinibus ejus a superficie terræ seu
 sphæra observantis oculi.

5 et apparent in altitudine 32° graduum. maximam altitudinum athmo-
 sphæræ differentiam verisimiliter possibilem non mutare angulos
 incidentiæ ultra 6 vel 7 minuta quæ sine controversia nullam
 8 efficiunt refractionum differentiam in illa altitudine astri, inquiramus
 inde quæ diaphaneitatis sit proportio inter aerem et æthera ex
 supposita refractione 32° graduum i. o. i. 30. et. 2 o

11 alt: astri visa 32° o incidentia 57 55 radii ab oculo ad sup. athmsp.
 a vertice. 58 o + i. i. 30. 2.

14 $\left. \begin{array}{l} 57\ 56 \\ 57\ 56\ 30 \\ 57\ 57\ 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{rad ab athm.} \\ \text{ad astrum.} \end{array}$

Log. sinus	57 56	57 56 30	18. 34321
	992810. 43127	814. 38788	
log. 57. 55.	992802. 51421	802. 51421	02. 51421
logarith. rationis	7. 91706	11. 87367	15. 82900

		in refrac- tione 32° graduum	Log. ra- tionis
23 videaturque quæ fiat sumatur pro-		1' 0"	7. 91706
refractio in altitudine portio harum		1 15	9. 895 395661
1° grad visa. suppo- media. 11. 87.		1' 30"	11. 87367
26 sitis altitudinibus ath- et refractio 32°		1 45	13. 85 335533
mosphæræ. 6. et 18. corresp: 1' 30"		2 0	15. 82900

gradus i. atmosph: 6	athmosph: 18
29 ang incidentiæ 87 46 40	86. 25. 20.
log. 999967. 33	999915. 28
ratio 11 87	11. 87
32 999979. 20. 88 13 38	999927 15. 86. 40. 57.
87 46 40	86 25 20
refractio 26. 58.	15. 37.

35 Cassini habet idem circiter pro refractionibus æstivis. sed lahire pro
 32 grad habet. refr: majorem sc: 1'. 46"
 pro 1. grad minorem 26' 35"

38 ergo facit rationem diaphanorum majorem et etiam atmosphæram

9 quæ] quam a. c. diaphaneitatis] s. v., del. refractionis 10 graduum]
 gradum 1'. 0".] 1'. 30". a. c. 26-27 atmosphæræ] atmosphære 34 26. 58]
 27. 58 corr. ex 46. 22. supra 15. 37. del. 2. 19. 3. 36 32] 30 a. c.

majorem istud auget hoc minuit. experiendum in seqventi pagina.
 quid efficiat ratio 13,85. sc: refr: 32° 1'. 45. 2
 et alt atmosphæaræ 7.

f. 50^a

semid terræ 10 000 (OC)

alt. aëris. 6 5

10

14

18. 8

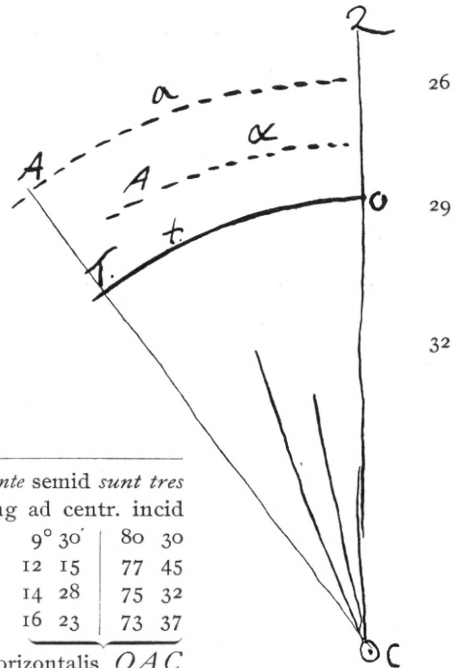
(\overline{AT})

34 37

Qværantur incidentiæ ad altitudines.

atmosph. grad. 0.	Gr. I.	2.	31.	32.	11	
6. 99997395 88. 0.57	9.9999338	99997354	99330656	99284205.	14	
10 99995659 87.26.20.	2605	2605	2605	2605		
14 99993924 86 58. 8.	4341	4341	4341	4341		
18. 99992190 86.33 54.	6076	6076	6076	6076		
<u>incid. Hori-</u>		7810	7810	7810	17	
<u>zontales</u>		99996733	99994749	99328051		99281600
<u>OAC.</u>		99994997	99993013	99326315		99279864
		99993262	99991278	99324580		99278129
alt: atmsp.		99991528	99989544	99322846	99276395	20
semid Terræ 6.	2 13 20	2. 49 0	31 3 25	32 3 18.	23	
10 000 10.	2. 45. 0.	3. 14 55	5 41	5 29		
14.	3 11 25	3. 37 50	7 59	7 41		
18.	3 34 40	3. 58 25	10 15	9 52		

alt: 3.	gr. alt. 11.	12
99994044	99919466	999040.44.
99991439	99916861	99901439
99989703	99915125	99899703
99987968	99913390	99897968
99986234	99911656	99896234
3 35 50	11 10 30	12 9 40
3 56 40	11 17 26	12 16 0
4 15 50	11 24 15	12 22 18
4. 33. 35.	11. 31. 3.	12 28 30



3 infra 7. del. divisionem quandam 4 ante semid sunt tres
 circuli concentrici post 10 000 (OC) del. ang ad centr. incid

9° 30'	80 30
12 15	77 45
14 28	75 32
16 23	73 37

incidentia horizontalis OAC

22 2. 45. 0.] 5 ex 8? corr. 32 656] 658 a. c. 11 17 26] 6 ex 8 corr.
 34 11. 31. 3.] 11. 31. 4. a. c.

	89.....	88.....	87.....	79.....	78.....	59.....	58 ang	zoa
2 alt.	1.° grad	2 grad.	3	11	12	31	32.	
atmsp	6. 87° 46' 40"	87° 11' 0"	86 24 10	78 49 30	77 50 20	58 56 35	57 56 42.	} anguli inci- dentiae <i>acc.</i>
5 ex 10000	10. 87 15 0	86 45 5	86 3 20	78 42 34	77 44 0	58 54 19	57 54 31.	
	14. 86 48 35	86 22 10	85 44 10	78 35 45	77 37 42	58 52 1	57 52 19.	
	18. 86 25 20	86 1 35	85 26 25	78 28 57	77 31 30	58 49 45	57 50 8.	
8 ac								

examinantur e regione atmosphæra 10006 et 10018 idque in altitudine visa 0.° 1.° 2.° 3.° et. 32. reliqua negligentur.

11 Typus calculi refractionum f. 50^b

ex data proportione diaphanorum 0.00013.85.

et altitudine atmosphære $\frac{7}{10000}$

14 pro gradibus 0.° 1.° 4.° 32°

I. pro angulo incidentiæ. incidentia horizontalis ex
secontibus invenitur 2° 8' 35
17 seu. 87 51 25"

Log. Compl: 1. 4. 32 99996961.

	3473		
	99999338	99989408	99284205.

20 log 10007	3039	3039	3039
--------------	------	------	------

diff.	99996299	99986369	99281166
-------	----------	----------	----------

87. 38. 6.	85 27 45	57. 56. 9.
------------	----------	------------

23 hic itaque est typus. ang incid. non necessarius imo est. sed non ita com-
mode scribitur.

log compl.	0	1	4	32
------------	---	---	---	----

26	10.00000.00	99999338	99989408	99284205
----	-------------	----------	----------	----------

log. 10 007 ...	3039	3039	3039	3039
-----------------	------	------	------	------

	99996961	99996299	99986369	99281166
--	----------	----------	----------	----------

29	1385	1385	1385	1385
----	------	------	------	------

	99998346	99997684	99987754	99282551
--	----------	----------	----------	----------

	88 25 8	88 7 45	85. 41. 57—	57. 57 54
--	---------	---------	-------------	-----------

32	87 51 25	87 38 6	85 27 45	57 56 9
----	----------	---------	----------	---------

	33. 43.	29 39	14. 12.	1. 45.
--	---------	-------	---------	--------

sed aucta ratio refractionis superat illud quod minuitur ob auctam
35 atmosphæram.

10 et. 32.] 11. 12 a. c. hic affixa erat schedula 31 ante 88 25 8 computos sub-
sivos graphio scr. 35 post atmosphæram del. sit atmosph: 9 log 39. 07—
33 33] 34 29] 28 refr: ratio 13 85+

Ergo 25 22—
Compl: gr. 1. 99999 3 38

et add. hoc comperi non succedit.

sit itaqve

	log 3907	2
hæc formavit supra. atm. sph: 9.		
log Compl: gradus 1	99999338	
log. 9. 3907	diff: ... 99995431 = 87 22 20	
compl: gr. 0 100000000	log rat: 1385	5
diff. 99996093	99996816 87 48 24	
1385	refr. gr. 1. 26. 4.	
99997478	Hire 26 35.	8
88. 2. 51.		
3 87 34 12		
7508	28. 39.	
	32	11
	29 18	

f. 51^a

peripheria terræ 5400 milliaria.
 sediam. 860 circiter. milliaria 14
 4000 Tois singula

10000. ad 6. sic 3440000 Tois. semid. Terr:

	6	17
si $\frac{6}{10000}$	20640000	
si 10	3440	
14	4816	20
18	6192 over 1½ mil quod non esse verisimile ex aliis rationibus notum.	

Hire ex gradu 1.º et 32 videtur adhibuisse atmosphæram. 9. et pro- 23
 portionem refractionis 14. 15. quod vix convenit cum reliquis tabulæ
 certe in horizonte in alt. 0. pro 29' vel 20 adhibuerit 32'.

iterum ex his fundamentis. 26

alt.	0	1	4	32	
	10.00000.00	9.9999338.	99989408.	99284205	
log 9	3907	3907	3907	3907	29
10000	99996093	99995431	99985501	99280298	
log rat:	1415	1415	1415	1415	
	99997508	99996846	99986916	99281713	32
	87 34 23	87 22 20	85 19 15	57. 55. 2.	
	88 3 33	87 49 0	85. 34. 0.	57 56 51	
	29. 10.	26 40.	14 45.	1. 49.	35
	32 0	26 35	12 26	1 47	

nec adhuc convenit. iterum minuenda refractionis et atmosphæra quod
 certe propius vero erit. sit itaqve ratio refractionis 13.00 quod non mu- 38
 tabo. et atmosphæra. 6.8. et videndum quid quatuor gradibus accidat.

15 infra 4000 del. 1840000, 84 ex 90 corr. 23 ex gradu 1.º et 32] s. v., del. in omnibus 24 vix] s. v. add. cum reliquis] s. v., del. toti ejus 25 certe] s. v., del. nisi quod 20] 30 a. c. 39 post et del. minuam 6] 7 a. c.

	6.		8.	
2	9998 94 08		999894 08	
	10006 26 05		10008. 34 73.	
	9998 68 03	85 32 7	999859.35	85 23 28
5	13 00		13 00	
	9998 81 03	85 45 40	999872 35.	85 36. 34
		13 33		13. 6.

8 anguli Incidentiæ pro diversis altitudinibus atmosph: et sideris. f. 51^b
ad alt. o. 4. et 20 grad:

		0 gr.	4 gr.	20 gr.
11	altitudo atmosphæræ ad semid. Terræ 10000	6 88 0 57	85 32 8	69 54 21
		7 87 42 33	85 23 29	69 52 28
14		9 87 26 21	85 15 5	69 50 34
	anguli refracti a superficie atmosphæræ ad sidus ipsum. angulis incidentiæ majores.			
17		Gradus 0		
	alt. atmosphæræ	6	8	10
20	proportio refr.	10 88° 26 33	25. 36. 88° 4 0.	21. 27. 87° 45 10
		12 32 34	31 37 8 47.	26. 14. 49 16
		14 39 2	38. 5 13 48.	31. 15. 53. 30.
				27 9

		Grad. 4		
23	proportio	6	8	10 alt atmosp:
		10 85 42 28	10 20 85 33 29	10. 0. 85 24 46 9 41
		12 44 36.	12. 28 35 31	12. 2. 26 45 11 40
26		14 46 43	14. 35. 37 35	14 6 28 45 13 40

		Grad. 20°		
29	proportio refractionis	6	8	10 alt atmosp:
		10 69 56 29.	2. 8. 69 54 38	2 10 69 52 45 | 2 11
		12 69 56 57	2. 36 69 55 4	2 36 69 53 11 | 2 37
		14 69 57 23	3. 2. 69 55 30	3. 2. 69 53 37 | 3 3

32 **Tabula calculatarum refractionum** f. 52^a

ad diversas altitudines atmosphæræ scilicet $\frac{6}{10000}$ $\frac{7}{10000}$ $\frac{8}{10000}$ $\frac{9}{10000}$ $\frac{10}{10000}$
et ad diversas proportiones diaphaneitatum aeris et ætheris expressas
35 in logarithmis . 00010.00 in altid. visis 0. 4. 20
. 00011.00
12.00
38 13.00
14.00

9 20] ante 20 del. 8, 20 ex 32 corr. 19-31 in tribus ultimis tabellis pro gradibus o 4 20 ordinem commutavit et multa correxit

pro gradu 0°

proportio logarithmica alt: atmosph.		10. 00	11. 00	12. 00	13. 00	14. 00		
1720	5	28 52	32 22	36 1	39 52	43 56	5.	2
1892	5½	27 5	30 18	33 35	37 3	40 40	5	½ 5
2064	6	25 36	28 33	31 37	34 48	38 5	6	
2236	6½	24 21	27 7	29 58	32 55	35 57	6	½
2408	7	23 19	25 53	28 33	31 18	34 10	7.	8
2752	8	21 27	23 49	26 14	28. 43.	31 15		
3096	9	20 2	22 14	24 27	26 43	29. 1.		
3440.	10	18. 49.	20 51	22 55	25. 1.	27. 9.		11
Toises								
Danic:								

pro gradu. 4. pro gradu 20 14
 proportiones logarithmicæ aeris et ætheris.

atmsph.	IO	II	I2	I3	I4	atmsp	IO	I2	I4.
6	10. 20		12. 28		14. 35	6	2' 9"	2 36	3 2 17
7						7			
8	10. 0		12. 2		14. 6	8	2 10	2 36	3 2
9						9			20
10	9. 41		11. 40		13. 40	10	2 11	2 37	3 3

ratio refractionum concludetur ex observatione refractionis 20° cum
 ibi altitudines atmosphæræ nihil immutent in provenientius refrac- 23
 tionibus. qva ratione inventa ex observationibus horizontalibus con-
 cluditur altitudo atmosphæræ modo superficies aeris plana ut terræ
 etc. et refractiones partium aeris sint æqvabiles vel aeris ambitus 26
 nobis proximus eodem modo refringat et sit in diaphaneitate similis
 aeri superiori.

irregularitas refractionum horizontalium dependere potest a duobus 29
 elementis seu duabus causis.

1. aere matutino solidiore et compressiore augeri potest ratio refrac- 32
 tionis
- 2 eodem existente minus profundo seu superficie ejus nobis pro-
 piores etiam augetur refraçtio etc.

f. 52^b ex suppositione parisiensium aeris altitudo esset $\frac{6}{10000}$ sc: saltem 35
 2064. Tois.
 sed mercurii altitudo in barometro requirit..... 4500 Tois.

4 in prima tabella interpos. numeros ad 1720 1892 2236 pertinentes

	nam aer ad aqvam	800
2	aqva ad ☽	13—
		104
		4
5	aer ad ☽ ^{ium}	10800
	sed ☽ ^{ius} altus	30 poll dan
	ergo aer altus	324000 poll: }
8	Tois habet pollices. 72	} 4500 Tois. seu 1¼ milliare.

sed regeri potest dimidium ejus esse a gravitate ætheris etc.
 possibile est aerem refringentem non esse adeo altum ac aerem
 11 ponderantem. imo ferè necessarium. nam æther irrefringibilis circa
 aerem, in aere, in aqva. motu suo gravitatem caussante in singulis
 aeris aqvæ et terræ particulis ad constituendum globum aereo-
 14 terrestrem. adhuc potest habere aliud principium gravitatis univer-
 salis per quod constituitur et colligitur globus seu sphæra intra
 orbitam lunæ contenta. ita ut æther inter orbitam lunæ et super-
 17 ficiem atmosphæræ nostræ contentus non sit ejus mobilitatis et
 levitatis ac æther ultra lunam qvi fortè proinde habere deberet
 aliquam qvam minimam refractionem, sed nobis in centro qvasi
 20 constitutis insensibilem.

Sit ex testimonio obs. astronomicorum aer altus f. 53^a
 $\frac{6}{10000}$ semid terræ. 2064. Orgyarum
 23 sit pondus ex testimonio barometrorum incum-
 bens nobis tantum quantum requirunt 4128 orgiæ aeris.
 si ætheri inter aerem ad lunam tribuendum est dimidium ejus pon-
 26 deris quod in barometro observatur: erit pondus aeris ad pondus
 ætheris sublunaris ut distantia ☾ a terra ad altitud: atmosphæræ
 sc: ut 120 semid terræ ad $\frac{6}{10000}$ unius diametri terræ
 29 sc: ut 200000 ad 1.

Hæc quidem non demonstrant rem ita se habere, ne præterpropter
 quidem sed sufficiunt ad probandum observationes barometricas
 32 nihil derogare conclusionibus astronomicis si qvæ fieri possent ad
 stabiliendam hypothesin refractionum.

REGULÆ I. si observatoris caput sit admodum vicinum atmosphæ-
 35 ricæ superficiæ. refractiones fierent qvasi per superficiem planam
 scilicet nulla foret consideratio altitudinis atmosphæræ nam angulus
 incidentiæ foret æqualis angulo a vertice. videretqve in eo situ
 38 refractiones omnium maximas.

8 *infra* 72 est divisio 72)324000 15 per quod] ex qvo a. c. 23 ex] ob a. c.
 26 *post* observatur *del.* scilicet 34 si observatoris caput sit admodum vicinum
 atmosphæræ superficiæ] si atmosphæræ superficies mox supra observatoris caput
 foret a. c. 37 *ante* videretqve *del.* et tum fierent fiuntqve

II. si observator sit in centro atmosphære videbit refractiones nullas.
 III. in spatiis intermediis videbit refractiones crescentes qvo propius 2
 ad superficiem atmosphære ascendat. nam prope centrum angulus
 incidentiæ in qualibet a vertice altitudine ferè nullius ergo nulla
 refraçtio. prope superficiem. angulus incidentiæ æqve ferè mag- 5
 nus ac ang: à vertice ergo refractiones ferè integræ. in sitibus
 intermediis angulus incidentiæ

in eadem dist a vertice propius { superficiem auctior 8
 centrum diminutior

Ergo in verticibus montium refractiones majores qvam ad radices. 11
 maximè horizontales.

f. 53^b

Typus calculi refractionum.

semid. terræ ad semid atmosphære est ut 10000 ad { 10006 14
 10010
 10014
 10018 17

hujus rationis logarithmi { 6 2605 } A 20
 10 4341
 14 6076
 18 7810

Proportio in log. 10. 00 } B 23
 12. 00
 14. 00
 16. 00

a logarithmo Compl: alt. subtr. log A 26

reliquum est log. incidentiæ cujus qværitur angulus minor

ad log. reliquum adde log B

summa est log refr: cujus qværitur ang. maj. 29

angulorum diff^a est refraçtio sumptæ altitudini competens

NB. inter gradum altitudinis 10° et verticem sine nimis sensibili
 errore negligitur consideratio altitudinis atmosphære et tractantur 32
 refractiones. per solam diaphaneitatum proportionem. sit illa 12. 00

in altit atmosphære $\frac{6}{10000}$ refraçtio 5' 18 } possibilis altitudo atmo-
 $\frac{14}{10000}$ refr 5 11. } sphære inter 6 et 14 35
 diff. refr. 7"

sine consideratione alt: atmosph: adhibita eadem ratione refract: 12. 00.
 prodit refraçtio 5 25. 38

laborandum itaqve unicè in determinanda unius solius altitudinis
 refractione majuscula ut 10. 15. 20 graduum reliqua ex calculo sine

3 nam] IV a. c. prope centrum] in centro a. c. 4 in qualibet a vertice
 altitudine ferè] s. v. add. 5 ferè] s. v. add. 9 propius] qvo propior a. c. 10 centrum]
 centro eo a. c. 27 infra minor del. incidentiæ 31 nimis] s. v. add. 32 post
 negligitur del. tutò 33 diaphaneitatum proportionem] proportiones diphaneitatum
 38 infra prodit refraçtio del. diff. 7" quod in observationibus negligi potest ...

errore deduci possunt. Deinde ab observationibus confirmandum fixas
 2 et solem eodem modo refringi.
 circumpolares negotium conficiant

13. 96

13 75

f. 54^b

5 si $\frac{1}{15}$ gradus est 4000 Tois. si est. 3938. T.
 quadrans. 30 Janv. 1702 examinatus. et inventus horizon in grad f. 55^a
 0° 0'. 45" vel 43".

8 distantia ad novam arcem 1500 Tois circiter } cavendus error Tois
 ad arc: hafn: 500 } 1000 seu ped 6000.
 sed in dist: 6000 ped: error instrumenti 45" dant ped. 1. 35. rotun-
 11 ditas vero terræ ped. 0. 87

sc: quod quadrans indicat esse horizontale
 ob dioptræ aberrationem est depressius 1. 35

14 ob rotunditatem terræ altius $\frac{87}{87}$

Ergo horizon depressior quam in instrumento . 48.
 circiter 6 pollicibus.

		in distantia		
		orgyarum	Roder	pedes
17		100		
20	si milliare seu 4' sint 1969 roder. erit convexitas infra horizontem 13. 75 ped	200	100	0. 035
	sed si mill: seu 4 min: sint 2000 roder	300		
	erit conv: inf. horiz. 14. ped (13. 96)	400	200	0. 140
23	Milliare. ped.	500		
	$\frac{1}{4}$ 0. 87— sunt 10 $\frac{1}{2}$ pollices.	600	300	0. 315
26	$\frac{1}{2}$ 3. 50	700		
	$\frac{3}{4}$ 7. 87—	800	400	0. 56
	1. 14. 00	900		
29	1 $\frac{1}{4}$ 21. 87—	1000	500	0. 875
	1 $\frac{1}{2}$ 31. 50	1100		
	1 $\frac{3}{4}$ 42. 87—	1200	600	1. 260
32	2. 56. 0	1400	700	1. 715
	2 $\frac{1}{2}$ 87. 5		800	2 240
	3. 126 0		900	2 835
35	3 $\frac{1}{2}$ 171. 5	2000	1000	3. 50
	4. 224. 0	4000	2000	14. 00
	excessus secantis } seu depressio con- } vexitatis infra } horizontem. } sine errore est etiam sa- gitta seu elevatio globi terraqve in spatio milia- rium duplo.	6000	3000	31. 50
38		8000	4000	56. 00
		5000	6000	87. 5
		7000	8000	126. 0
42			171. 5	
			224. 0	

4 ante 13. 96 computos subsicivos graphio scr. 8 Tois 1000] 1000 ped a. c.
 10 error instrumenti] s. v. add. 11 0. 87] 0. 92 a. c. 14 87] 92 a. c. 15 48] 43 a. c.
 16 6] 5 a. c. 20 0. 035] 0. 026? a. c. 22 0. 140] 0. 120 a. c. 26 0. 56] 0. 48 a. c.
 29 1100] 1200 a. c. 31 1400] 1500 a. c. 32-33 numeros 800 2 240 et 900 2 835
 interpos. 34 infra 2000 del. 2500 35 supra 4000—2000 del. 3000 1500 36 supra 6000
 —3000 del. 5000 2500 37 supra 8000 del. 7000

ex. gratia qværitur tumor maris

per spatium 5 milliarium ad $2\frac{1}{2}$ datur 87 pedes. 2

item ad spat: 1. milliariis ad $\frac{1}{2}$ invenitur $3\frac{1}{2}$ etc.

inter helsingør et Hafn: 5 mile, recta linea

gaar 14 fafne under mit vattpas. 5

- f. 55^b circa præcedentia de instrumento seu de quadrante in determinando
horizonte pro libellationibus tenendum errorem ex instrumento seu
dioptris augeri pro ratione distantiarum. 8

sed alterum ex gibbositate terræ esse ut quadrata distantiarum

si observ: o distet ab

arce nova. 1400 Tois.

a . ab arce a . 400 T.



rectè error instrumenti in collatione altitudinis a cum alt. n consi-
deratur esse 1000 T. et inde proveniens error 1.35 ped. 14

sed in rotunditate terræ non recte sumuntur 1000 T. sed singularum
distantiarum oa . on considerentur excessus secontium.

ped 17

400 T. seu 200 Roder ex tab dant o. 14.

1400 seu. 700 Roder 1. 71—

Diff^a vera 1. 57— 20

pro o 87— falsa.

Cum hæ suppositiones non multum 7.0 sc: $8\frac{1}{2}$ poll:

a vero aberrent. 23

fit casu, ut observatio facta, qvæ imum arcis n invenit in eadem
altitudine cum imo tecti turris a sit bona

nam instrumentum qvòd attollit 1.35. 26

circiter compensatur a rotund t qvæ deprimit 1 55

- f. 56^a Deinde ablato filo a quadrante et imposita regula experimentum
sumptum est circa correctionem necessariam in distantiis 29

primo observandus est ille integer gradus qvem filum regulæ mon-
strat minus qvam deberet qvi

in distantiis observatis addendus 32

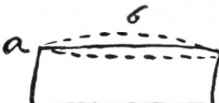
in distantiis propositis ad observandum subtrahendus.

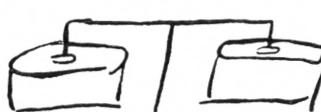
Deinde posito utroqve pinnacidio in objecto eodem inventa est
regula monstrare 35

- f. 56^b supponitur aqva tollenda 20 ulnas seu 40 pedes. circiter per diem
100 tonnæ seu 450 ped cub: nec dari majorem copiam.
eqvus ex solito meo calculo non tollit ad eam altitud ultra 42 tonnas 38

5 14] 4 ex 7 corr. 7 ex instrumento] instrumenti a. c. 8 dioptris] dioptræ a. c.
26 attollit] attolit 28 a quadrante] s. v. add.

per horam. qvod certe multum nam si traheret 8 horas per diem 336.
 2 qvod vix sperandum
 labore. 4 horas tolleret. 168.
 tollat pottam singulis secundis esset 3600 pottæ per horam.
 5 potta per 1" facit 25 tonnas per horam. qvod esset 100 tonnæ si 4
 horis laboraret.

videndum qvod efficerent 2 folles cylindrici. singulorum diameter
 8 12 poll: intro. tollatur et deprimatur 3 pollicibus
 11  pes \square 144 poll.
 ut 14 11 144

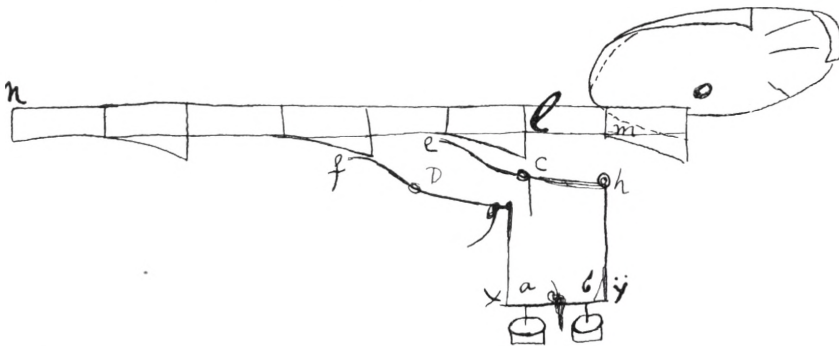
14  $\frac{144}{14} 1584 (113. \text{ poll in circ. in } \frac{1}{3} \text{ alt. sc: sunt.}$
 113 poll: cub in spatio *abcd* ad minimum.
 potta est. 54 poll:
 108 2 pottæ.

si reciprocatio fiat per 4" secunda haberetur qvæsiturum. sed vix
 17 tantum dabitur in cavitate et convexitate 1½ pollic alias celeritas
 4" est satis commoda.

circumeat eqvus per 16. secunda tollet singulos cylindros qvater.
 20 nec hoc absurdum.

circumeat 12 secundis, conficiet 151 poll: pro 113 et compensabit
 qvod perdi potest per valvulas et imperfectionem curvitarum follium

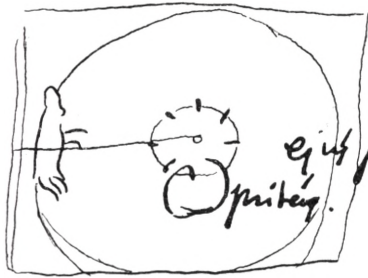
23 ordinetur in hac suppositione. machina. f. 57^a
 pro tollendis qvater singulos folles vel si placet antlias
 ejus usus utriqve inservire potest.



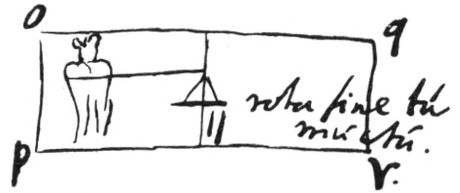
26 *n.o.* rotæ periferia extensa 24 ped. cujus semidiameter 4 ped. dentes
 4. alternis spatiis et vacua inter dentes 3 ped.
 possunt esse 5 dentes et 5 spatia (hoc casu si eqvus ambitum con-
 29 ficit 12 secundis) prodirent 20 pottæ in 12 secundis. motus pistillorum
a.b. 3 pollicum *yx* paulo major.

1 infra 8 mult. 8 in 42 4 infra 3600 div. 3600 per 144 19 eqvus] æqvus
 21 151] 150 a. c. 26 periferia] s. v. add.

e incipit deprimi (quando *f* relicto dente *f* transitur a vacuo *ef*. etc.) supra axim *c* tollendo *h* et *y*. deprimendo *x* et tollendo *f* quod jam 2 reliquit dentem *f*.



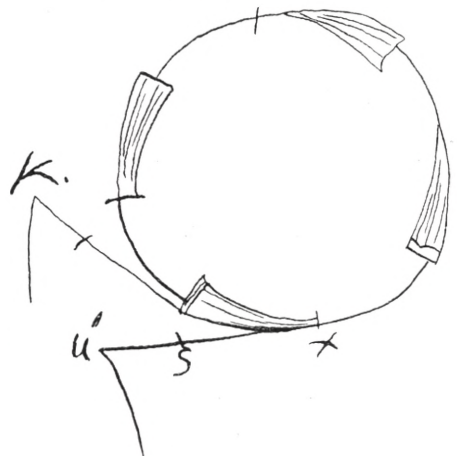
situs machinæ



planum rotæ.

5

cum *u* in plano rotæ non debeat moveri nisi 3 pollicibus si dentium altitudo est 6 pollicum *Sx* debet esse duplum ipsius *Su* in contignatione *oqpr*. attendendum. ad firmitatem ne axis rotæ occupatæ in deprimendo attollatur etc. *K. u.* perpendiculariter existant supra *ab* in prima figura hæc memoriæ causa satis ruditer reliqua facile inveniuntur

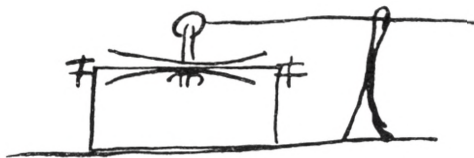


8

11

14

f. 57^b follium fabrica.



17

follium planum



pondus aqvæ incumbentis singulis in altit 40 pedum. ut 14 ad 11. sic pondus pedis cub. ad pond. ped. cylindr.

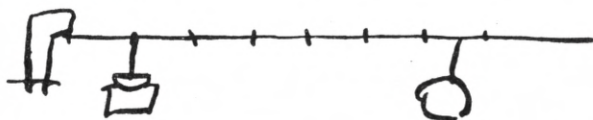
20

$$\begin{array}{r} 62 \\ \hline 62 \\ 14 \overline{) 682} 49 \text{ libr.} \end{array}$$

23

$\frac{40}{1960}$ sc: portat follis circiter 2000 libr. sc: $6\frac{1}{4}$ skipp.

an pati possit fieri potest experimentum ita
 2 punctum fixum.



hic pendet i. skipp. etc.

omnia describi non possunt. ipso opere videbitur negotium

5 maximum negotium in valvulis.

Notata ex Dybvadio

f. 58^b

	Rdr.	β	
8	Drachmæ atticæ i.	0 12	68962.
	10.	1 26	9
	100.	12 68	9
11	1000.	126 89	62
	T. i.	6000 761	37 72 Talentum.
	2	1522	Rdr.
14	3	2284	Edvarto. Talent. 26500 sestert.
	4	3045	Budæo 24000
	5	3807	Dybvad 20000
17	6	4568	ejus minimus
	7	5329	sestertius dat. . . 21600
	8	6091	
20	9	6853	
	10	7614	Rdr.

sestertii binis modis exstant sine admonitione causæ.

23 in regulis 1000 sestertii 3524. β d. sc: $\frac{3524}{1000000}$ uncialis. in exemplis 1000 sestertii 3723.

ubiqve in allegatione verborum ex authoribus vel historiarum in
 26 margine summam sestertiorum expressit in Taleris uncialibus juxta
 canonem $\frac{3723}{1000000}$ Rd.

Memoriæ causa.

29 Minuatur Talentum ad 750 Rdr. (pro 761) et augeatur sestert: tantillum
 fiatqve 20000 sestⁱⁱ 750 Rdr. (pro 745)

ut Talentum proxime opinionem Dybvadii sit æqvale vicenis sestertiis
 32 utraqve æqvalia 750 Rdr.

ex edvardo bernhardo 1688 oxoniæ.

f. 59^a

sestertius $\frac{1}{4}$ denarii. denarius 10 asses. ergo sestertius $2\frac{1}{2}$ asses.

35 (assarium vel as $\frac{1}{10}$ denarii argentei ($\frac{1}{10}$ drachmæ atticæ addi-
 tur à bernhard pag. 85.))
 demum pag 86

concludit: assarium arg. Tib^{erii} $\frac{1}{10}$ drachmæ de Troy 6 gr. angl: $\frac{3}{4}$ penning. at commune consulum Rom. 6.2 gr. angl. 0.775 penn. 2 Vespasianicum 5.4 gr. 0.6245 penn.

(eodem authore) sestertii Consulum communes 16 gr.

Tiberii 15 $\frac{1}{2}$ 5

Vespas. 13 $\frac{1}{2}$

de denariis pag. III. hoc teneas animo denarios Tiberii meliores comprehendere 60 grana anglica seu drachmam de Troy. (Vespasiani 8 grana 53. vel 54.) hinc 1000 sestert: 31 $\frac{1}{4}$ unc: vel Croun.

mina attica $\frac{1}{60}$ Talentum attici. 100 drachmæ atticæ. 6600 gr. ang. hinc Talentum 825 Crouns vel uncia. 11

libra anglorum de Troy 12 unciarum continet grana 5760.

continet. uncia 480 grana

drachma. 60 grana. anglica. 14

Sestertius a dubvadio non indiligenter deducitur et comparatur cum $\frac{35741}{1000000}$ imperiali. Sc: 3 $\frac{1}{2}$ skill. danske. Tutissimè ponitur itaqve esse 3 β 17

item ex eodem Talentum atticum 761 Rdr.

sit 750 Rdr.

bucephalus 13. Talenta. 20

2250

75

sunt. 9750 Rd. 23

Budæus de asse denarios Romanorum et drachmas græcorum facit æquales singulos 4 sestertiorum

Hinc talentum = 24000 sestertiis 6000 drachmis seu denariis 26

sit proinde ex hoc principio cui memoriæ causa inhærendum.

Talentum 720 Rixdr.

Denarius et drachma 12 β danske.

sestertius 3 β danske.

obolus 2 β danske.

vel.

sestertii 3 $\frac{1}{2}$
den. et drachma 29

14

Talentum 840 R. 32

f. 59^b exscriptum ex charta olim conscripta

de pretio tectorum plumbeorum et cupreorum

73 \square all. η veyede 347 pd. kostede 100 Rdr. 35

techelön 6 Rd.

73 \square all. $\frac{1}{2}$ vey 1600 pd. kostede 73 Rdr

techelön 1 $\frac{2}{3}$ Rdr. 38

ratio circiter 24 ad 17.

15 a] ex a. c. 17 post 3 β del. ut feci in coena luculli 500000 sestert: 50000
150000 Rixdr. 26 denariis] sestertiis

sint ita

2 jam ita procedo.

kobber raisonabel. tych. $\frac{1}{3}$ linea.bly trey gange saa tych nemlig 1 linie heller $3\frac{1}{2}$ gange. det er $1\frac{1}{8}$ lin.

5 1 skipp kobber 96 Rdr.

gravitas $\frac{1}{2}$ ad ♀

1 skipp bly 16 Rdr.

ut. 19 ad 15.

crassit: $3\frac{1}{2}$ 1

8

pretium 1. 6.

ergo pedis quadrati pretium ut $66\frac{1}{2}$ ad 90

sc: ut 133 180

saltem. 17 ad 23.

11

kobber priis nu ordinairio

30 β. er skippd. 100. Rd

14 ja 32 er skipp. $106\frac{2}{3}$ Rd.)

si plumbi skipp. 15 Rd.)

pl. cupr: } ratio 1. ad 7. pretii
19 15 gravit sp.

17 19

crass: $3\frac{1}{2}$ 1.3 $\frac{1}{8}$

57 105

57

20 6

9—

63

66

21.

22. 35.

23 crass. $3\frac{1}{3}$ { si crassities $3\frac{1}{3}$ cupri sc: $1\frac{1}{3}$ lineæ. erit ut 21 ad 35 3 ad 5sc: $1\frac{1}{3}$ { sed si plumbum debet esse crassius $3\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{8}$ lin. 22 35 etc.sed hæc omnia nimis vaga dependent a diversitate pretiorum pro f. 60^a

26 skippd et divers: crassitierum. Cuprum pro tecto pomerantshuus

latum 5 qvarteer. long. 6 quart: pendebat 10 pd:

30 dant 10 pd quid 4 qv. seu pes □

29

 $\frac{40}{30}$ | 1 pd. 11 lod. ergo crassius qvam $\frac{1}{3}$ lineæ.

udi forslag er sichrest at tage det værste.

32 sit pretium itaqve cupri. 108 Rixdr.

pes ponderet $1\frac{1}{3}$ lb. seu pes valeat. 44 β (2 $\frac{1}{2}$ 12 β)

lamina cupri longa 36 poll

35 lata 30 poll:

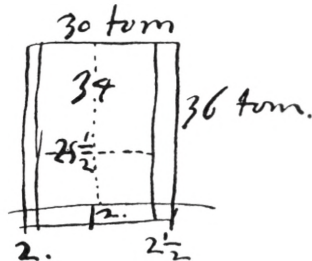
in tectis plicæ consumunt. $4\frac{1}{2}$ in latid.

in longit: ad minimum 2. in long.

38

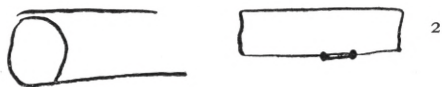
ergo $\left\{ \begin{array}{l} 34 \\ 25 \end{array} \right\} 1080 \left\{ \begin{array}{l} 30 \\ \text{in } 36. \end{array} \right.$

41

 $\left. \begin{array}{l} 170 \\ 687 \\ 1 \end{array} \right\} \frac{867}{213} \text{ poll:}$ pollices cedunt in plicas.

4 heller $3\frac{1}{2}$ gange. det er $1\frac{1}{8}$ lin.] s. v. add. 9 90] 100 a. c. 10 ante 133 180 del.
13. ad 18, corr. ex 20 ad 27 21 66] 66— a. c. 22 22.] 33 a. c. 23 $3\frac{1}{3}$] $1\frac{1}{3}$ a. c. $3\frac{1}{3}$] $1\frac{1}{3}$
a. c. 35] 37 a. c. 24 $3\frac{1}{2}$] $1\frac{1}{2}$ a. c. 27 10] 12 a. c. 28 10] 12 a. c. 30 40] 48 a. c.

ad planum tecti addendum $\frac{1}{3}$ pro
policis. forte in tubis non tantum
consumeretur vel in parallelogr:
sed in furnorum negotio adhæren-
dum canalibus ex muro



sed 15 pollices sumendi pro 5
latitudine. ex longit. 36 poll.
plicæ sunt 4. restant 32.



ergo lamina 10 librarum faciet saltem 64 poll. in longitudine. 8
64 poll: long. $3\frac{1}{3}$ Rdr. quid pes 12 facit 60. β .

$$\begin{array}{r} 320 \beta \\ \underline{12} \\ 640 \end{array} \quad 11$$

Ergo pes 60 β . sit cum opere artificum 64 β .
ergo pes cupri pro canale muro = cupreo 1. sletdaler. 14

plumbum 3 \mathcal{L} . 24 $\left| \begin{array}{l} 64 \text{ p.} \\ \hline 128 \text{ p.} \end{array} \right. \circ$ 17

totus tubus $\frac{144}{216}$ $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{3} \text{ cupr: } 72 \text{ ped. } 48 \text{ Rdr.} \\ \frac{2}{3} \text{ plumbi. } 144 \text{ ped. } 72 \text{ Rd.} \end{array} \right.$ 20
summa 120 Rdr. menage. saltem. 24 Rdr.

f. 60^b $66\frac{2}{3}$ muid $\frac{66\frac{2}{3}}{8}$ ut 9 ad 10 sic 533.3 ad $592\frac{1}{2}$ 23
 $\frac{528}{5}$

sunt. 533 ped. paris. et $592\frac{1}{2}$ ped dan. per 24 horas ex pollice Paris. 26
ergo ut 15 ad 14 sic 592.5 ad 635
ergo pollex danicus dat 635 pedes danicos per 24 Horas

pes paris 1440 .15836 } log rationum 29
ped seid dan. 1393 } .01456 ped. 29 ad 30
vel. 13925 14380 } .02912 ped \square 16 ad 17
.04368 ped \boxplus 9 ad 10. 32

muid. 8 pedes. tonna $4\frac{1}{2}$ p. .24988
pro tonnis danicis ex pollice danico investigandis ex muid gallicis
per poll: gall: 35

numerus muid $66\frac{2}{3}$ log. 1.82390. }
aug ut $4\frac{1}{2}$ ad 8. +24988. } + 207378 } 2.08834
minuend ut \square ped vel poll: - 2912.)
aug ut cub. ped. + 4368) + 1456 } tonnæ 122 $\frac{1}{2}$ 38

4 in] ad a. c. negotio] negotium a. c. 17 supra 128 del. 108. 23 592]
635 a. c. 26 $\frac{1}{2}$] $\frac{2}{3}$ a. c. 27 15] 17 a. c., corr. ex 14 14] 15 a. c. 37 207378]
20 ex 11 corr. 38 minuend] minu ex aug corr. -] + a. c.

Ergo ut omnia sint exacta

2 effluent ex pollice dan per 24 Horas 122½ tonnæ a 4½ ped cub.

per diem 1. 122½ 122½ ton.
dies 2 245 144 pottæ in tonna.

5 etc. 488
4882

8 1227
17640 } pottæ. per 24 Horas.
24 } 735 pottæ per Horam.

+ muid ex his 1. 966. tonn.

11 Ergo majore veritate ut eregione. (∴ ergo suppositio 5 td per horam magis convenit cum accurato calculo quam cum illo e regione.)

480 td per 4 dies

14 5 td per Horam etc.

120 td per diem

potta per 5"

17 af parisiske dont er dette at acte om vandmaal i tom.

f. 61^a

1 tom. paris giver i 24 timer 66⅔ aliàs 68 muid a 8 ped cub à 36 pintis.

20	ratio pedis cubici ad nostrum ut 10 ad 9.	} log rationum	
	ratio ped qvadrati. ut .....15 ad 14.		} ped .01525
	ratio longitud pedum..... ut 29 ad 28.		} ped □ .03050—
23	par. danic	} ped ▢ .04576	
	pes 144. 139.3		

pollex danicus dat per 24 Horas 125 td. à 4½ p. cub a 32 potter.

26 sc: per 4 dies 500 td.

sint facilit: gr. 480 per 4 dies
120 per diem.

29	144	720 pot. seu 5. td per Horam.	} hæc proba
	5	660	
	720	12 potter per Minutum pottam per. 5".	

32 Muid censeri potest 2. td dan. est saltem 1. 975. td. scilicet defic: 6 pott: +

Diam pro ½ pollice aqvæ lin. 8½

35 vel 8.485

+ ergo si nostra tonna fuisset 3 pottis minor. $\frac{1}{144}$ ^{ma} nostræ tonnæ fuisset. $\frac{1}{288}$ ^{ma} ex Muid. nam muid continet 288 pintas.

4 245] 2 ex 1 corr.' 10 ante 1.966 del. 29 13 480] 4 ex 5 corr. 18 aliàs 68] s. v. add. 22 29 ad 28.] 30 ad 29 a. c. 32 defic] deffic 36 tonnæ] s. v. add.

f. 62^a**Pondera danica**

pes cub. Rhynl: 62 libræ danicæ aqvæ puræ 2
 Colon. ad Danicam ut 16 ad 17
 Hamburgensis Col: minor (sc: $\frac{1}{200}$) Colon: 99 $\frac{1}{2}$ ad 100
 Ducati qvi ex lege deberent esse $\frac{1}{67}$ \mathfrak{F}^{ca} Col: sunt minores in uni- 5
 versum $\frac{1}{2}$ pro C.
 dicunt et prætendunt nostri monetarii ducatos ad leges imperii
 fabricari in dania. nimirum 67 in \mathfrak{F}^{ca} Colon. 8
 Meam coloniensem repudiant, tanquam minorem justo certe est
 minor Colon Hamb: $\frac{1}{2}$ pro C.
 sit Hamburgensis vera Coloniensis adhuc ducati nostri, imo omnes 11
 in universum qvos ex melioribus coacervare licuit sunt minores.
 ex plurimis collationibus inveni ducatorum bonorum pondus 1 (si pro-
 portio 67.64. supponatur) requirere marcam coloniensem 14
 $\frac{1}{2}$ pro C. minorem Hamburgensi
 et 1. pro C. minorem nostro. Col. d.

Ejusmodi marcam vocabo monetariam vel imaginariam ad 17
 quam pondera mea pro ducatis accomodavi sed adhuc aliquid suffu-
 rantur nostri monetarii nam
 ducati Vinekens 1698 vel 97. aliquot centena simul sumpta deficie- 20
 bant a mea marca imaginaria $\frac{1}{500}$.
 Dose dedit aliqva centena qvæ deficiebant saltem $\frac{1}{570}$
 Sc: $1\frac{3}{4}$ pro mille seu $\frac{7}{8}$ pro 500. 23

Ergo ducati nostri Vinekens

Ordinaria deficiunt ab Hamburgensi. $\frac{7}{1000}$
 sed dosio dati. $\frac{6\frac{3}{4}}{1000}$. 26

Monetaria mea itaqve proba nec indulgendum vinekinio
 in tantilla diff^a.

f. 62^b**Monetaria mea**

seu imaginaria duobus modis intelligi potest vel binis modis ex-
 primi vel in relatione ad Col. dan
 vel ad ipsam danicam \mathfrak{F} . 32
 dicetur itaqve
 vel $\frac{1}{100}$ minor nostra Colon: seu $\frac{1}{200}$ minor hamburgensi.
 vel in relatione ad \mathfrak{F} danicam 72 ducati in marca. 35
 primo modo.

in marca Colon: deberent ex edicto esse 67.

2 horum centesima est. $\frac{0}{67}$
sunt itaqve in marca Col: Danica: 67. 67. ducati.
ut 16 ad 17. sic ad. 72. 67 76—

5 Differentia horum duorum rationum. 714. ad 715.

Sc: 1 pro 700

1 qva 72. in marca danica dicuntur.

8 11 et. 67. in marca Col: supposita monetariorum qvæ $\frac{1}{100}$ minor est
marca Col: danica vera.

Ducati primo modo evadunt leviores qvam in secundo $\frac{1}{700}$.

11 Cui primo modo tamen in posterum adhærebo in gratiam mone-

¹⁶tariorum et ad illam mea pondera ducatorum accomodabo cum

^{XVI}inscriptione ducate Wægt 72 paa en ŷ dan:

14 ^{III}
^{II} juxta qvæ 9 ducati pendebunt 8 drachmis marcæ danicæ.
^I

Lex esset. in Marca Col. dan: $67\frac{2}{3}$ paa ŷ 1.

f. 63^a

heller. i marc: dan. 72 paa ŷ . 11.

17 in casu 1. ducati graviores qvam in casu 11. $\frac{1}{700}$.

Rdr.

20 leges Hollandicæ. $8\frac{72}{151}$ R paa ŷ Troisk med en engl de remede
er $8\frac{72}{151}$ paa 159 engels. item Rixd. veyer. 18 engls 28 as.

Ergo idem est in lege Hollandica

23 $8\frac{72}{151}$ R paa Troisk ŷ och et R veyer 18 eng. 28 as.

sed remedium 1. engl. paa ŷ . quid in singulis nummis.

1. eng. paa ŷ idem est ac si dicerent

26 fient $8\frac{72}{151}$ R paa 159 Engls.

32

318

29

477

5088 as. dividenda

per $8\frac{72}{151}$

151

32

8

5088

1208

25440

72

5088

35

1280 divisor

768288 dividendus.

ergo 1 Rdr. sine remedio pendebit 18 engl. 28 as
cum remedio quod sine dubio adhibebunt ad mi-

nuendum pondus erit. 18 engl. $24\frac{9}{40}$ as.

seu. 24.225. as.

3 Col: Danica:] imaginaria a. c. 4 post sic del. 67 67 67 76] 67 77
10 primo modo] s. v. add. 36 infra 18 engls 28 as. del. computos subsicivos in quibus
sunt multæ correctiones.

f. 63^b aliud qvidem est. $8\frac{4}{32}$ vel $8\frac{1}{8}$ stycher paa $\frac{1}{2}$.
 aliud 8 stycher deficere $\frac{1}{8}$ once vel 1 quintin. istud est. ut 65 ad 64. 2
 hoc 64 ad 63. diff^a tamen. $\frac{1}{4095}$. ergo in praxi nihil.

ut reducitur pes noster $8\frac{3}{32}$ paa $\frac{1}{2}$ qvalis Marca creditur monetario-
 rum nimirum $\frac{1}{100}$ minor nostra coloniensi. 5

$$\begin{array}{r} 8\frac{3}{32} \\ \underline{8} \\ 256 \\ \underline{3} \\ 259 \\ \underline{32} \end{array} \quad \begin{array}{l} 32) 2590000 (809375 \\ = 8.09375 \text{ in marca imaginaria} \\ \underline{8094} \\ 8.1747 \text{ in marca nostra Colon.} \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ 8 \end{array}$$

steen kand med kalch ey være tyche over 3 tom er 8 paa allen. 11
 ergo 15000. erunt 20000 men selfbrendt kommer vel ey over 4 Rdr
 er 80 Rd.

f. 64^a k 8. Hestemølle 14

4 stærke heste giorde omgang i 14" (sc: $20\frac{2}{3}$.") steen imod heste gich
 om 20 gange (steens omgang $\frac{2}{3}$.") maalte en td malt hver 12' hver
 time 5 tønder 17

Veymølle med stærch Vind gaar om i 5" eller. 7" 8"
 med en pompe ordinaire foris vand 12 allen hoyt af to mand hver
 time 30 tdr. med saadan arbejde som kand vare 8 timer om dagen 20
 det er 240 td om dagen. 1000 cubicfod er 222. td
 to karle ved hoyde 12 allen. giver med 3 karle hoyde 18.
 Sigis da tuto at 3. karle skaffer 1000 cubicfod vand 16 a 17 allen 23
 op i veyrit daglig.


huus och brynd	300 Ricdr.	} sit 400. imo 500.	26
2 pomper.	50 Ricdr.		
100 all. conducte	50 Ricdr.		

entretien. 3 karle a 60 er. 180
 pompeflicke 20. 29

skulle hoyden være 30 allen. vilde alting være dobbelt.

maalt ungefær d. 24 febr.

staaende vand under platzen 30 allen. 32
 fra platzen til demning ved veyen 700 all. circiter.

Joseph italiener boende i tersløf  35

gaf an brønd diamet 4 allen periferia 60 steen
 dyb. 40. nemlig tom 36 all: vand 4 allen. vilde steen 6 tych paa 1 allen.

er nesten 15000 steen a 5 Rdr. er 75 Rdr. }
 6 læster kalch a 4 Rdr. 25 R } 100 38

mur och graver arbejde med egen mater: 90 }
 hiulet i boende 10 } 100

Syster skicher sin broder udenlands alle rede penge som fantis i f. 64^b
 2 deris faders boe och endnu en tredie deel af samme summa tillige
 med 40 Rixdr. for at giøre fyllist for dend halve deel af boene och
 self beholde alt gotzit

5 Hand præterdere foruden de i boen fundne penge endnu halvdeelen
 af godtzit och vil give 10 Rixdr tilbage for at have just sin broder-
 lod som er $\frac{2}{3}$ af hele boen

8 spørgis hvad boen var hvormegit i penge hvormegit i gods?

$$\begin{aligned} \text{pengene} &= y & \text{I. } 1\frac{1}{3}y + 40 &= \frac{1}{2}\text{boet. } \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y. \\ \text{gotzit} &= x & \text{II. } y + \frac{1}{2}x - 10 &= \frac{2}{3}\text{boet. } = \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y. \end{aligned}$$

11 boet = $y + x$

ex I. $\frac{5}{6}y + 40 = \frac{1}{2}x$

ex II. $\frac{1}{3}y - 10 = \frac{1}{6}x.$

14 cujus tripl: $y - 30 = \frac{1}{2}x$

et $2y - 60 = x$

ex I.^{mo} et II.^{di} triplo patet $\frac{1}{6}y = 70$ et proinde $y. 420$

17 cujus dupl: 840

faxør reysis passetemps $\frac{60}{x = \frac{780}{}}$

20 et boet = 1200.

rede penge 420

gotzit 780

23 Occasione $\epsilon\lambda\tau\theta\sigma\alpha\tilde{\nu}\mu\delta$ f. 65^a

solvebantur simul 15 à duobus, 6. à primo et 9. ab altero primi ut
 clarum est ea erat conditio ut si redderet alteri $1\frac{1}{2}$ solvisset dimi-
 26 dium summæ et si sument ab altero 1. solvisset saltem $\frac{1}{3}$. nata est
 qvæstio non adeo difficilis

duo solvunt summam incognitam, singuli partes etiam incognitas
 29 sed ea numerorum est conditio ut si uni ejus parti duæ qvantitates
 cognitæ applicentur per + vel — et cognoscatur qvota totius summæ
 pars sit istud ita auctum vel minutum per utramqve cognitam qvan-
 32 titatem

qværitur qvænam sit summa et qvænam partes.

sc: sit Totum = T . pars incognita x . (altera $T - x$ qvæ negligitur)

35 Itam $x - 1$ est $\frac{1}{3} \cdot T$. totius $\frac{2}{6}$

et $x + 1\frac{1}{2}$ est. $\frac{1}{2} \cdot T$. totius $\frac{3}{6}$ qværitur totum et x .

Diff^{ia} cognitarum $2\frac{1}{2}$ diff^a fractionum $\frac{1}{6}$.

2 tillige] s. v. add. 6 have s. v. add. 24 6. à primo et 9. ab altero] s. v. add.
 24-25 ut clarum est] s. v., add. 25 redderet] s. v., del. daret 29 uni] s. v. add.
 duæ] s. v. add. qvantitates] qvantitas a. c.

pro parte x

$$\left. \begin{array}{l} \text{ut } \frac{1}{6} \text{ ad } 2\frac{1}{2} \text{ sic } \frac{2}{6} \text{ ad } 5 \\ + 1 \end{array} \right\} 6 = x \quad 2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{vel. ut } \frac{1}{6} \text{ ad } 2\frac{1}{2} \text{ sic } \frac{3}{6} \text{ ad } 7\frac{1}{2} \\ - 1\frac{1}{2} \end{array} \right\} 6 = x. \quad 5$$

pro T toto

$$\text{ut } \frac{1}{6} \text{ ad } 2\frac{1}{2} \text{ sic } \frac{6}{6} \quad 15 = T. \text{ totum etc.}$$

exempl: paulo difficilius 8

$$x - 5 \text{ est } \frac{3}{10} T. \quad \frac{36}{120}$$

$$x + 2 \text{ est } \frac{5}{12} T. \quad \frac{50}{120}$$

$$\text{diff: } 7 \dots \dots \dots 14 \quad 11$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{ut } 14 \text{ ad } 7. \text{ sic } 36 \text{ ad } 18 \\ - 5 \end{array} \right\} 23 = x \text{ solutio unius}$$

$$14 \text{ ad } 7 \text{ sic } 120 \text{ ad } 60 = T. \text{ tota solutio ergo } 37 \text{ alterius. } 14$$

Aliud $x + 3$ er $\frac{2}{3}$ totius. 17

$$\text{ut } \frac{1}{12} \text{ ad } 4. \text{ qvid } \frac{2}{3} \text{ seu } \frac{8}{12} \quad + 32$$

$$x + 7 \text{ er } \frac{3}{4} \text{ totius} \quad - 3$$

$$\text{diff. } 4 \text{ ut } \frac{1}{12} \text{ ad } 4 \text{ sic } \frac{12}{12} \quad 48 \text{ totum etc} \quad x = 29$$

res nihili omnino, sed animo minus vacuo satis confusè interdum offertur firmatur imaginatio per sequentem figuram 20

ab est totum T .

am est x .

ms num cogn $-$

ma nu cogn $+$.

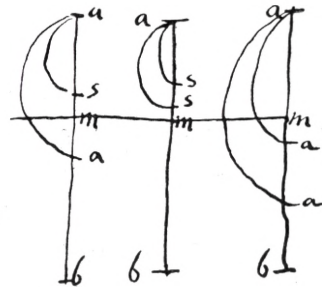
am solutio primi

bm . solutio alterius.

sed si mb adhibetur in qvæstione

ma fiunt $-$

et ms fiunt $+$.



23

26

29


f. 65^b efterseet gammel mønte lod. [asserne var uden tvifl Colsk grana 18 paa en ort. gik 19 paa min ort. †]

hosstaaende væcter er af vor dansk Cölsk. 32

crusact. i. $13\frac{1}{2}$ ort.

$$\frac{1}{2} \quad 6\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4} \quad 3\frac{3}{8}$$

crusact  hel. $\frac{1}{2} \frac{1}{4} 3 R$
1 lod i. q. $3\frac{1}{2} o$






dobbel hoved ducat. 3.83 ort. ($3\frac{5}{8} o$)

← hollandsk. d. 3.88 o. ($3\frac{8}{8}$)

dobbelt hoved ducat. 4 og 2 kaldis 35
dobb. og $\frac{1}{2} d$

to R $2\frac{1}{2} qv. 1\frac{1}{2} ort.$

karl med pile Holl. duc 1 qv. mindre $\frac{1}{8} 38$
ort certè gravior parum.

2	spansk pistol. 7.46. ort. ($7\frac{11}{24}$)	spansk kaars pistolet heel och half. spansk nemlig dobb och enhel 1 lod $1\frac{1}{2}$ qvintin + $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{8}$ ort.
5	fransk Croner maa være escus d'or. veyer 3.734 ort.	 fransk Croner. 1 qv. — $\frac{1}{4}$ o — $\frac{1}{64}$ o
8	guldgylden 3.672 ort.	goldgulden  1 — $\frac{1}{4}$ o — $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{32}$ o
11	Rosenobel 2 qvint: $0\frac{3}{8}$ ort.	 rosenobel 1 og $\frac{1}{2}$ 3 qv. $\frac{1}{2}$ ort $\frac{1}{16}$ ort.
en	Carolus 2 qvinti. 1.857 ort.	 Carol. 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ 3 R 1 lod $1\frac{1}{4}$ ort.
14	Milleree. $8\frac{1}{3}$ ort. angelit. 5.833. ($5\frac{7}{12}$ o)	med michael a och dragen \overline{b} \overline{b} millerees 1 og $\frac{1}{2}$ 3 qv $\frac{1}{2}$ ort.
17		\overline{b}  angelitter 1 og $\frac{1}{2}$ 2 qv $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ ort. \overline{a} \overline{a}
20	†	\overline{b} millereer a angeliter.

saadan et as heller gran hengte paa dend trekantet pengeskaale.

ergo negligunt Judæi $\frac{1}{70}$ ducati vel monetarum ponderandarum

23 sc: in ducato 3 β. dansk sed pondera sunt satis gravia ut videtur in nostris ducatis qvi multo his leviores.

nam 67 in marca seu in. 256 ort. dant pro singulis pondus 3.82 ort.

26 saltem et in vulgari colonensi adhuc ponderarent plus.

←

certe pondus ducatorum Holland in qvib. vir cum sagittis. grano
ad legem
est gravius debito (sc: 67 in marca.) qvov facit 5 pro 400.

29 hæc è regione notata sunt in examine cistulæ ponderum monet: f. 66^a

aur. a judæo communicatæ

singula non habere idem superpondium facile concludebatur ex

16 millerees] s. v., del. angelitter 17 angelitter] s. v., del. millereis 20 b] a a. c.
a] b a. c. 28 est] sunt a. c.

integr̃is dimidiis et qvartis ejusdem speciei qvæ proportionaliter sibi respondebant. 2

Imo ducatus seu pondus ducati ex hac cista etiam si supponatur grano integro gravius qvam deberet adhuc probat nostram coloniensem esse bonam 5

in dybvadii MS. et passim alibi ubi tractatur
de monetis aureis Gallicis fit mentio aureorum solatorum
item coronatorum francicorum 8

scire oportet hos eregione descriptos pondere 1 qvintin minus $\frac{1}{6}\frac{7}{4}$ ort. esse qvidem escus d'or et coronas Gallicas. et in edictis gallicis de monetis vocari Escus couronnez vidi exemplar Carol. IX (ut credo) 11
erat ut figura e regione in aversa Crux cum interpositis coronis.

ex edicto 1641 { esse ponderis Gallici 2. den. 14 gr.
valebant 1641. 5 ₰ 3 sous. 14
qvando $\frac{1}{2}$ Conis d'or valebant. 5. ₰.

eodem tempore. in eodem edicto
proponuntur et depinguntur et taxantur escus. sol. qvod erit aureus 17
solatus Dybvadii

est pondere gallico 2 den. 15 gr
eodem temp. valeb: 5 libr. 4 sous 20

et hi meo tempore vocabantur simpliciter escus d'or.
parum erratur si censentur pro ducatis vel paulo minus nam in
eodem edicto ducatis attribuntur pondus 2 den. 17 gr. 23

sed tanqvam extraneis justò minus pretium 4. lib 10 sous.

Memorial NB.  Λ'π' α'π'ο

Ἐπισημαίνω ὅτι ἡ ἀναγραφὴ τῶν ἀριθμῶν 301, 107, 51, 17 ἰσχυρῶς ἀποδεικνύει τὴν ἀσφάλειαν τῆς ἀντιπροσώπου ἡμετέρας ἐπιμελείας.

f. 66^b

proportiones ponderum

Danica libra ord: Reg.	Lond: sumpta apud var- din 1687.	Troica E mii etc.	Gallica ex curia Monet	Colon. D. ord reg.	26
301	300				29
107	.....	106.			
51	.....	.....	50		32
17	16.9435	16.8421	.....	16.	
			25	24.	
		20	19.7917.	19.	35

1 integr̃is] s. v., del. sumptis 7 Gallicis] s. v. add. 14 3] 4 a. c. 23 2] 5 a. c.
24 4] 5 a. c. 28 E mii] inter E et m litera obscura 29 1687] 6 ex 7 corr. 30 301]
300 a. c. 300] 301 a. c. 32 51] 50 a. c. 50] 51 a. c.

Danica Gallica coloniensis in integris rectè se habent. nam danica
2 et col: dan. ex constit: sunt ut 17 ad 16.

Gallica ex originali habetur rectissima. et opportunè numeri 51 50
25 24

5 exactissimè efficiunt rat: 17 ad 16. etc.
secundum fundamentum est. Troicæ ad Col: 20 ad 19.
tertium danicæ ad lond: 301 ad 300 vel. 300 ad 299.

8 ratio composita extremorum ex quibuscunque mediis.

1 10 7 2 sc: ratio 1 ad 10 + rat. 10 ad 7. et rat. 7 ad 2 est. 1 ad 2. f. 67^a

$$\frac{1}{10} \frac{10}{7} \frac{7}{2} \frac{2}{1} = \frac{1}{2} \text{ 1 ad 2.}$$

$$\frac{1}{10} \frac{10}{7} \frac{7}{2} \frac{2}{1} = \frac{1}{2} \text{ 1 ad 2.}$$

11 Metallens længdisforandring af kuld och varme

giort dend 12 Decembr 1692. trey heller fire gange

erant bacilli 3 pedales in long. prismata quadrata latid $\frac{1}{4}$ poll: tota
14 longitudo continebat 6800 partes qvarum

Aurum et cuprum rubrum mutabat longitud 5 part.

17	Argentum et stannum $6\frac{1}{2}$ part.	} inter statum Thermometrorum meorum $6\frac{1}{2}$ in frigore et $30\frac{1}{2}$ in calore. 24. Diff.
	plumbum $9\frac{1}{2}$ part.	
	ferrum saltem $3\frac{1}{2}$ part.	
	Vitrum rotundi tubi	
20	semipolicaris diametri $3\frac{1}{2}$ part.	

	saa en fafn bly kortis $\frac{1}{10}$ pollicis	tinneth och blyet var støbt resten
	guld och kobber nesten $\frac{1}{20}$ poll:	hamret men blyet var trechit
23	tin och solf $\frac{1}{15}$ poll:	igiennem et firkantet hul \square
	Jern och glas $\frac{1}{30}$ poll:	2000 variatur 1.

Jam instrumentum meum domesticum. facile conservatur inter frigus
26 6 et calorem 16 Differentia saltem 10 division: Therm. imo intra 8
divisiones qvæ sunt $\frac{1}{3}$ illius qvod observatum. (mox subjeceram se-
quentia.) calorem quidem majorem defendere licet hic. sed vix frigus.
29 qvod jam demum expertus sum ad divisionem 4 in fenestra ubi est
instrumentum.

exspectanda itaque differentia frigoris et caloris 11 vel 12 scilicet
32 dimidium ejus qvod in prismatibus observavi. partes 6800 in ferro
dederunt contractionem 3.5 in experimento

cujus dimid 1.75 possibile in instrumento meo.

35 sc: 4000 partes contrahuntur 1.

sed meæ machinæ arcus est 65 graduum seu 3900' ergo in mutatione
caloris 12 divisionum mutatur fere 1' seu $58''\frac{1}{2}$ 2

	12 mutat 60''	
	10 50	
	8 40	5
	4 20	
	2 10	Tantum hoc erat.

f. 67^b videndum an aliquid ex Snellii eratost. Bat. 8

quod pondera nostra Colon: confirmet.

Pedem aqvæ distillatæ tradit unc:	1004.6971	ratio	
	sc: libr 62.790357	997	11
	aqva pluvia 62.975146	.18479 .1000 ³	
	aqv. putealis 63.448821	.47368 1007 ⁷⁻	

an tanta possit esse differentia examinandum 14

loqvitur de marca seu libra troica 16 unciarum a 20 engels. et 640
granis

	pedis aqv: distill	} 10 unc 320	} 7. unc. 37 ^o gr.	
Differentias.	pluvia			
	putealis			

certè nostra pluvia aqva vel fontana bona non differt a nostra 20
putea linisi $\frac{2}{1000}$ ad summum. sc in pede cubico. rynlandico 2 unciis
oportet ut putealis snellii fuerit multo pejor nostra. nam nostræ
miscendum drachmam salis in libra aqvæ nostræ putealis ut fiat 23
tam gravis ac snelliana.

videndum jam an aqva distillata cum simplici snellianam servet
proportionem. 997 ad 1000. 26

sed hoc alias.

examinandum jam quid ex nostra hypothesi ponderum proveniat in
libra amsterdamiensi. 29

pes Rynlandic = danicus ponderat. 62 ℥ dan.

$$\text{ergo libras col. dan. } \frac{17.62}{16} \text{ ergo libr. Troic: } \frac{19.17}{20.16} \frac{62}{62}$$

facit 62.58 libr: Troicas. 32

sed Snell: habet. 62.79 libr: amst: etiam pro levissima aqva distillata
ergo vel pes Snellii vel fuit major nostro

vel. libr: amsterdamiensis minor nostra Troica. 35

Ergo nobis nihil ab eo subsidii qui aliunde certò scimus amster-
damensem libram esse eandem cum nostra Troica.

et præterea etiam certi sumus de pede 38

ergo Exp: snellii non ab omni parte exactum

quod non mirum examinantibus ejus methodum.

34 major] minor a. c. 37 libram] s. v. add.

pendulum circiter 38 tom dan. seu 456 linearum

f. 68^a

2 calculandum quid minimæ partes additæ vel subtractæ ejus longi-
tudini immutent in Temporibus

Regula longitudes sunt ut quadrata temporum

5 vel tempora sunt ut radices longitudinum.

1. quid faciat linea aucta vel minuta sc: 455" et 457".

	Temp: 3600		L. .6580114.	6599162
8	L. 5563025	5563025	L. 456 .6589648	6589648
	4767	4759		
	<u>.5567792</u>	<u>5558266</u>	<u>9534</u>	<u>9518</u>
11	3603|95	5567787	4767	4759
	3|95	3596|06		
		3|94		

ergo augmentum lineæ in pendulo
14 tripedali eandem temporis mutatio-
nem facit ac lineæ diminutio. proinde
minimæ intermediæ partes æquales
17 faciunt differentias. temporum.

in virga ferrea

partes 6800 curtantur vel prolon-
20 gantur partibus — $3\frac{1}{2}$ per divis.
Thermometri 24.

ex folii præcedentis experimento.

23 ergo pendulum ferreum 38 poll
vel 456 linearum in eadem muta-
tione aeris (sc: 24 in Therm:) mu-

26 tatur $\frac{23\frac{1}{2}}{100}$ lineæ.

Ergo mutatur $\frac{1}{100}$ lin pro singulis
divisionibus thermometri.

29 sed $\frac{1}{100}$ ex adjuncta tabula dat 1"
per diem

ut mutatio penduli ferrei in
32 mutatione frigoris et caloris pro
singulis divisionibus meorum ther-
mometrorum acceleret vel retardet

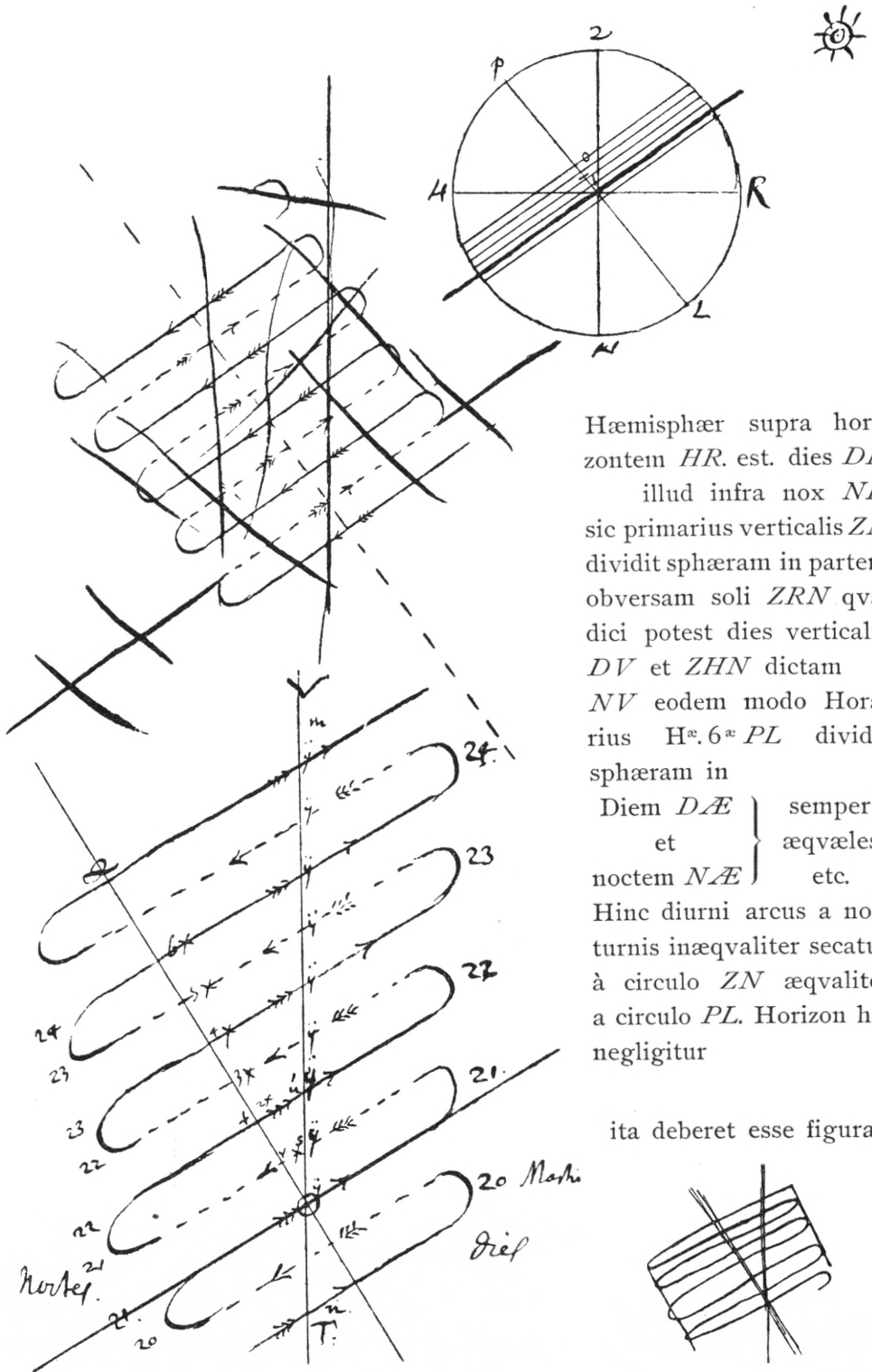
35 1" per 24 horas

quid centesimæ partes lineæ
in longitudine penduli 38
poll: faciant in mutatione
temporis

centesimæ.	per diem	per horam
lin 1 vel 100	94. 41.	3 57
95	89 57	3 45
90	85 13	3 33
85	80 29	3 21
80	75 45	3 10
75	71 1	2 58
70	66 17	2 46
65	61 33	2 34
60	56 49	2 22
55	52 5	2 10
lin $\frac{1}{2}$	50	1 58
45	42 36	1 46
40	37 52	1 35
35	33 8	1 23
30	28 24	1 11
lin $\frac{1}{4}$	25	23 40
lin $\frac{1}{5}$	20	18 56
15	14 12	35
lin $\frac{1}{10}$	10	9 28
lin $\frac{1}{20}$	5	4 44
4	3. 47.	
3	2 50	
2	1 53	
1		57
<u>100</u>		

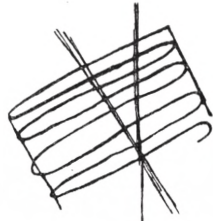
7 6580114.] 58 ex 0(?)7 corr. 8 6589648] 65 ex 55 corr. 10 supra 5567792
del. 5558258 9518] deb. esse 9514

f. 68^b Observationes æquinocitii vernalis 1702 hac figura representantur.



Hæmisphær supra hori- 2
 zontem *HR*. est. dies *DH*
 illud infra nox *NH*
 sic primarius verticalis *ZN* 5
 dividit sphæram in partem
 obversam soli *ZRN* quæ
 dici potest dies verticalis 8
DV et *ZHN* dictam
NV eodem modo Hora-
 rius $H^{\circ} 6^{\circ}$ *PL* dividit 11
 sphæram in
 Diem *DÆ* } semper
 et } æqvæles 14
 noctem *NÆ* } etc.
 Hinc diurni arcus a noc-
 turnis inæqvaliter secatur 17
 à circulo *ZN* æqvaliter
 a circulo *PL*. Horizon hic
 negligitur 20

ita deberet esse figura



De ortibus et occasibus, item diurnis et nocturnis arcus f. 69^a
 2 respectu verticalis primarii. ad Elev. poli Hafn extra verticalem
 primarium 34° 19' 30" L. 9.75119

T. 9.83429 C. 9.91690,

5 TC 10.16571,

proceditur ut in elevatione poli supra horizontem 34 19 30

1. qværentur diff^æ Asc^{nales} ad Declinationes { Decl: AR^æ.
 8 { 0 32' 0° 46' 52"
 suntqve
 { 1. 4. 1.° 33' 43"

11 qvarum Tabula ita extenditur.

	79688698	82698810
	98342893	98342893
	7.8031591	8.1041703
	285 20	39000
	30. 71	2700
	33. 1.	16.
	21 51	43. 42
	20 | 13 42	44 | 30 3
	24 | 16 28	48 | 32 46—
	28 | 19 9—	52 | 35 30
	32 | 21 51	56 | 38 14
	36 | 24 35	60 | 40 58
	40 | 27 19	64 | 43 42

suppono ortum Solis die 21 Martii fuisse in ipso æquinotio in f. 69^b
 26 puncto scilicet ubi eodem momento

29 sol oritur supra { Horizontem
 { verticalem primarium Sc: ☉
 { et circ: H^æ 6^æ.

1 item] s. v. add. 2-3 extra verticalem primarium] s. v. add.

11 post extenditur del.

Declinatio	diff ^æ	Ascles	Declinatio	diff ^æ	Ascles
in grad:	in tempore.		in grad:	in tempore.	
0'	0 0	0 0 0	12	17 34—	1 10 18
1			13		
2		11 43	14		1 22 1
3			15	' "	' " "'
4.....		23 26	16	23 26	1 33 44
5			24	35 9	2 20 36
6.....		35 9	32	46 52	3 7 28
7	' "		40	58 35	3 54 20
8	11. 43.	0 46 52	48	1 10 18	4 41 12
9			56	1 22 1	5 28 4
10		58 35	64 sit	1 33 44	6 14 56
11					

24 hic affixa est schedula ubi legitur æquinoc

25 Solis] s. v. add.

dies respectu verticalis dicitur DV et nox NV numerenturque a verticali ad verticalem 2

nyctemerum respectu ejus est { ab ortu = DN . die noctium
duplex numeratus { ab occasu. = ND noctidium.

Differentia semidiurni seu $\frac{1}{2}DV$ supra vel infra 6 Horas vocetur 5 si opus diff^a asc: veluti ad horizontem. cujus calculus in pagina reversa.

OV . semidiurnus declinationis unde VS . abbreviatio primi diei 21. 8 sit $VS = x$.

in circulo Horæ sextæ OQ exponantur ejusmodi semidiurni Declinationum. erunt abbreviatioes dierum et prolongationes noctium 11

in ortu diei 22.	$tu = 2x$		
occasu die 22	$3x$		
ortum d. 23	$4x$		14
occ d. 23 —————	$5x$		
ort. d. 24.	$6x$		
occ. d. 24	$7x$ etc.		17

comparentur jam dies cum noctibus vicinis et alternis item. Dienoctia cum noctidiis vicinis computatis dierum et noctium terminis a primario verticali VT . 20

\mathfrak{D} sit Dies vel nox æquinocialis quæ semper sunt æquales.

		earum diff ^a	diff ^a secundæ	
erit dies 21. verticalis = $\mathfrak{D} - x$	}	$4x$	$4x$	23
nox { 21 = $\mathfrak{D} + 3x$				
dies 22 = $\mathfrak{D} - 5x$	}	$8x$	$4x$	26
nox { 22 = $\mathfrak{D} + 7x$				
d. 23 = $\mathfrak{D} - 9x$	}	$12x$	$4x$	29
nox { 23 = $\mathfrak{D} + 11x$				
nox 24 = $\mathfrak{D} + 11x$	}	$20x$	$4x$	32

Die noctium ab ortu 21^{mi} $2\mathfrak{D} + 2x$ } ergo dienocetium excedit
noctidium ab occasu 21 $2\mathfrak{D} - 2x$. } noctidium $4x$ semper. et
Die noctium ab ortu. 22 $2\mathfrak{D} + 2x$ } dienocetium cum noctidio 35
noctid. ab occasu Diei 22 $2\mathfrak{D} - 2x$ etc } proximo facit $4\mathfrak{D}$. cujus
dimidia pars $2\mathfrak{D}$ est noctidium integrum æquinocialiale.

5 6] 12 a. c. 17 7] 6 a. c. 22 21] 22 a. c. 33-36 2D] 4D a. c. 36 4D]
8D a. c. 37 dimidia] s. v., del. quarta 2D] s. v. add.

supponatur jam verticalem observationis esse erroneum quod duobus f. 70^a
 2 modis accidere potest.

vel quod circulus sit quidem maximus et horizontem secet in
 punctis oppositis sed quæ non congruant cum primario verticali ut
 5 in figura I. sed hinc nihil mutatur in propor-
 tione diurnorum et nocturnorum etc.

vel ut in secunda figura ubi hemisphærium
 8 nocturnum (vertic) sit majus vel minus diurno.
 et hinc omnis negotii incertitudo.

sed nihil tamen inde mutari in allatis regulis
 11 comparationum dierum et noctium [†]ita mani-
 festatur

sit falsus verticalis *m n.* qui minuit dies et
 14 auget noctes quantitate aliqua = *y*

erunt quantitates
 dierum et noctium

17 supra allatæ.

$\mathfrak{D} - x - 2y$	diff ^æ eæd.	diff. II.
-------------------------	------------------------	-----------

$\mathfrak{D} + 3x + 2y$	$4x$	$4x$
--------------------------	------	------

20 $\mathfrak{D} - 5x - 2y$	$8x$	$4x$
-----------------------------	------	------

$\mathfrak{D} + 7x + 2y$	$12x$	
--------------------------	-------	--

sic die noctia erunt $4\mathfrak{D} + 2x - y + y$

23 et noctidia	$4\mathfrak{D} - 2x - y + y.$
----------------	-------------------------------

† dico in comparatione per differentias pro examine observationum
 an regulariter procedant regulari motu horologii et constanti situ
 26 instrumenti. nam pro negotii ipsius conclusionem quo tempore accident
 æquinoctium *y* debet esse cognitum an aliquid sit et quantum.

Sed de integra periodo horologii seu quantitate noctidui æqui-
 29 noctialis tuto concluditur sine cognitione ipsius *y*.

I. ex observatis limbis formantur observationes Centri.

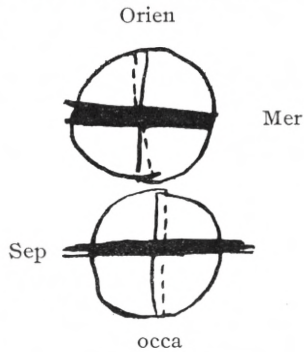
32 II. ex observationibus Centri formantur dies et noctes. nimirum
 observationum intervalla.

III horum fiant differentiæ et diff^æ secundæ quæ debent esse
 æquales. inter se et æquales singulæ $4x$.

35 IV fiant dienocia et noctidia ut appareat an habeant diff^{am} sem-
 per $4x$.

V dienocium cum noctidio constituat nyctemera duo horologii
 38 seu $4\mathfrak{D}$ unde habebitur x etc. vel $x +$ vel $-y$ etc.

*inter 5 primos versus sunt annotationes aliquot graphio scriptæ 18-21 diff. I falsæ
 22-23 numeri falsi 21 7] 3 a. c. 25 post procedant del. immota et 28 noctidui]
 noctitui 37 dienocium] dinocium.*



f. 70^b figura respondens suppositioni æquinoctii die 20 Martii H. 15.

f. 71^a in figura e regione differentiae secundae dierum et noctium se consequentium eodem modo procedunt per 4x etc.

V. nox	¹⁹ ₂₀	$\mathcal{D} - 4\frac{1}{2}x$	diff. ^x	
			$7x$	
IV dies	²⁰	$\mathcal{D} + 2\frac{1}{2}x$		diff. ^x II. dia.
			$3x$	$4x.$
III nox	²⁰ ₂₁	$\mathcal{D} - \frac{1}{2}x$		$4x.$
			$1x$	
II. dies	²¹	$\mathcal{D} - 1\frac{1}{2}x$		$4x.$
			$5x$	
I nox	²¹ ₂₂	$\mathcal{D} + 3\frac{1}{2}x$		

per consequens etiam altera proprietas.

noctidium	V. IV.	$2\mathcal{D} - 2x$	} noctidium æquinoctiale itaque $2\mathcal{D}$.
dienoctium	IV III	$2\mathcal{D} + 2x$	
noctidium	III II	$2\mathcal{D} - 2x$	
dienoctium	II I	$2\mathcal{D} + 2x$	

quantitas ipsius differentiae asc: seu quotuplitas ipsius x in variis temporis æquinoctii suppositionibus die 20 inter H. 10 et 20

ort. d. 20	occ d. 20	H.	ortus die 21.	occ: 21.	ort. 22.
I. 20. x	o. 20. x	10	o. 40' x	I 40 x	2 40 x
I 25	o 25	11	o 35 x	I 35	2 35
I. 30	o 30	12	o 30	I 30	2 30
I 35	o 35	13	o 25	I 25	2 25
I 40	o 40	14	o 20	I 20	2 20
I 45	o 45	15	o 15	I 15	2 15
I 50	o 50	16	o 10	I 10	2 10
I 55	o 55	17	o 5	I 5	2 5
2 0	I 0	18	o 0	I 0	2 0
2 5	I 5	19	o 5	o 55	I 55
2 10	I 10	20	o 10	o 50	I 50

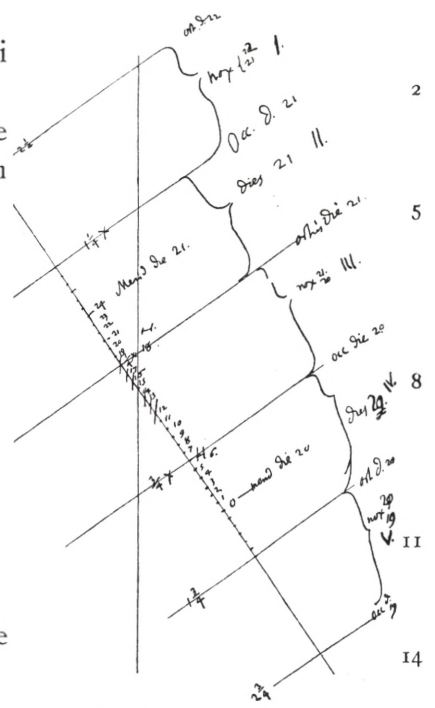
I. ex noctiduis cum dienocitiis comparatis prodit D. et x.

II. ex observationibus conversi instrumenti prodit. y.

III. ex quotuplicitate x singulis diebus per tabulam prodit Hora æquinoctii —

f. 71^b summa methodi hujus observandi æquinoctia in eo consistit si refractiones non impedirent ortum et occasum horizontales, palam est ope eorum, et probi horologii haberi posse momentum æquinoctii ex comparatione dierum et noctium circa tempus æquinoctii. horizontalis

$$6 \begin{matrix} 19 \\ 20 \end{matrix} \begin{matrix} 18 \\ 19 \end{matrix} a. c. -] + a. c. \quad 7 \quad 20] 19 a. c. \quad 13 \quad III] V a. c. \quad 14 \quad III] IV a. c.$$



Jam loco horizontis adhibetur primarius verticalis et ejus re-
 2 spectu considerantur ortus et occasus (ut ita nominare liceat) ad deter-
 minandum tempus æqvinocitii istius verticalis primarii quod eodem
 momento accidit ac horizontale. agitur jam.

5 I. de certitudine æqvabilitatis horologii

II. de determinatione punctorum exactè oppositorum in horizonte
 prope primarium verticalem.

8 III. de exactitudine observationum.

quid in singulis certum et dubium jam ex ipsa observationum
 examine patebit.

11 ulterioꝛ deductio hujus materiae.

f. 72^a

supposito ortu Solis in ipso æqvinocitio Verno arcus diurnus erit
 minor quam $\frac{1}{2}$ nycthemerum quantitate temporis x . et seqvens arcus
 14 nocturnus erit auctior quam $\frac{1}{2}$ nycthemerum tempore $3x$.

ejusmodi $4x$ quæ hic incipiendo ab æqvinocitio est prima diei et
 noctis differentia,

17 est semper duorum proximorum dierum vel proximarum noctium
 differentia non vero Diei et adjacentis noctis nisi quando nisi pri-
 morum ab æqvinocitio.

20 quomodo vero diei et adjacentis noctis vel noctis et adj. diei diffe-
 rentia arguat horam æqvinocitii, exponitur in sequenti tabula.

æqvinoc- tium Die	Nox ante d. 21 major die 21	Æqvinoc- tium si ac- cidat	
23 H.			
20 Martii			
26 0 6 x	}	in occasu . . . {	
3 5 x			dies præc. + 1 x
6 4 x			nox seqv. + 1 x .
29 9 3 x			H. 9. sero . . . {
12 2 x			dies pr. + 1 $\frac{1}{2}x$
15 1 x	nox ipsa + $\frac{1}{2}x$		
32 18 0	dies seqv. — 2 $\frac{1}{2}x$	} med nocte . . . {	
21 1	d pr. + 2		
24 2.	nox 0		
	}	} H. 3. mane. {	
			d seqv. — 2
35 hæc ad nostram observationem accommodata NB x hic et alibi est R^a respondens $\frac{1}{2}$ diurno declinationis.		d pr. + 2 $\frac{1}{2}$	
		nox — $\frac{1}{2}$	
		d seqv. — 1 $\frac{1}{2}$	
		} in ortu {	
			nox pr. — 1
		dies seq. — 1	

3 verticalis] verticalis 6 exactè] s. v. add. 12-13 verba a Solis ad nycthe-
 merum corr. ex vel occasu in ipso æqvinocitio Verno ortus vel occ: illud tempus
 quod diurnus seqvens erit diminutior $\frac{1}{2}$ nycthemero 15 ante ejusmodi del.
 dies æqvinocitialis ad noctes circumstantes } differunt $4x$.
 seu nox ad dies circumstantes }

16 post differentia del. non amplius 17 noctium] noxium 37 dies] Nox

Æqvinoc-			
tium si ac-			2
cidat.			
H 9. mane .	{	nox pr. — $1\frac{1}{2}$	
		dies ips. — $\frac{1}{2}$	5
		nox seqv. + $2\frac{1}{2}$	
in meridie ..	{	nox pr. — 2	
		dies..... 0	8
		nox seqv. + 2	
H 3. sero. . .	{	nox pr. — $2\frac{1}{2}$	
		d..... + $\frac{1}{2}$	11
		nox seqv. + $1\frac{1}{2}x$	
in occasu . . .	{	d præc + $1x$	
		nox seqv + $1x$	14
hæc generalia de Diebus et noc-			
tibus vernis ad primarium verti-			
calem.			17

f. 73^b

Probatio instrumenti verticalis

quoad dispositionem ejus pro observatione æqvinocitii

instrumentum habet axim horizontalem qvi tubum seu radium 20
portat et volvit in plano ad axim perpendiculari.

radius ille ad perpendicularitatem perfectam redigitur inver-
sione axis sequenti methodo. 23

I axis *ab* statuitur horizontaliter ita ut radius *o 1.* respiciat
objectum *c*

II volvatur radius in oppositum situm *o 2.* manente axe in eodem 26
situ ut respiciat objectum *r*

III invertatur axis ut poli *AB* occupent loca opposita. *ab* et radius
o. 1. seu *o 3* respiciat primum punctum *c* 29

IV axi in hoc statu immoto volvatur radius in situm *o 4* et incidet
vel in ipsum punctum *r* et bene se habebit eritqve axi ad
angulos rectos. 32

vel incidet ad sinistram ipsi *r* ut in *f* Fig II et erunt anguli
æquales *roA. Aoc. coa. aof.* simul minores circulo

vel incidet ad dextram ipsi *r* ut in *f* I. Fig et erunt ejusmodi 35
qvatuor anguli majores circulo.

V manente situ axis ultimo *AB* corrigatur radius *o 4.* ut admo-

21 et] sed *a. c.* ad] *s. v. add.* 24 *ab*] *s. v. add.* 26 in oppositum situm
o 2.] s. v. add. 28 *AB*] *ab a. c.* 29 seu *o 3*] *s. v. add.* 30 *o 4*] *o 3 a. c.*
incidet] *s. v., del. monstrabit* 31 in] *s. v. add.* axi] *s. v. add.* 33 sinistram]
s. v., del. dextram ut in *f* Fig II] *s. v. add.* erunt] *s. v., del. est justo* 34 *Aoc*]
aoc a. c. 35 ante dextram *del. sinistram* ut in *f* I. Fig] *s. v. add.* 36 post
qvatuor *del. observati* 37 *AB*] *ab a. c.* *o 4*] *o 3 a. c.*

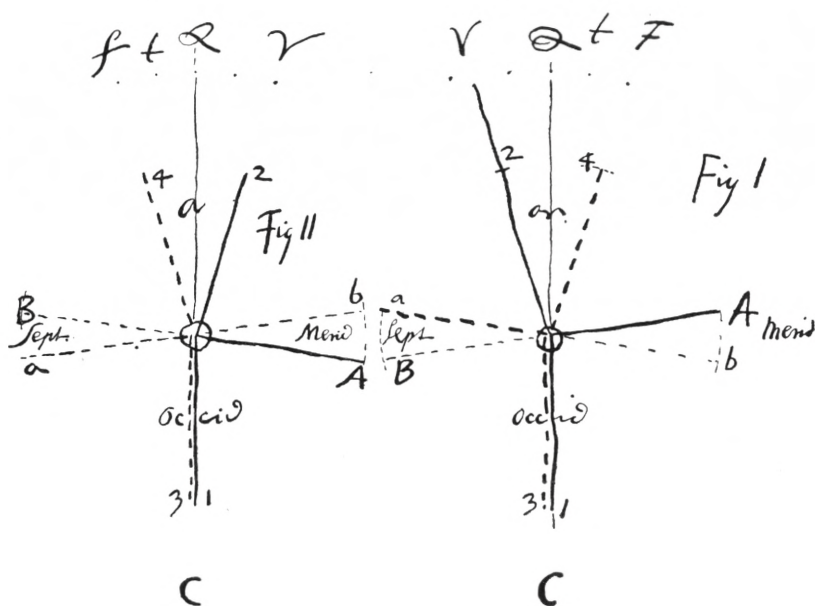
veatur ad r quarta parte distantiae fr scilicet ad t . erit radius
 2 to ad angulos rectos axi oa .

VI repetatur operatio ut n^o I. II. III. IV. incipiendo primam colli-
 mationem à situ oI . et incidet collimatio secunda $o2$ in punc-
 5 tum Q . medium inter $f.r$. si rectè est correctus radius sin
 minus repetatur operatio etc etc.

semper correctio non erit nisi $\frac{1}{4}$ totius provenientis erroris post
 8 4 collimationes.

et est illud y quod supra supposuimus et jam per hanc praxin est
 inventum $\frac{5.2''}{48}$ second temp.

f. 74^a



11 observationes factæ sunt in situ axis BA in converso situ $a.b$. inven-
 tum est punctum f . ad dextram ipsius r (sc: ad sinistram appa-
 renter) ergo semicirculus meridionalis abundat. estqve justo major

14 hic situs instrumenti habet limbum et tubum versus septen-
 trionem et convenit cum fig 1.

I. in oriente sumebatur punctum r in occidente c . et distincte nota-
 17 bantur eratqve situs axis BA .

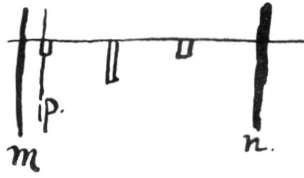
II. convertebatur axis in situm $a.b$. et ponebatur filum in puncto
 occidentali c .

20 III. volvebatur tubum super axem in eo secundo situ et inveniebatur
 filum esse ad dextram ipsius r . (sc: ad sinistram apparenter.)

†

1 post distantiae del. seu anguli 3-4 collimationem] s. v. add. 5 correctus]
 correctum a. c. 14 septentrionem] meridianum a. c. 20 inveniebatur] invenibatur

ita



delineatio puncti occidentalis in tubo invertente. 2

p. filum in I. observatione

m. filum in II^{da}.

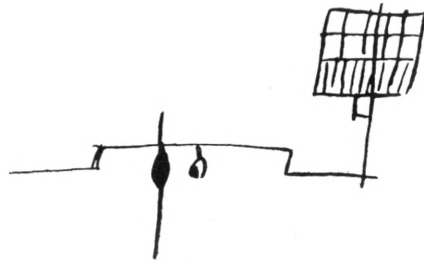
mn spatium valens 51'' secunda temporis. 5

pm ejus 1/2 certò cujus 1/4 1/8 quod corrigebatur ut tamen in easdem partes restaret adhuc erroris 1/4.

f. 74^b machinæ ita correctæ status ille erat. 8

in machina ita converso axi scilicet statu II.

in oriente filum erat in camino domunculæ in vallo supra angulum

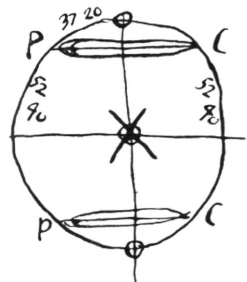
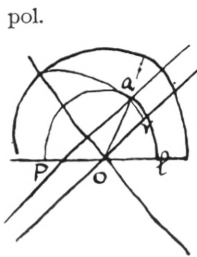


meridionalem qvesthus in occi- 11
dente filum in arbusculo pagi
inter domos ita

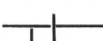
seruet hoc si qvandoqve exami- 14
nare lubet statum tubi pro con-
versione opposita et finita est
observatio æquinocitii 17

idem instrumentum azimuthale deinde ad alium usum est adornatum aliis duobus tubis qvorum motus in cælo designat circulos meridiano parallelus. plurima in singulis sunt fila in orientali 8 fila parallela. 20 seu 7 spatia. (eratqve tubus alt: corresp.)

alter habet tria paria filorum sibi proximorum. (eratqve tubus Lyræ etc.) 23



Punctum in singulis tubis inter omnia fila medium declinat a meri- 26
diano 52° 40' ergo distat ab orient: et occ: 37 20

meridianus seu tubus medius incidit in contactum camini domus
mönichen  qvi non 1/2 minuto temporis differt a merid: 29

adhuc hodie die 13 april sum in præparatione
cum 15 dierum labor in habendis transitibus ♀ correspondentibus
me fefellerit. 32

ad statuendum instrumentum pro invenienda ♀ in tanta vicinia

5 mn]mp a. c. 17 post fig. del. Hæc itaqve seposita 27 52° 40' 37.° 20' a. c.
hic schedula inserta est ubi legitur pro ang. anonym. (sin 37.° 30' sinus decl: + Rad.

9.78280. est $\left. \begin{matrix} \text{ang. } aor \\ + 34.19. \end{matrix} \right\} \text{ang } aol.$

Solis opus est calculo trianguli *oar* in qvo

2 *ar* est decl: ♀ sept:

oa dist: paralleli meridiani ab or: vel occ:

or tempus ab Hora sexta.

5 *aor* angulus anonymus (longitudo meridiani ♀^{is} ejus situm indicans.)

or. facile habetur ex globo magno Tychonis.

pro angulo *aor.* factus est calculus estqve ille angulus addendus ad

8 altit. æqvatoris *rol.* ut habeatur totus *aoc.*

	in declin.	9 0	49° 16.'	12 0	54 22	14 30	58 42
	ang	9 30	50 6.	12 30	55 13	15 0	59 35
11	<i>aol.</i>	10 0	50 57.	13 0	56 5.		
		10 30	51 48.	13 30	56 57		
		11 0	52 39.	14 0	57 50		
14		11 30	53 30.				

ilias in nuce

f. 75^a

	folia	{ ²³³ ²⁵⁹ }	sint. 500 folia	column. lin: 65
17			col: 4	140
			2000 columnæ	168
20			1800 lit.	1820 lit in col.
			3600 000 literæ.	

Pat. n. 300 lit. Ergo tremell: totus 12000 pat. n. | 8 ark circiter
 23 ark. 400 tom. pat. n. $\frac{1}{4}$ tom. ergo ark 1600 pat n. | pro toto tremellio
 tantum ars pingit in 8 pag: quid natura in cerebro. abbreviaciones
 in lingua cognita. scripturam vel ad $\frac{1}{2}$ reducere potest.

26 pro declinatione exacta parallelorum commodissimæ hoc tempore
 sunt arcturus et spica

arcturus incidit in parall: a suo merid. H. 3 53.

29 spica 3 34—

hæc pertinent ad ea e regione

Exempl:

f. 75^b

32 15 aprilis diam ☉^{is} 31 58— correct gradus 56"

60' ad 56" sic 32' ad 30"

35 $\frac{31}{32} \frac{58}{28}$

dat transit. 2' 9" 54"

adde. 20

38 $\frac{2}{10} \frac{14}{14}$

sc: 2 10 $\frac{1}{4}$ " in horol. fixarum

† hisce duabus columnis acquiescendum. diametri qvæ cum Picardo

28 ante arcturus del. sirius et

conveniunt etiam adducuntur a la Hire. Transitus inde formati resp. horolog. fixarum. 2

quicquid sit illis e regione acquiescendum

Hanc tabellam invenio in meis chartis sed fortè non originalem. anno 1689 scriptam. et ad latus correctam illa e regione dat 5

Styl. n.		ita.			
Janv.	20 16 20	6	20''	6	19—
Febr.	20 16 14	4	14	8	14 8
Mart.	20 16 10	11	6	8	5—
Apr.	20 15 59	7	58	6	58
Maj	20 15 52	3	52	3	52 11
Jun	20 15 49	1	49	1	49
Jul.	20 15 50	4	50	5—	50
Aug	20 15 54	9	55—	8	55— 14
Sept.	20 16 3	9	3—	8—	3—
Oct	20 16 12	6	12	6	11—
Nov	20 16 18	4	18	4	18 17
Dec	20 16 22	4	22	4	22

f. 76^a

De Diametris ☉^{is} et transitibus.

Dies styl. nov.			Transitus horol: fix.	Decl. ☉.	aug: gradus pro dist ab æquat:	
Dec	10	32 43	2 22½	23 3	5 12—	20
	20	32 44	2 23	23 30	5 26	
	30	44	2 22—	23 6	5 14	
Janv.	10	42	2 21	21 50	4 38—	23
	20	39	2 19	19 55	3 49	
	30	36	2 17	17 25	2 53	
Febr.	10	32	2 14	14 0	1 50	26
	20	28	2 12	10 35	1 2—	
	30	23	2 10½	6 50	0 26	
Mart.	10	17	2 9½	3 45	8	29
	20	11	2 9	0 0	0	
	30	32 6	2 9	4 7.	9	
Apr.	10	32 1	2 10	8 16	37—	32
	20	31 56	2 11	11 50	1. 18	
	30	31 52	2 12	15 3	2. 7	
Maj	10	31 48	2 14	17 51	3. 2	35
	20	44	2 16	20 10	3 55	
	30	41	2 17	21 55	4 40	

Dies styl. nov.			Transitus horol: fix.	Decl. ☉.	aug: gradus pro dist ab æquat:
2 Jun	10	39	2 18	23 7	5 15
	20 ₁₀	38	2 18	23 30	5 26
	30 ₁₀	38	2 18	23 11	5 16
5 Jul	10	38	2 17	22 12	4 49
	20	40	2 16	20 35	4 5—
	30	43	2 14	18 23	3 13
8 Aug	10	31 47	2 12	15 24	2 14
	20	31 51	2 11	12 14	1 23
	30	31 56	2 10	8 45	42—
11 Sept.	10	32 2	2 9	4 40	13
	20	32 7	2 8½	0 47	0
	30	13	2 9	3 7	5
14 Oct.	10	18	2 10	7 0	27
	20	23	2 12	10 40	1 3
	30	28	2 14	14 7	1 52
17 Nov.	10	32	2 17	17 27	2 53—
	20	36	2 19	19 57	3 50
	30	32 39	2 21	21 51	4 39
20 Dec.	10	32 43	2 22—	23 3.	5 12—
23	Transit ad horol. fixarum				

†

ultima columna est illud quod augeri debet gradus seu 60' ante-
26 quam in tempus convertatur

hinc pro habendo transitu solis ad præscriptos dies fiat

ut 60' ad numerum columnæ ultimæ sic diameter solis ad correc-
29 tionem diametris addendam

Diametri ita auctæ convertuntur in horaria min. et sec: et habetur
transitus solis in horologio Solis sed pro transitu in horologio fixa-
32 rum ejusmodi transitus sunt adhuc augendi 20'''.

circa apparentiam ♀^{is} corniculatæ quanta pars ejus nobis
conspici potest.

f. 76^b

35 Die 13 april 1702 videbatur in distantia a Sole 6° 40' sit semidia-
meter solis respectu veneris seu in ♀^e visa 23' tota illuminatio ♀^{ris}

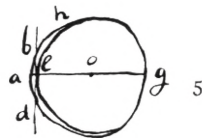
nobis obversa non erit nisi 7° 3' sit 7.° 10.' si quid fortè errari potest in distantia etc.

si *ab ad* fiant 7 grad 10 min. erit *ae* sagitta 7 $\frac{1}{6}$ grad:

eo compl: 7 $\frac{1}{6}$ grad. 99219.

ao $\frac{100000}{781}$

ae 781



☉ ♀ sol a nobis distat 107 diametris suis

80 I. ♀ in ☉ 30 distat

Diam. Solis 32.'

ut 80 I. 32. ad $\frac{2}{5}$ ' seu 24''

ut 30 ad 107. sic 24''

$\frac{24}{428}$

428

$\frac{214}{2568}$

2568 | 85.6''

1' 25'' — sit 1' 30''

$\frac{60}{90}$

90

ag *ae*
ut 200000. 781. 90''

$\frac{90}{70290}$

$\frac{70290}{100000}$ sc. $\frac{7}{20}$ second.

seu 21''' pro parte veneris illuminata *ae*. quid

si jam consideretur pars versus extremitatem cornuum ut *h*.

certè aliunde hoc explicandum fortè ab atmosphæra ♀^{is}.

f. 77^a summa eorum e regione non satis ordinate propositorum

♀ die 13 aprilis satis clare in tubo 3 $\frac{1}{3}$ ped: videbatur in distantia a Sole 6. 40. circiter.

7 ante ☉ del.

☉	♀
80.	I.
$\frac{1017}{81360}$	$\frac{77-}{77-}$
162720	155
80.	I.
$\frac{77\frac{1}{2}}{6160}$	1017
6160	
40	
$\frac{67800}{1017}$	67.
6102	
6708	

7 a nobis] anobis 23 $\frac{7}{20}$] $\frac{7}{10}$ a. c. 24 21] 42 a. c.


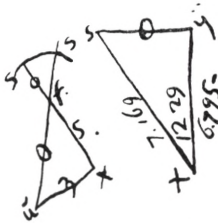
- subiit examinare qvanta debet esse pars illuminata nobis obversa
 2 semidiameter solis ex ♀^{re} est vix 23' facit totam illuminationem
 nobis obversam 7° 3' sit 7° 10
 si diameter ♀ *ag.* supponatur 200000. erit *ae* sagitta
 5 7 graduum 10 minutorum saltem. 781
 Hinc nobis apparens diameter veneris qvæ non excedit 1'½ non
 nobis obvertit nisi ⅓ secundi seu 21"
 8 qvæ exilis corniculatæ veneris qvantitas in *ae.* adhuc multo minor
 erit versus cornua in *h*
 vix proinde visibilis foret nisi atmosphæra ♀^{is} vel alia qvæcunqve
 11 sit causa lumen solis ultra hemisphærium veneris extenderet.
 Diametrum ♀^{ris} sumpsi ex sequenti abaco in chartis meis invento.
 Proportio diametrorum } Diam: 24 et semidiametrorum orbita-
 14 planetarum pro schemate } h pag. 98 rum proportiones in dia-
 in turri delineanda. } metris Solis.
 Terræ 8 107 T.
 17 Solis 800
 h 70 1017 h
 24 80 556 24
 20 ♂ 6 163 ♂
 ♀ 10 77½ ♀
 ♀ 3 41½ ♀
 23 apparentes diametri Solis ex singulis planetis ex h° 6' 44"
 24 12 23
 ♂ 22. 38
 26 Terra 32. 11
 ♀ 44. 34
 ♀^{rio} 77. 45
 29 areæ superior turris astronom
 diam est. 9. Tois. erunt semidd
 orbitarum
 32 h 9153 T. h pilenb.
 24 5004 24. glostrup brae ¼ mill.
 ♂ 1467 ♂ slottet
 35 T. 963 Terra reberban.
 ♀ 697 ♀ mølle
 ♀ 373 Tois. accis. b.

10 ♀^{is}] s. v. add. fortasse del. 30 diam.] s. v. add. 38 hic schedula affixa erat. 34 1467] 1862 a. c. slottet]

f. 77^b

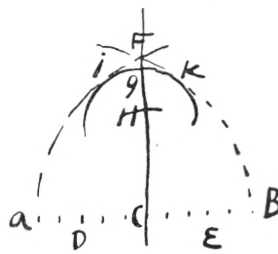
f. 78^a

Semid. globi Tychonici 28½ tom.

	<p>90 12 29 8-102 29-3 998961 47712 <u>90309</u> 956364</p>		<p>7169 <u>6795</u> 13964 <u>364</u> 180 <u>12 29</u> 167 31 83 45- T. 10.96110 <u>13 24..... 9.37717 diff. T.</u> ut <i>xy</i> 70 21 — ad 6795 sic 12° 29' } 11 9 33477 <u>83222</u> 10.16699 14 <u>9 97396</u> 83222 6.795 — ✓ 1.560 = .19303</p>	<p>2 5 8 11 14 17 20</p>
<p>25 9 34. 1.53148 76574 5.831. <i>ut.</i> <u>8.000</u> 2.169. <i>ts.</i> 9758 — 5 36 <u>xt 5</u> 19517 <i>xs</i> 7.169</p>	<p>21 28 — <i>uyx</i> <u>102 29</u> <i>uxy</i> 123 57 — <u>180</u> 56 2 — <i>yux</i> 991874 <u>½ 11 12</u> — <u>90309</u> 9758 — 5 36 1082183 <u>998961</u> <i>xy</i> <u>83222</u> 6.795 — ✓ 1.560 = .19303</p>	<p>34. 1.53148 76574 5.831. <i>ut.</i> <u>8.000</u> 2.169. <i>ts.</i> 9758 — 5 36 <u>xt 5</u> 19517 <i>xs</i> 7.169</p>	<p>34. 1.53148 76574 5.831. <i>ut.</i> <u>8.000</u> 2.169. <i>ts.</i> 9758 — 5 36 <u>xt 5</u> 19517 <i>xs</i> 7.169</p>	<p>st. 5 36¼ sic 8. 8.98969 <u>90309</u> .89278 — 7812</p>

subtensa horæ. 1.5624. non multum aberrant à subtensa *sy*. ergo satis bene.

f. 77^b infra tom. del.



Mechanica Horolog: sciatheric: descriptio. sine errore C centrum sciatherici minuti horarii

AB Horæ sextæ
CA + CB partes 10 æquales.
AD. EB. singulæ partes duæ
CH. partes 5.

Centro E fit arcus AF. sic centro D arcus FB
Centro H. fit arcus IGK tangens arcus AF. FB.
arcus mistus GKB. et GIA. dividitur in 6 partes æquales una operatione. (sc: non in 2 et 3)
divisiones ex centro C. monstrant lineas horarias

punctaque ex ejusmodi æquali divisione mistilinei GKB. ferè veros monstrant horarios sed est atiquantula aberratio ut opus sit aliqva correctione Scilicet puncta H. 11 et H 1. sunt satis bona.

sed puncta Horæ 10 et H. 2 promovenda a meridiano tantum quantum valet ½ minutum Horæ.

puncta Horæ 9 et 3 retrahenda. ½ min
H. 8 et 4 retrahenda. 1½ min.
H. 7 et 5. retrahenda ¾ minuti.

hæc ex delineatione non satis accuratè. eregione videtur calculus multo convenientior ut certior.

Horis integris ita determinatis sit subdivisio in semihoris. in quadrantes et in qvina minuta sine errore sensibili sc: in elev poli 55 40. in alia elev: poli alia qværenda methodus. etc.

nec cogitandum de demonstratione seu calculo hujus pragmatix tanquam admodum difficili quam tamen suscepi è regione

hic est triangulum cum lateribus 17½ 10 14⅔
in quo legitur elev. 55. 42.
34. 18.

* quid erretur vide seqv. pag



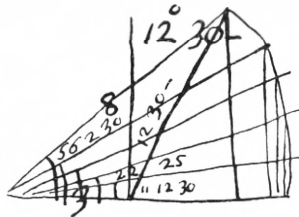
5 364] deb. esse 374

14-16 inter hos computos sunt aliquot computi graphio scripti

supponatur jam loco 12. 29. angulus aliquanto major vel 12.° 34'

2	12. 30.	933534	933761	12 30—	933562	998947
		<u>83222</u>	<u>83222</u>		<u>3222</u>	47712
		.16756	10.16983		6784	<u>90309</u>
5		<u>97396</u>	<u>997396</u>		<u>7396</u>	21 28 956350
		19360	.19587		9388	

ang. resp: est. 12° 30—



8	998957	}	hinc ut supra	56	2	30
	<u>47712</u>					
	46669					
11	<u>90309</u>					
	956360	21	28	30		
					12	
				56	2	30
					11	12 30
					5	36 15

14	56 2 30	}	ex his prodeunt anguli sequentes.			
	44 50 0					
17	33 37 30					
	22 25 0					
	Hor. I	2	3	4	5	
	11. 12. 30.	12 29	25 22	39 34	55 14	72 13.
20	et sunt.	12 29	25 30	39 33	55 3	72 2

Error praxeos 0 8 1 11 11
in tempore. saltem. 1/2 min: 0 2/3 min 2/3 min.

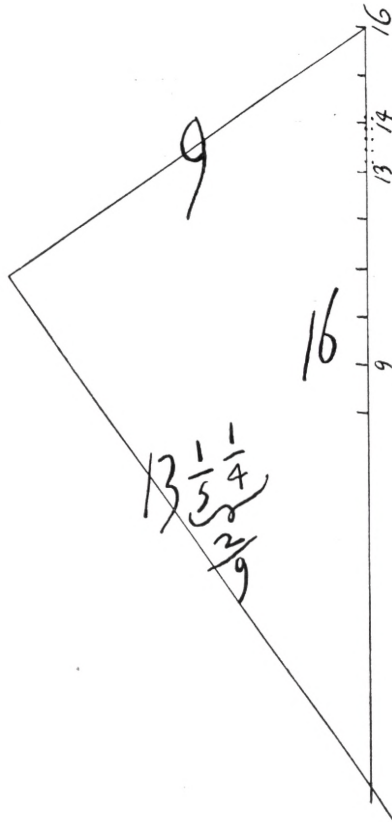
- 23 H 11. 1. manet.
- 10. 2 protrahend. 1/2 sed.
- 9. 3 manet
- 26 8. 4 } retrahendæ 2/3 minuto.
- 7. 5 }

* ang 90 in supp. (13 1/5) est. 90 11' (13 1/4) 89 51 54 f. 78^b

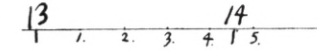
29	55 41.	55 39 19	55 54 23
	34 19	34 13 43	34 13 43.

hinc ut bene se habeant ang rectus et angulus poli fiat tertium
32 latus med inter 13 1/5 et 13 1/4. ita

1 post major del. 12. 29. 30. 34] 30 a. c. 2 998947] 47 ex 58 corr. 5 956350]
50 ex 61 corr. 17 33] 32 a. c. 18 22] 21 a. c. 19 11] 10 a. c. 28 * vide f. 97^b



quod attendenti æque facile ac
divisio in numeris integris. 2

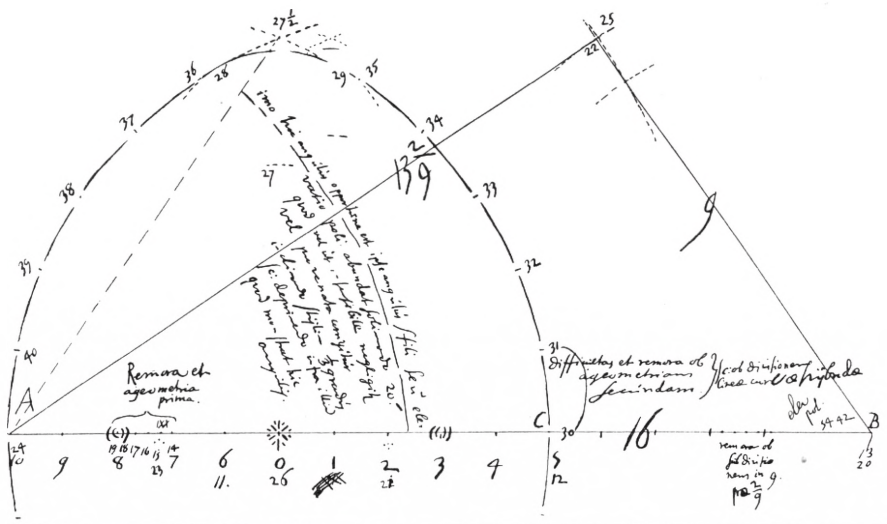


simile quid tentatum in vertica-
libus Pro delineandis horariis sed
magna inæqualitas angulorum facit 8
ut majori opus sit spatio pro cen-
tris arcuum dividendorum

præterea nullius esset usus 8
nam in locis quæ adiri possunt
non indigemus verticalibus, et in
altis et elevatis locis ut in Caminis 11
et muris majora requiruntur scia-
therica quæ hanc methodum non
admittunt. 14

f. 79^a summa rei

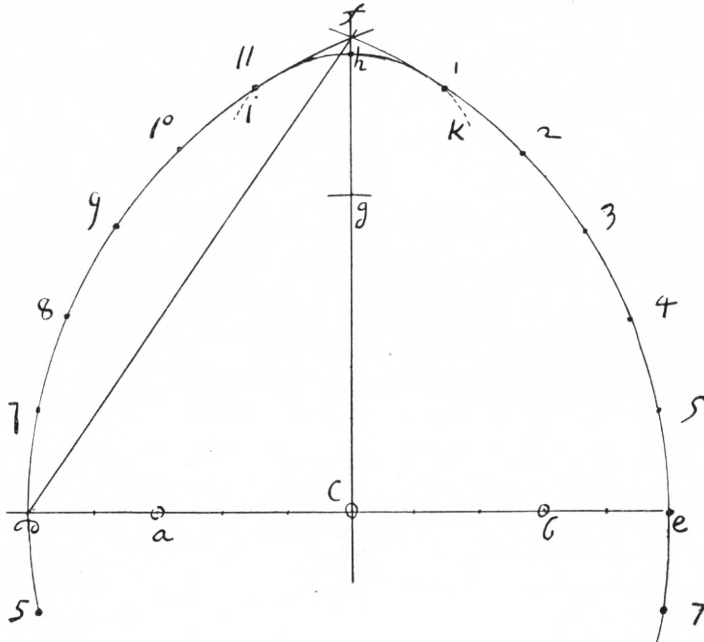
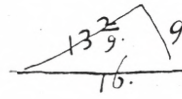
supra lineam *AB* divisam in 16. p. sume 9. et $13\frac{3}{8}$. ad
constituendum triang. styli. deinde sume 10 partes *AC*
et super illis fac operationem solitam descriptionis me-
chanicæ etc



4 Proj] sed a. c. 16 AB] s. v. add.

hæc pagina neglectis 4 præcedentibus in hoc negotio respecienda. f. 79^b
 2 usui fortè erunt quæ de triangulo stylari mechanicè inveniendò
 traduntur

et de divisione partis $\frac{1}{16}$ in $4\frac{1}{2}$ particulas quarum
 5 una est $\frac{2}{9}$



- c centrum horologii dce horæ sextæ.
- cd. ce quinque partes æquales.
- 8 ca cb tres
- b centrum arcus df. a centrum arcus fe.
- fc meridiana. seu Hora 12
- 11 cg æqualis ce vel cd
- centro g fit arcus IhK tangens ambos majores.
- figura Ovalis dhe dividitur in 12 partes æquales.
- 14 quæ sunt horæ Ante merid 5 6 7 8 9 10 11 h.
- post. m. h 1 2 3 4 5 6 7.
- quæ subdividuntur in quadrantes et minuta etc.
- 17 ducitur df. estqve angulus cdf elevatio poli seu stili.

f. 79^a in fig. scripsit
 imo hic angulus opportune est ipse angulus stili seu elevatio poli. abundat soli-
 modo 20'. quod vel ut insensibile negligitur vel pro re nata corrigitur inclinando
 stylum $\frac{1}{3}$ gradus sc: deprimendo infra illud quod monstrat hic angulus.
 difficultas et remora ob ageometriam secundam.
 sc: ob divisionem lineæ curvæ hybridæ
 remora ob subdivisionem in 9. pro $\frac{2}{9}$
 Remora et ageometria prima.

hac simplici operatione nec ampliori construitur sciathericum ad elevationem poli $55^{\circ} 40'$ 2
 nec erratur à perfectissimo calculo nisi qvod juxta illum.
 angulus stili *fdc* minuendus $\frac{1}{3}$ gradus
 Horæ 2. 10 protrahendi a meridiano $\frac{1}{2}$ minuto temporis 5
 H. 8. 4 et 7. 5 retrahendi ad meridianum $\frac{2}{3}$ minut.
 si illud operæ est pretium.

f. 80^a

loca pro machina planetarum 8

<p>(ad 20 april.)</p> <p>♃ 1. 17. ♀.</p> <p>♄ 25 15 ♁.</p> <p>♅ 6 49 ♆.</p> <p>Terra 10 30 ♁.</p> <p>♀ 22 0 ♁.</p> <p>♁ 2 25 ♃.</p> <hr style="width: 80%; margin: 5px auto;"/> <p>loca eccentrica</p> <p>Die 27 april</p> <p>Diam ♀^{is} 1. 5''</p>	<p>ad 1. Maji 1702</p> <p>♃ 7 49 ♀.</p> <p>♄ 26 27 ♁.</p> <p>♅ 17. 20. ♆.</p> <p>Terra 8 53 ♁.</p> <p>♀ 21 12 ♁.</p> <p>♁ 2 40 ♃.</p> <hr style="width: 80%; margin: 5px auto;"/> <p>loca media qvibus utendum nisi fortè consultius pro phænomenis præsentibus 17 adhibeantur motus eccentrici. ut ♃^{no} jam 6 ♄.</p>	<p>ad ♃ pertinent motus med annis</p> <table border="0" style="font-size: small;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">8.</td> <td style="padding-left: 5px;">97° 53</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; padding-left: 20px;">11</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">4</td> <td style="padding-left: 5px;">48 56</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">2</td> <td style="padding-left: 5px;">24 28</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">1.</td> <td style="padding-left: 5px;">12. 14.</td> </tr> </table> <p>incipiente Sig. ° ' "</p> <table border="0" style="font-size: x-small;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">1702.</td> <td style="padding-right: 10px;">0.</td> <td style="padding-right: 10px;">3</td> <td style="padding-right: 10px;">46</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle; padding-left: 20px;">14</td> </tr> <tr> <td>1718</td> <td>6</td> <td>19</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>1734</td> <td>13</td> <td>5</td> <td>16</td> </tr> </table>	8.	97° 53	11	4	48 56	2	24 28	1.	12. 14.	1702.	0.	3	46	14	1718	6	19	31	1734	13	5	16
8.	97° 53	11																						
4	48 56																							
2	24 28																							
1.	12. 14.																							
1702.	0.	3	46	14																				
1718	6	19	31																					
1734	13	5	16																					

ex temporibus periodorum invenire synodica tempora. 20

ut diff^a periodorum ad alterutram
 sic altera ad synodum.

period saturni 30 annorum 23

$$\frac{24^{\text{vis}} 12}{\text{ut diff. 18 ad 12 sic 30 ad } \overline{\overline{20}}}$$

periodus terræ 12 menses 26

<p>♀^{is} $7\frac{1}{2}$</p> <p>ut diff $4\frac{1}{2}$ $7\frac{1}{2}$ 12</p>	<p style="text-align: center;">$7\frac{1}{2}$</p> <p style="text-align: center;">84</p> <p style="text-align: center;">6</p> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p style="text-align: center;">90</p> <p style="text-align: center;">$4\frac{1}{2}$</p>	<p>20. Menses synod ♀ et ☉ vel terræ 32 sunt 19 circiter</p>
---	--	--

9 (ad 20 april.)] (1 Maji 1702) 12 a. c. 11 26] 29 a. c. 15 40] 50 a. c. 18-19 Die 27 april Diam ♀^{is} 1. 5''] rubro add. 26 12] 13 a. c.

accuratius period terræ 12. m.

2	$\frac{\text{♀}}{7\frac{5}{13}}$			
	ut diff. $4\frac{8}{13}$	$7\frac{5}{13}$	sic 12	
	60	96		
5	5	8	12	
		8		
		5)96	|	$19\frac{1}{5}$ menses.

8 ♀ post 4 annos redit ad ♂ ⊙ sed in partibus sui eccentrici oppositis. f. 80^b
 ♀ post octo annos præterpropter restituitur ad eundem eccentrici locum ♂ ⊙^{li}.

11 ex ephemerid Keplerianus He. R et Kirc:

1667. ♀ in ♂ inferiori. die 29 Janvar H. 19.

1683 24 Janv. H. 19.

14 16 annis apocatastasis dies 5. exactè.

ergo 8 annis 2½ dies. in ecliptica 2½ grad:

Sc: in conjunctionibus.

17 Periodici motus ab

æqvinoclio ex Rudolphinis

	dies H. ,	semidd orbi- tarum	Ec- centr.	aphel 1700.
20 ♀ anni 29 155½ dies	10747. 3. 0.	9510	542	28. 4. †
23 ♄ 12 ÷ 52 dies 10 Hor.	4330. 14. 0	5196 —	250 —	8. 11. —
♂ 2 ÷ 43 d. 1⅔ Hor.	686. 22. 40.	1523 —	141	0 51 ♀
Terræ 1.	365 5 49	1000	18	7. 27. ♀
26 ♀ 224 d 16⅔ H	224 16 40¼	724	5	3 24 ✕
☿ 87 23¼.	87. 23. 14. 15.	388	81 —	15 45 †

29 Numerus dentium ad exprimendum medium motum planetarum a sole circumactorum ita habet. ex schedis 1676.

Rota planeta ⊙ ^{lis}	Rota	sed in majori numero dentium magis accuratè
32 ♀ 147. 5	acc d. 8 H. 15.	♀ 206 ≠ 7 T. Dies 1. H. 16
♄ 83 ≠ 7	T. H. 6	♄ 83 7 T. H. 6.
♂ 47 25	acc: H. 6⅓	♂ 79 ≠ 42 T. H. 2. 7.
35 ♀ 24 ≠ 39	Tard H. 1⅕	♀ 123 20. acc. 1.33. non operæ pret.
☿ 13 54.	acc. H. 0.55	☿ 33 ≠ 137 T. 0 15
38		adhuc accuratius ☿ 46 191. acc H. 0. 4' quod difficulter succederet ob multitud dentium rotæ moventis.

3 4⅓] 11⅓ 7 19½] 19¼ 25 ♀] ex ☉ rubro corr.

Si unquam ejusmodi machina repetenda Præferrem numeros \neq notatos 2

f. 81^a

comparatio hypothesis Kepleri Wardi et Kirkii

Wardus et Keplerus in eccentricitate Kepleriana ita differunt
in anomalia sed in eccentricitate 1685 5

22° — 10"	} minue Wardum		10"		
45 18	} vel paganum		16		
67 12	} ut asseqv: Keplerum.		10		8
90 0	} auge eosdem et habes Kepl:		0		
112— 12			10		
135 20			18		11
157— 10			0		

in mediis distantiiis hypoth: circularis non differt ab elliptica 2" sive sensibiliter. 14

in eccentr. æqv. max.

16	1	50	0	}	pagan Ward.	
16—	1	53	26			
17	1	56	52			
17—	2	0	18			
18	2	3	44			

concluseram eodem tempore Kirkii excentricitatem esse 1704. ego elegeram 1685.

qvæ sit ratio æqvationum Kirkii ex sequenti scripto hariolari licet. qvod ita habet 23

Hypothesis Solis Kirkii vix est Kepleriana examinavi ann: 1692

maxima prostaph: in mart et sept est 1. 57. 9	}	hinc eccen-	
Kepl: 2 3 46		tricitas 1700	
diff. 6 37		vel 1704	

supposita hac æqvatione maxima si calculus instituatur methodo Kepleriana provenit æqvatio in maji initio seu in anomalia 45 major 29

calculo Kirkii et minor initio febr in anom 135 ut Kirkii æqvationes

in anom 135 abundant 55" 25" 32

in anom 45 deficient. 35 30 in opposito semicirc: autumnali.

Wardi e contra respectu Kepleri abundant in anomalia 45° et deficient a Keplero in anom 135° 35

f. 81^b

**ex differentiis secundis seu diff^{iis} diff^{arum} implere
seriem numerorum.**

implentur loca desiderata æqvaliter seu in proportione arithmetica. qvæ deinde æqvantur ita 38

30 45] 135 a. c. 36-37 implere seriem numerorum.] s. v., del. implentur arithmetice seu æqvaliter deinde una seu singula loca

- una seu singula loca æqvantur per $\frac{1}{8}$.
 2 loca bina seu spatia terna per $\frac{1}{9}$.
 loca vero qvaterna seu spatia qvina hoc modo:
 primus et qvartus locus æqvantur per $\frac{2}{25}$
 5 secundus et tertius per $\frac{3}{25}$
 loca sex seu spatia septena æqvantur ita.
 primus et sextus per $\frac{3}{49}$
 8 secundus et qvintus per $\frac{5}{49}$
 tertius et qvartus per $\frac{6}{49}$

locorum qvæditorum datis proximorum æqvationes ita inve-
 niuntur generaliter.

11 $\frac{1}{2}$ numerum locorum multiplica in diff^{am} II^{am} datam illud vero divide
 per quadratum spatiorum.

14 sic pro proximis

	in locis binis seu spatiis ternis		$\frac{1}{9}$ æqvationes sunt.
	ternis seu spat.	4.	$\frac{3}{32}$
17	4 seu spat.	5	$\frac{2}{25}$
	5	6	$\frac{5}{72}$
	6	7	$\frac{3}{49}$
20	7	8	$\frac{7}{128}$
	8	9	$\frac{4}{81}$
	9	10	$\frac{9}{200}$

in triplicanda serie numerorum.

f. 82^a

23 observandum qvod $\frac{1}{9}$ $\text{diff}^{\text{æ}}$ $\text{II}^{\text{dæ}}$ est æqvatio duorum interponendorum
 et præterea differentia II. tabulæ triplicatæ

26	tabula triplicanda.	$\text{diff}^{\text{æ}}$ I.	$\text{diff}^{\text{æ}}$ II.	eadem tabu- la triplicata arithmeticè	æqvatio interpo- nendorum	Tabula tripli- cata.	$\text{diff}^{\text{æ}}$.	$\text{diff}^{\text{æ}}$ $\text{II}^{\text{dæ}}$
29	I	39	9	— I	I	I	14	I
	40	30	9	14	I	15	13	I
	70	21.	9	27	I	28	12	I
32	91			— 40 —	I	40	11	I
				50	I	51	10	I
				60	I	61	9	I
35				— 70 —	I	70	8	I
				77	I	78	7	I
				84	I	85	6.	I
38				— 91. —		91		

Ergo res facilis etc.

2 loca bina seu spatia] s. v. add. 3 vero] s. v. add. ante hoc del. vero
 21 81] 8 ex 9 corr.

sed in qvintuplicatione. diff^æ qvidem secundæ tabulæ qvintuplicatæ sunt $\frac{1}{2\frac{1}{5}}$ diff^{arum} II^{darum} tabulæ propositæ sed æqvationes sunt $2\frac{2}{5}$ vel $\frac{3}{2\frac{1}{5}}$.

Tabula 5 plicanda.	diff ^æ	diff ^æ II ^{dæ}	Tab 5 pli- cata arith- meticè	æqvationes interponen- dorum.	Tab: 5. tu- plicata.	diff ^æ	diff. II.	5
0			0	.....	0			
85	85	25	17	..... 2	19	19	I	8
145	60	25	34	3	37	18	I	
180	35		51	3	54	17	I	
			68	2	70	16	I	11
			85		85	15	I	
			97	2	99	14	I	
			109	3	112	13	I	14
			121	3	124	12	I	
			133	2	135	11	I	
			145		145	10	I	17
			152	2	154	9	I	
			159	3	162	8	I	
			166	3	169	7	I	20
			173	2	175	6	I	
			180		180	5		

hæc rectè
se habent
sed fortè non
tam ex usu ac qvæ
seqventi versa pagina

f. 82^b qvintuplicationem ita soleo perficere modo fortè
faciliori qvam priori. 23

1. conficio medium tanqvam in duplicatione
2. cum $\frac{1}{10}$ diff^æ convenientis add et subtr. formo loca secunda et tertia 26
3. per mediationem qværo prima et qvarta

$\frac{1}{10}$ diff.	diff. æqv: med.	Tab. 5 tu- plicata	aliud exempl.	diff ^æ
	0	0		29
	•	19	17 40	37
	•	19 18	18 17	37 32
8—	37	37 17	18 54	36
	45— 85 (3)	54 16	(18) 19 12	3.0 (2) 35
	•	70 15	19 30	35
	85	85 14	20 5	35 38
	•	99 13	20 40	16 34
6.	112	112 12	21 14—	33— 41
	118 60 (3)	124 11	21 47—	33
	•	135 10	(16—) 22 4	2.44 (2) 33
	145	145 9	22 20—	32— 44
	•	154 8	22 53	31
3—	162	162 7	23 24	47
	165— 35 (3)	169 6		
	•	175 5		
	169	180		
	•			
	180			

2 $\frac{1}{2\frac{1}{5}}$] 1 ex 3 corr. 18 8] 7 a. c. 19 7] 6 a. c. 20 6] 5 a. c. 22 versa] vesa
27 qvarta] secunda 32 37] 54 a. c. 33 (3) (2 a. c. item 39 et 45 37 5] 20 35 a. c.

Triplicatio eodem fit modo		$\frac{1}{6}$	diff.
2	1. mediatione 2. applicatione $\frac{1}{6}$. diff ^{arum}	diff ^{arum}	I
	De his plura vix necessaria sed hæc certè	(6—)	15 21— 39 (1 13 28 40 9 12 51 11
5	necessaria		
	plurimas perdiidi horas et dies qvod	(5)	56 30 (1 10 61 70 9
8	hæc non fuerunt in promptu semper		

superiora ut dictum sufficiunt extendendis tabulis*sed alius est f. 83^a
 11 differentiarum et æqvationum usus qvando inter data loca intervalla
 [* qvæ æqvæli intervallorum] sunt numero imparia qvod accidit
 14 nationes meridianæ sunt observatæ exempli gr. diebus 12. 17. 20
 26. februarii et qværuntur loca intermedia seu declinationes reliqvo-
 rum dierum 13. 14. 15. 16 18. etc.
 17 sed hoc aliqvanto altius perscrutandum anteqvam praxis ipsa
 in exemplo proponetur.

I. lemmatis instar præmittitur seqvens problema in progres-
 20 sione arithmetica datis terminorum

		diff.		
23	I	5	1 summa	s.
	II	5	2 numero	n.
	III	5	3 differentia	d
	IV	5		
26	V	5	termini sunt numero	7. *
	VI	5	eorum summa	161
	VII	5	diff ^a progressionis	5.
29			spatia terminorum saltem 6.	
			nimirum 7. minus. 1.	

summa 161 divid per num: terminorum 7 = 23

32	<u>3</u>			}	8	5
	15.				13	5
	<u>23</u>				18	5
35	Summ. 38 terminus major	ita			23	5
	diff. 8 terminus minor.				28	5
					33	5
					<u>38</u>	5
					161	

II lemma etiam in forma problematis si sunt numeri
 38 qvotcunqve ita crescentes vel decrescentes ut differentia
 eorum sint in progressionem arithmetica scilicet ut habeant
 differentias secundas æqvales vel circiter sc: aliqvantulum crescentes
 41 vel decrescentes

13-14 declinationes] s. v., del. altitudines 37 post problematis del. ex tribus
 terminis progressionis arithmeticae ubicunqve in eorum serie sumptis

et habeantur quatuor ejusmodi numerorum qui cognitis spatiorum numeris a se distant, invenire totius integræ seriei differentias primas 2 et secundas. exemplum et rem et modum rei ob oculos ponet.

f. 83^b interruptæ seriei numerorum differentias primas et secundas ita invenies.

diff. ^a I.		
Locorum a. b. c.		
9		
a. 122	61	
131	2	
•		
b. .		
•	153	51
284	3	
•		
•		
c. .	156	31.
•	5	
•		
440		

diff.^a II.

10 pro spatiis 2½ ergo (4) pro spatio uno. in medio loco inter a et b.

20 pro spatiis 4. ergo (5.) diff.^a II pro spatio uno in medio inter b c.

tutò hinc implentur loca inter a et c imo omnia *

et si esset adhuc quintus seriei numerus

propè 440. (ubi aliquod restat dubii ob raritatem.) tota serie ex differentiis primis et secundis impleteretur tutissime.

cognitis per præcedens differentiis secundis sequitur III. Lemma tertium.

ex differentiis secundis implere loca seriei vacua impleantur ex vicinis in progressionem arithmetica per differentias primas inventas.

Si sunt quærenda

spatia duo seu locus unus æqvatur per ½ diff: II. } unius spat. tria loca duo æqv per { I. diff II. } spatii

spat 4. loca tria æqv per { 1½ 2 1½ } 32

spat 5. loca 4. per { 2 3 3 2 } 35

spat. 6. loca 5 per { 2½ 4 4½ 4 2½ } 38

Typus regularum 5
circa
diff: II:
8

— 0	
24	24 I
47	23 I II
69	22 I
90	21 I
110	20 I
129	19 I 14
—147	18 I
164	17 I
180	16 I 17
195	15 I
209	14 I
222	13 I
234	12 I 20
—245	11 I
255	10 I
264	9 I
272	8 I 23
279	7 I
285	6 I
290	5 I 26
—294	4 I
297	3 I
299	2 I
300	1 I 29

2 spat. 7. loca 6 }
 5 }
 3
 et med spatiorum duorum æqvatur per $\frac{1}{2}$ }
 8 spatiorum quatuor. per 2 } diff^{arum}. II.^{arum}
 spat 6. per $4\frac{1}{2}$ } unius spatii.
 imo spat. 8 per 8. }

11 cavendum ab illis qvæ supra allata sunt de æqvatione medii per $\frac{1}{8}$ diff^æ II^{dæ}. ne hinc turbetur ista etc. nam utraqve vera.

Generales diff^{arum} II^{darum} regulæ

f. 84^a

14 tam pro tabulis augendis, quam pro implendis locis inæqualibus numero. ut erēgione inter 9 et 131. unico inter 131 et 284 tribus inter 284 et 440 qvinque locis etc.

17 I. qværantur differentiæ secundæ pro spatio uno ut èrēgione. sc: dividendo diff^{am} II^{dam} locorum datorum per numerum spatiorum implendorum

20 sive illa sint æqualia ut in tabulis augendis sive inæqualia ut in observationum locis implendis. habetur diff^a II.^{da} unius spatii.

23 qvæ unius spatii diff^æ secundæ ductæ in $\frac{1}{2}$. 1. $1\frac{1}{2}$. 2. $2\frac{1}{2}$. 3. $3\frac{1}{2}$. 4. $4\frac{1}{2}$. 5. 6. $7\frac{1}{2}$. 8. dant æqvationes mediorum arithmeticoꝝ pro qvæsitis locis intermediis 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. juxta ductum lemmatis III.

26 exemplum in duplicatione tabulæ quam notum est fieri per æqvationem æqvalem $\frac{1}{8}$. diff^æ II^{dæ} locorum datorum.

29 loca data.	diff. I pro spatiis	diff. II ^{dæ} pro spat.		loca arith: impleta	æqvatio $\frac{1}{8}$ diff II ^æ pro spatio 1.	tabula duplicata
32 0	2	1.	2	1.	0	0
•		23—			23— $\frac{1}{2}$	24
47	2		2	1.	47	23 I
•		21—			68— $\frac{1}{2}$	47 I
35 90	2		2	1.	90	22 I
•		19—			109— $\frac{1}{2}$	69 I
38 129	2		2	1.	129	21 I
•		19—			110— $\frac{1}{2}$	90 I
						19 I

Videtur hinc operationem hanc eandem producere seriem ac per methodum usitatam. æqvandi 0.47 seu 23— per $\frac{1}{8}$ ex 4. qvæ est
 41 diff^a II.^a spatiorum binorum.

18 II^{dam}] s. v., del. duorum numerum] s. v. add. 23-24 numeros ab 1 ad 8 s. v. add. 24 æqvationes] æqvationem a. c. 35 supra 21— del. 4 infra 21— del. 4

septuplicatio tabulæ seu impletio septem numerorum

diff. I. ^æ pro locis			diff. II. ^{dæ} pro locis		impletio arithmetica æqvatio.			2
o	7.		7.		— 0	.....	0	
•				diff. II. pro loco	21	3	24	5
•					42	5	47	
•				7. I.	63	6	69	
•					84	6	90	
•	147				105	5	110	
•					126	3	129	
•	147	49	7.	I.	—147	—	147	8
•					161	3	164	
•					175	5	180	
•					189	6	195	
•	98				203	6	209	
•					217	5	222	
•					231	3	234	
•					—245	—	245	17

hic æqvatio facta
est per diff II^{dam} 8
unius spatii
supra ante duo
folia per diff^{as} II^{das} 11
7. spatiorum
quod eodem reci-
dit. 14

f. 84^b

Exemplum ex observationibus declinat:

Observata		diff. I.		diff. II.		20
Declinatio Solis				Æqvationes		23
Die febr.						26
—12	gr. ' " 13 46 17		resp. di- ebus è regione		pro 4 locis	12½
13	media arithmetica { 13 25 48 25				2 (25)	
14	13 5 19				3 (37)	29
•	••••• 37	1 42 25(⅓)	20 29.			12.
15	12 44 50 36	pro dieb. 5.			3 (36)	32
16	12 24 21			47(¼) pro. 4. dieb.	12 fere ad diem 16½	2 (24)
*	24					35
—17	12 3 52				pro. 2 locis	11
18	med arithm. { 11 42 36 11				II.	38
•	••••• 11	1 3 48(⅓)	21 16			
19	11 21 20 10	dieb. 3.				41

1 septuplicatio] s. v., del. Impletio 6 locis] loco a. c. 7 7] 1 a. c. 25 infra
17 del. 25 28 25] 37 a. c. 30 37] 36 a. c. 33 36] 24 a. c.

Observata Declinatio Solis

		diff. I	Æqvationes		diff. II.
2	Die febr.				
	gr. ' "				
	—20	II 0 4	resp. diebus è regione	43— $\frac{2}{9}$ $9\frac{2}{3}$.	
5	*			pro $4\frac{1}{2}$ dieb.	ad diem $20\frac{3}{4}$
	med arithmetica.	10 38 4— 24		pro 5 locis	10
8	22	10 16 5 38		24	
11	23..	..9.54...5— 42	2 II 57($\frac{1}{6}$) dieb. 6	38	9 $\frac{1}{2}$
		9 32 6 36	21' 59—	41	9
14	25	9 10 6— 20		36	
	—26	8 48 7.		20	
17					

numeris ipsis eorumque differentiis.

simul crescentibus et decrescentibus æqvationes

20 mediorum subtrahendæ.

alteris crescentibus alteris decrescentibus ut in superiori exemplo æqvationes addendæ.

23 loca repleta ex diebus 12 17 20 26.

f. 85^a

die	°	'	"		
12	13	46	17	20 4	} nusquam error 2 ^{''} dorum Prima et præcipua cura adhibenda in determinandis diffiis II ^{dis} earumque habitu in crescendo vel decrescendo. reliqua non difficulter procedunt idque variis modis exempl: alius modi inter diem 12 et 20 datos sunt 8 spatia quatuor spatiorum diff ^a II ^{da} est $\frac{47}{4}$ ergo 8 spatiorum $3 \cdot \frac{4}{8}$. cujus dimid 1 34 æqv.
26	13	26	13	20 17 13	
	14	5	56	20 30 13	
	15	45	26	20 41 11	
29	16	24	45	20 41 12	
	17	3	52	20 53 12	
	18	42	47	21 45 12	
32	19	21	30	21 17 9	
	20	0	4	21 26 10	
	21	38	28	21 36 9	
35	22	16	43	21 45 11	
	23	9	54	21 56 9	
	24	9	32	22 5 9	
38	25	9	10	22 14 7	
	26	8	48	22 21	

4 $\frac{8}{1}$ $\frac{7}{8}$ a. c. 6 10 38 4—] 10 16 15 a. c., 15 ex 24 corr. 8 10 16 5] 9 36 4] a. c. 11 42] 38 a. c. 41] 38 a. c. 26 26] 25 a. c. 35 alius] s. v., del. novi aut mei 36 21] 22 47] 47 ex 43 cum differentiis correspondentibus corr.

medii diei 16. cujus locus arithmeticè medius 12 23 10—

$$\text{æqv: } \frac{1 \ 34}{12 \ 24 \ 44} \text{— et sic omnia} \quad 2$$

loca complentur ante diem 20.

sic inter 20 et 26 6 spatiorum diff II. 324'' cujus $\frac{1}{8}$. 41 æqvatio 5
medii diei 23.

1 ad 6. sic 9		8
— 36 .. 36		
	324	
	8	

21 22 et 24 25 inveniuntur per æqvāt: 9. ipsa scilicet diff^a II^a 11
unius spatii.

20	11	0	4		æqv.	loca repleta	
						11 0 4	14
21	10	38	18—	}	9	10 38 27—	}
22	10	16	33		9	10 16 42		ut
23	9	54	47		9 54 47	supra	
24	9	32	33—	}	9	9 32 42		17
25	9	10	20		9	9 10 29	
26.	8.	48.	7.			8 48 7	20

f. 85^b Typus ante duas paginas notatus † ubi diff^e II^{dæ} sunt 1. satis in-
dicat naturam differentiarum II^{darum} in spatiis majoribus ad illum
itaqve loco ratiociniorum prolixorum recurrendum. et proprietates 23
ad propositum usum necessariæ excerptendæ.

alibi ex chartis 1675 scriptis seqventem excerptsi regulam etiam
accurate se habentem 26

Datis differentiis primis et secundis implere loca intermedia inve-
niendo

I. differentias secundas minores 29

II differentiam primam minorum minimam.

sint differentiæ primæ 75. secundæ æqvales. 50
125 32

175

sint implenda intervalla qvinque.

ad qvæ inveniendæ diff^e secundæ item 35

differentia prima minima ex illis qvarum summa est. 75.

2 1 34] 3 8 a. c. 5 diff.] æqv. a. c. 324'' cujus $\frac{1}{8}$. 41] s. v., del. 41 ut supra
14 11 (alt.)] 10 27 intermedia] s. v. add. 33 175] 170 36 prima] s. v. add.

data 50 = D qværuntur diff^æ secundæ minores æqvales = d
 2 75 = P et minima primarum = p.
 intervall. 5 = v.

5 I^{mo} d = $\frac{D}{v}$ II^{do} p = $\frac{2P - D}{2} + d$

50 divisum per 25
 8 dat diff^{as} secundas = 2.

$$\begin{array}{r} 2P \ 150 \\ -D \ 50 \\ \hline 100 \\ \text{divis: per } v. \ 5 \left| \begin{array}{l} 20 + d (= 2) \\ \hline 22 \\ \hline 2 \end{array} \right. \ 11. \end{array}$$

11

II. igitur crescendo per quinqve intervalla per 2. facit summam. 75

14

11

13

15

17

17

19

75

20 exempl: revolutis foliis tribus
 diff I. diff II.

	o	P.	D.	
23		85		I. prodit d = 1.
	85		25	II. 2. P. 170
		60		- D 25
26				145
	145			per 5. 29
				+ d 1
29				30
				2

32 nima qvinarum inter 0 et 85 ut ibidem videre est.

Hæc et præcedentia de multiplicandis locis tabularum vel observationum supponunt differentias secundas esse æqvales vel ferè æqv:
 35 sed in theoria et exercitio harum regularum supponenda æqv:
 litas diff. II.^{arum}

f. 86^b

	0	I.	2.	3.	4	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	Declinatio australis.												
0	34.18	33 18	32.18	31 18	30.18	29 18	28.18	27 18	26.18	25 18	24 18	23 18	22.18
•	34.13	33 13	32.13	31 13	30.13-	29 14	28.13-	27 14	26.14	25 14	24 14	23 14	22.14
—	33.58	32 58	31.59.	30 59	29.59.	28 59	27.59-	27 0	26. 0	25 0	24 1	23 1	22. 1
•	33.33-	32 34	31.34-	30 35	29.35-	28 36	27.36-	26 37	25.37.	24 38	23 38	22 39	21.39
II.I.	32.59	32 0	31. 1.	30 2	29. 2-	28 3	27. 4	26 5	25. 6	24 7	23 8	22 8	21. 9
•	32.15	31 17	30.18.	29 19	28.20-	27 22	26.23	25 25	24.26	23 27	22 28	21 29	20.30
—	31.23.	30 25	29.26.	28 28	27.30.	26 32	25.34	24 36	23.37.	22 39	21 41	20 43	19.44
•	30.22	29 25	28 27.	27 30	26.32.	25 34	24.36	23 39	22.41.	21 44	20 46	19 48	18.50
IO 2	29.13	28 17	27.20.	26 23	25.25-	24 29	23.31.	22 34	21.37.	20 40	19 43	18 46	17.48
•	27.57.	27 1	26. 5.	25 9	24.12	23 16	22.19	21 23	20.26	19 30	18 33	17 36	16.39
—	26.33-	25 38	24.42.	23 47	22.51-	21 56	21. 0	20 4	19. 8	18 12	17 16	16 20	15.24
•	25. 4.	24 10	23.15	22 20	21.25	20 30	19.34-	18 40	17.44.	16 49	15 54	14 59	14. 3
9.3	23.29.	22 35	21.41.	20 47	19.52-	18 58	18. 3-	17 9	16.14-	15 20	14 25	13 31	12.36
•	21.49.	20 56	20. 2	19 9	18.15	17 21	16.27	15 33	14.39	13 45	12 51	11 57	11. 3
—	20. 4.	19 11	18.18.	17 25	16.32	15 39	14.46	13 53	12.59-	12 7	11 13	10 20	9.26
•	18.15.	17 23	16.30	15 38	14.45-	13 53	13. 0	12 8	11.15	10 23 ⁴⁸	9 30	8 37	7.44
8.4	16.22	15 30	14.38	13 47	12.55	12 3	11.11	10 19	9.27.	8 35 ⁵²	7 43	6 51	5.58
•	14.26.	13 35	12.43-	11 52	11. 1	10 10	9.18	8 27	7.35	6 44 ⁵⁵	5 52	5 0	4. 8
—	12.27.	11 36	10.45-	9 55	9. 4.	8 13	7.22.	6 31	5.40	4 49 ⁵⁸	3 58	3 7	2.15
•	10 26.	9 36	8.45	7 55	7. 4.	6 14	5 23	4 33	3.42.	2 52 ⁶¹	2 1	1 10	0.19
7.5	8.23.	7 33	6.43.	5 53	5. 2-	4 12	3.22.	2 32	1.41.				1.40
•	6.19.	5 29	4.39	3 49	2 59	2 9	1.19		× 0.21.				
—	4.13.	3 23	2.33-	1 44	0.54								
•	2. 7.	1 17	0.27.		× 1.12								
6.6.	0 0												

altitudines centri ☉ ad declin meridionales

0. 1. 2 ad 11. 12 grad.

28 sub altitudines centri ☉ ad declin meridiona rubro scr. alt centr ☉ ad decl: austr in tabulis f. 86^b, f. 87^b, f. 88^a, f. 89^a sunt aliquot correctiones numeros secundæ columnæ infra 12 f. 87^a et f. 89^a scr.

13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	f. 89 ^a
21 18	20 18	19 18	18.18.	17 18	16 18	15 18	14.18	13 18	12 18	11 18	10.18	0
21 14	20 14	19 14	18.14.	17 14	16 14	15 14	14.14	13 14	12 14	11 14	10.14	
21 1	20 2	19 2	18. 2	17 2	16 2	15 2	14. 2	13 2	12 3	11 3	10. 3.	
20 40	19 40	18 41	17.41.	16 42	15 42	14 42	13.42	12.43	11 43	10 44	9.44.	
20 10	19 11	18 12	17.12.	16 13	15 13	14 14	13.14.	12 15	11 16	10 17	9.17.	11.1.
19 32	18 33	17 34	16.35	15 36	14 37	13 38	12.39.	11 40	10 41	9 42	8.43.	•
18 46	17 47	16 49	15.50	14 52	13 53	12 55	11.56	10 58	9 59	9 1	8 2.	—
17 52	16 54	15 56	14.58	14 0	13 2	12 4	11. 6	10 8	9 10	8 12	7.14	•
16 51	15 53	14 56	13.58-	13 1.	12 4	11 7	10. 9	9 12	8 14	7 17	6.19	10.2
15 43	14 46	13 49	12.52	11 56	10 59	10 2	9. 5	8 8	7 11	6 14	5.17.	•
14 28	13 32	12 36	11.40	10 44	9 48	8 52	7.55	6 59	6 2	5 6	4. 9	—
13 8	12 12	11 17	10 21	9 26	8 30	7 35	6.38-	5 43	4 47	3 52	2.56	•
11 41	10 46	9 51	8.56	8 2	7. 7	6 12	5.17.	4 22	3 27	2 32	1.37.	9.3.
10 9	9 15	8 21	7.27.	6 33	5 38	4 44	3.49.	2 55	2 1	1 7	0.12.	•
8 33	7 39	6 46	5.52	4 59	4 5	3 11	2.17.	3½			×——×	1.18. —
6 51	5 58	5 5	4.12	3 19	2 26	1 33	0.40	3½				
5 6	4 14	3 22	2.29				×——×	1. 1	4			
3 17	2 25	1 33	0.41						4½			4
1 25	0 34		×——×									
			1 10						4½			
				3 31								
				1 45-								

altitudines centri solis in declinat Meridionali
 ab. 0° ad 24 gr. a 13 ad 24 per quadrantes horarum.

f. 87^b

	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
Horæ	Declinatio borealis											
0	58 18	57 18	56 18	55 18	54 18	53 18	52 18	51 18	50 18	49 18	48 18	47 18
•	58.11	57 11	56 11	55 12	54.12	53 12	52 12	51 12	50.12	49 12	48 12	47 12
—	57.50	56 51	55 51	54 52	53.52	52 52	51 53	50 53	49.53	48 54	47 54	46 55
•	57 15	56 16	55 17	54 18	53.19.	52 20	51 21	50 22	49.23	48 24	47 25	46 26
1	56 26	55 28	54 30	53 32	52.34	51 36	50 38	49 40	48.41	47 43	46 44	45 45
•	55 26	54 29	53 32	52 35	51.38	50 40	49 43	48 45	47.47.	46 49	45 52	44 54
—	54.16	53 20	52 24	51.27	50.31	49 35	48 38	47 41	46.44.	45 47	44 50	43 53
•	52.55	52 0	51 5	50 10	49.15	48 20	47 24	46 28	45.32	44 36	43 39	42 43
2	51 26	50 32	49 38	48 44	47.50	46 55	46 1	45 6	44.11	43 16	42 20	41 25
•	49.50.	48 57	48 4	47 11	46.18	45 24	44 30	43 36	42.42	41 48	40 53	39 59
—	48. 7	47 15	46 23	45 31	44.39.	43 46	42.53	42 0	41. 7.	40 13	39 20	38 26
•	46.19	45 28	44 37	43 45	42.54	42 2	41 10	40 18	39.25	38 33	37 40	36 47
3	44.26	43 36	42 45	41 55	41. 4	40 13	39 22	38 31	37.39	36 47	35 55	35 3
•	42.29.	41 40	40 50	40 1	39.11	38 20	37 30	36 39	35.48	34 57	34 5	33 14
—	40.30	39 41	38 52	38 3	37.13	36 23	35 33	34 43	33.53.	33 2	32 11	31 20
•	38.28	37 39	36 51	36 2	35.13.	34 24	33 34	32 45	31.55	31 5	30 15	29 25
4	36.24.	35 36	34 48	33 59	33.11	32 22	31 33	30 44	29.54	29 5	28 15	27 25
•	34.19.	33 31	32 43	31 55	31. 7	30 19	29 30	28 41	27.52	27 3	26 13	25 23
—	32.13.	31 25	30 38	29 50	29. 2	28 14	27 25	26 36	25.47.	24 58	24 9	23 20
•	30. 6.	29 18	28 31	27 43	26.55	26 7	25 19	24 31	23.42	22 53	22 4	21 15
5	27.59.	27 12	26 24	25 37	24.49.	24 1.	23 12	22 24	21.35	20 46	19 58	19 9
•	25.53	25 5	24 18	23 30	22.42.	21 54	21 5	20 7	19.28	18 39	17 51	17 2
—	23.47	22 59	22 11	21 23	20.35	19 47	18 59	18 11	17.22	16 33	15 44	14 55
•	21.42	20 54	20 6	19 18	18.30	17 41	16 52	16 4	15.15	14 26	13 38	12 49
6	19.38	18 50	18 2	17 14	16 25	15 37	14 48	13 59	13 10	12 21	11 32	10 43
•	17.36.	16 47	15 59	15 10	14 21	13 32	12 43	11 54	11 5	10 16	9 27	8 38
—	15.35	14 46	13 57	13 8	12 19	11 30	10 41	9 51	9 2	8 12	7 23	6 33
•	13.37	12 48	11 59	11 9	10 19	9 30	8 40	7 50	7 0	6 10	5 21	4 31
7	11 42	10 52	10 2	9 12	8 22	7 32	6 42	5 52	5 1	4 11.	3 21	2 30
•	9 49	8 59	8 9	7 18	6 27	5 36	4 46	3 55	3 4	2 14	1 23	
—	7 59	7 8	6 17	5 26	4 35	3 44	2 53	2 2	$\frac{1 10}{0 41}$			
•	6 13	5 22	4 30	3 38	2 46	1 54	1 2					
8	4 30	3 38	2 46	1 54	$\frac{1 1}{0 41}$	ut habeatur tempus quod respondet variationi declinationis 1.º grad. in correspondentibus altitudinibus est						
•	2 52	1 58				ut diffª descend: ad diff: transversam						
—	$\frac{1 17}{0 12}$					sic 15' minuta temporis ad tempus debitum uni gradui declinationis.						

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	f. 88 ^a
46 18	45 18	44 18	43 18	42.18	41 18	40 18	39.18.	38.18	37 18	36 18	35 18	34.18	
46.12	45 12	44 12	43 13	42.13	41 13	40 13	40 13	38.13	37 13	36 13	35 13	34.13	
45.55	44 55	43 55	42 56	41.56	40 56	39 57	38 57	37.57.	36 57	35 58	34 58	33.58	
45.26	44 27	43 28	42 28	41 29	40 30	39 30	38 31	37.31	36 32	35 32	34 33	33.33	
44.46	43 47	42 49	41 50	40.51	39 52	38 53	37 54	36.55.	35 56	34 57	33 58	32.59	
43.56	42 58	42 0	41 1	40. 3	39 5	38 6	37 8	36. 9	35 11	34 12	33 14	32.15	
42.56	41 59	41 1	40 3	39. 6	38 8	37 11	36 13	35.15	34 17	33 19	32 21	31.23	
41.46	40 49	39 53	38 56	37.59	37 2	36 5	35 8	34.11	33 14	32 17	31 19	30.22	
40.29	39 33	38 37	37 41	36.45	35 49	34 53	33 56	33. 0	32 3	31 7	30 10	29.13	
39. 4	38 9	37 14	36 18	35 23	34 28	33 32	32 36	31.40-	30 45	29 49	28 53	27.57	
37.32	36 38	35 43	34 49	33.54	32 59	32 5	31 10	30.15	29 20	28 25	27 29	26.34	
35.53	35 0	34 6	33 13	32.19	31 25	30 31	29 36	28.42	27 48	26 53	25 59	25. 4	
34.10	33 17	32 24	31 31	30.38	29 45	28 52	27 58	27. 5	26 11	25 17	24 23	23.29	
32.22	31 30	30 38	29 45	28.53	28 0	27 8	26 15	25.22.	24 29	23 36	22 42	21.49	
30.29	29 38	28 46	27 55	27. 3.	26 11	25 19	24 26	23.34	22 42	21 49	20 57	20. 4.	
28.35	27 44	26 52	26 1	25. 9	24 18	23 26	22 35	21.43	20 51	19 59	19 7	18.15	
26.35	25 44	24 54	24 3	23.12	22 21	21 30	20 39	19.48	18 57	18 5	17 14	16.22	
24.33	23 43	22 53	22 3	21.13.	20 22	19 32	18 41	17.50	16 59	16 8	15 17	14.26	
22.30.	21 40	20 51	20 1	19.11	18 21	17 31	16 40	15.50	14 59	14 9	13 18	12.27	
20.25	19 36	18 46	17 57	17. 7.	16 17	15 27	14 37	13.47	12 57	12 7	11 16	10.26	
18.20	17 31	16 41	15 52	15. 2	14 12	13 23	12 33	11 43	10 53	10 3	9 13	8 23	
16.13	15 24	14 35	13 45	12.56	12 7	11 17	10 28	9 38	8 48	7 59	7 9	6 19	
14. 6	13 17	12 28	11 39	10.49-	10 0	9 11	8 22	7 32	6 42	5 53	5 3	4 13	
12. 0	11 11	10 22	9 32	8 43	7 54	7 4	6 15	5 25	4 36	3 46	2 57	2. 7.	
9.53.	9 4	8 15	7 25	6 36	5 47	4 57	4 8	3 18	2 29	<u>1 39</u>		0 0	
7 48	6 59	6 9	5 20	4 30	3 41	2 51	2 2	<u>1 12</u>		0 27			
5 44	4 54	4 5	3 15	2 25	1 36	0 46		0.54.					
3 41	2 51	2 1	1 11	<u>0 21</u>									
<u>1 40</u>				1 41									
0 19													

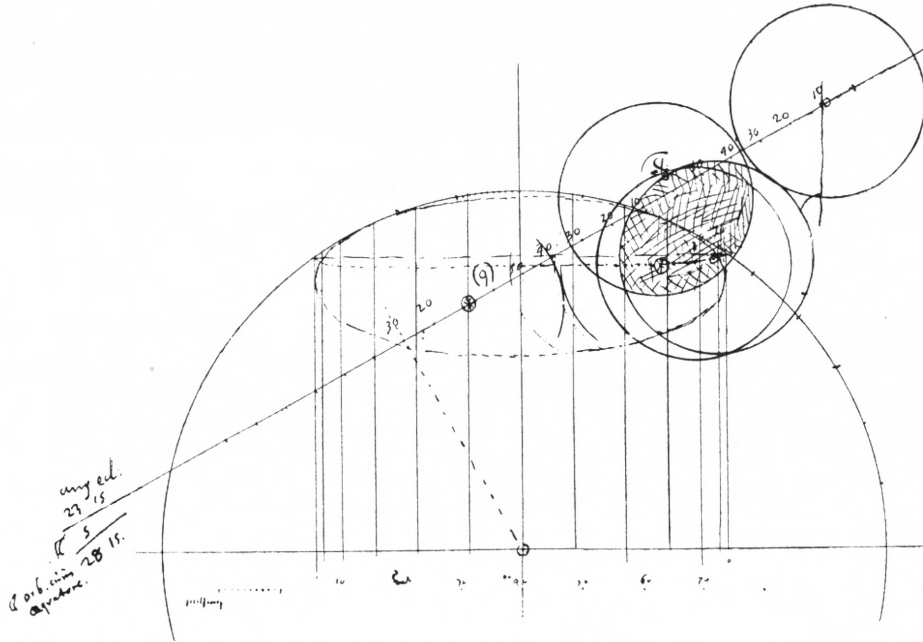
altitudines centri solis ad declinationes septentrionales per singulos gradus usque ad 24.° pro singulis quadrantibus horarum in elev. poli 55.42.
34.18.

Azimutha Solis.

Hor. min	Declinatio Septentrionalis				Decl. Merid				Grad. I ante vel post dat 4' 50." r.		H r° an. vel post dat 12°		Azimuth. 90.		
	24	16	8	0	8.	16.	24.			2	5	8	11	14	17
12 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2	5	6	0	0	0
0 30	12 56-	11 14	10 0-	9. 3.	8 16	7 35	6 57.			4	49	3	43	32	4
1 0	25 19.	22 8	19 48.	17. 58.	16 26-	15 6	13 52			8	43	32	37	58	3
1 30	36 46	32 28	29 14	26 38	24 26	22 29	20 40-			10	32	20	32	20	3
2 0	47 7	42 5	38 10	34 57	32 11	29 41.	27 21-			12	26	37	26	37	3
2 30	56 24	50 57-	46 34-	42 53.	39 39	36 41-	33 53-			14	20	47	20	47	3
3 0	64 46.	59 8-	54 28.	50 26-	46 50	43 29	40. 15.			16	14	49	14	49	3
3 30	72 23	66 43-	61 54	57 38	53 44	50 3				18	8	42	8	42	3
4 0	79 24	73 49	68 55.	64 30	60 23	56 26				20	5	2	2	25	5
4 30	85 58	80 30.	75 37	71 7	66 50					22	4	55	55		4
5 0	92 12	86 54-	82 4	77 31	73 7½					24	49	11	6	44	6
5 30	98 13	93 6	88 21	83 47-						26	42	10	7	1	7
6 0	104 5	99 11	94 32	90 0						28	34	49	34	49	2
6 30	109 53½	105 12	100 40							30	27	6	7	43	4
7 0	115 41½	111 14								32	18	57	8	9	31
7 30	121 32-	117 20-								34	10	17	8	40	6
8 0	127 28-									36	4.	1.	0.	9	17
8 30	133 32									38	3	51	0	10	0
										40	3	40	8	10	52
										45	3	7	41	32	27
										50	2.	22.	3.	1	31
										55.	0	50	55	1	31

26 23 9 6 20 17 2 3 17 14 11 8 5 11 14 17 20 10 17] 7 ex 6 cum differentiis correspondentibus corr.

hæ tabulæ altitudinum Solis inservire possunt delineationi disci terræ f. 87^a
 2 in eclipsibus solis ad designandas ellipses.
 descriptas ab Hafniâ



I. parallelae ducunt pro Hafniæ horariis ex tab: ad parall: 34 18

5	H. 1	8 23
	2	16 22
	3	23 30
8	4	29 12
	5	32 59
	6	34 18.

11 II. altitudinis compl sinus sumitur a centro ad parallelas et indicant puncta Horaria Hafniæ.

ellipsis apertior facta est exempli causa ad decl: 23 30 maximam.

14 altera tenuior cum orbita \mathcal{C} etc. et Horariis est pro decl: $3\frac{1}{2}$ gr. in eclipsi 1708 die 14 sept mane quæ statim post. H 8. post ortum solis incipit sc: H. 7 8

17 med H. 8 5.

finis H. 9 10.

♄ H. 9. 30.

20 nam desiit ante ♄ intimam

Obsc: 7 digitorum sed hæc in majori schemate examinanda

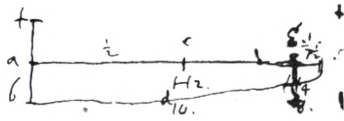
hic affixa erat schedula ex qua exstat parvula pars in qua legitur Eclip
in figura infra circulos graphio scr.

Med	8 0	} 5
et	8 10	
Init	7 8	
desin	9 10	

in figura rubro scr. 18 46 17 48 18 17 II altitudinis] altitudinis

compendia delineationis ellipsis

H 2 och 10 distant a centro disci $\frac{1}{2}$ radio H.4 et octava distant ab H. 6. $\frac{1}{15}$ diametri seu $\frac{1}{7\frac{1}{2}}$ radii et amplitud est $\frac{1}{2}$ maximæ seu minoris diam ellipsis sic amplit H. 2. H 10 diminuta $\frac{1}{15}$ diametri circelli.



et amplitudo EH est $\frac{1}{2}$ amplit. ab
et ampl: CD $\frac{1}{15}$ fb.

Eædem æqvationes infra pag 100 ad long. ☉ accommodatæ inveniuntur. 2

æqvatio temporis absoluta seu pro eclipsis.

minuta horaria æqvationis absolutæ pro eclipsis	☉	0	16—	☉ 2	♄ 15—	♃ 2	
	5	17—	1	14	3		
	10	19	4	12—	3		
	15	20—	7	11	3		
	20	21—	10	9	3		
	25	22—	11—	7—	3		
	8	0	23	♅ 15	♆ 6	♁ 3	
	5	23	17	5	2		
	10	23	18	3—	1		
	15	22	19	2—	0—		
	20	21—	20	2	0—		
	25	20	20—	1	2		
	II	0	18—	♁ 20—	♂ 1	♄ 4	
	5	16	20—	1	5—		
	10	14	20	1	7—		
	15	11—	19	1	9—		
	20	8—	18	1—	11—		
	25	5—	17	2	13—		
	☉	0	2	♄ 15—	♃ 2	☉.16—	
	adde.		aufer. ab Ho-		add.		
			rologio seu				
			calculo				

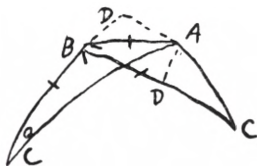
f. 88^b

De angulo in Sole

seu obliqvitæ motus diurni ad horizontem.

NB I. maxima obliqvitæ est in primario verticali 29

II. verticales æquidistantes a primario eosdem faciunt angulos cum meridiano seu circulo per polos. seu circ: Horario.



BC compl. decl: cui add vel subtr. BD ut 32 habeatur

DC cujus log sin subtrahitur a log.^{mo} columnæ # et habetur Tang anguli in 35 Sole

in ultima columna tabulæ numeros a 0— ad 11— ex 2 4 5 7 9 11 13 corr. 30 supra eosdem add. æqvales 31 ante meridiano del. eodem eodem

	C. <i>ABC.</i>
2	<u>T <i>AB</i></u>
	Su. T.
	<i>BD</i> ⊕
5	<u><i>BC</i> compl declin.</u>
	<i>CD</i> ×
	S. <i>BD</i>
8	<u>T <i>ABC</i></u>
	Sum. †
	<i>CD</i>
11	diff Tang <i>ACD</i>

		⊕	‡	
	a. M. post. Mer.	<i>BD.</i>	Sum Log ^{orum} sin <i>BD</i> et T. Horæ.	a qva subtr log <i>DC</i> restat Tang anguli in Sole.
	XII H 0 0	-34° 18'		
14	0 30	-34 4.	18. 86778	
	XI 1 0	-33 23	19. 16856	Exempl in observatione ☿ ⁱⁱ
	1 30	-32 13.	19. 34409	die 5 Maj H 16. 15.
17	X 2 0	-30 34-	19 46786	6 ante mer H. 4 15.
	2 30	-28 25.	19 56256	
	IX 3 0	-25 45	9 63793	H 4. 0 H. 4 30
20	3 30	-22 33	9 69880	<i>BD</i> 18 50+ 14 38+
	VIII 4 0	-18 50	9 74752	<i>BC</i> 73 40 73 40
	4 30	-14 38	9 78519	<i>CD</i> 92 30 88 18
23	VII 5 0	-10 0-	9 81216	sin <i>CD.</i> 999959 999981
	5 30	- 5 5-	9 82843	‡ 1974752 1978527
	VI 6 0	0 0	9 83389	diff. T. 974793 978546
26	6 30	+ 5 5-	9 82843	ang in ☉ 29 14 31 23
	V 7 0	+10 0-	19 81216	H. 4. 15. || 30. 20.
	7 30	+14 38	19 78519	
29	IV 8 0	+18 50	19 74752	
	8 30	+22 33	9 69880	
	III 9 0	+25 45	9 63793	

32 systema planetarum præter propter designatur ex his radiis seu f. 89^b

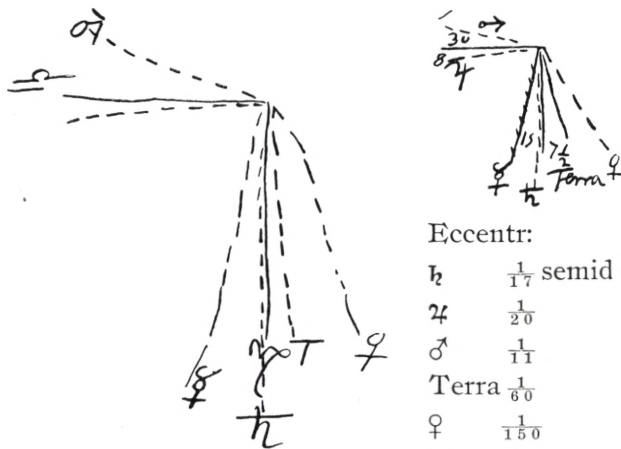
semid: inferiores superiores,
Terra 18 vel 3 Terra 1

15 19. 16856] 19. 16860 a. c. 16 19. 34409] 19. 34405 a. c. 18-20 numeros 2 30 3 0
3 30 in paranthesi rubra. scr. 20 9 69880] 9 69885 a. c. 22 9 78519] 9 78527 a. c.
23 9 81216] 9 81198 a. c. 24 9 82843] 9 82872 a. c. 26 9 82843] 9 82872 31 23] 31 26
27 19 81216] 19 81116, 19 81198 a. c. 28 19 78519] 19 78527 a. c. 30 9 69880] 9 69885
a. c. inter numeros ab VIII ad VI rubro scr. 28 2 48
29 3 12
30 3 36

34 sub primis versibus graphio scr. altitud Solis et Jup

Venus	13	$2\frac{1}{6}$	Mars	$1\frac{1}{2}$
Mercurius	7	$1\frac{1}{6}$	Jupiter	5
Mars	27	$4\frac{1}{2}$	Saturnus	10. ($9\frac{1}{2}$)

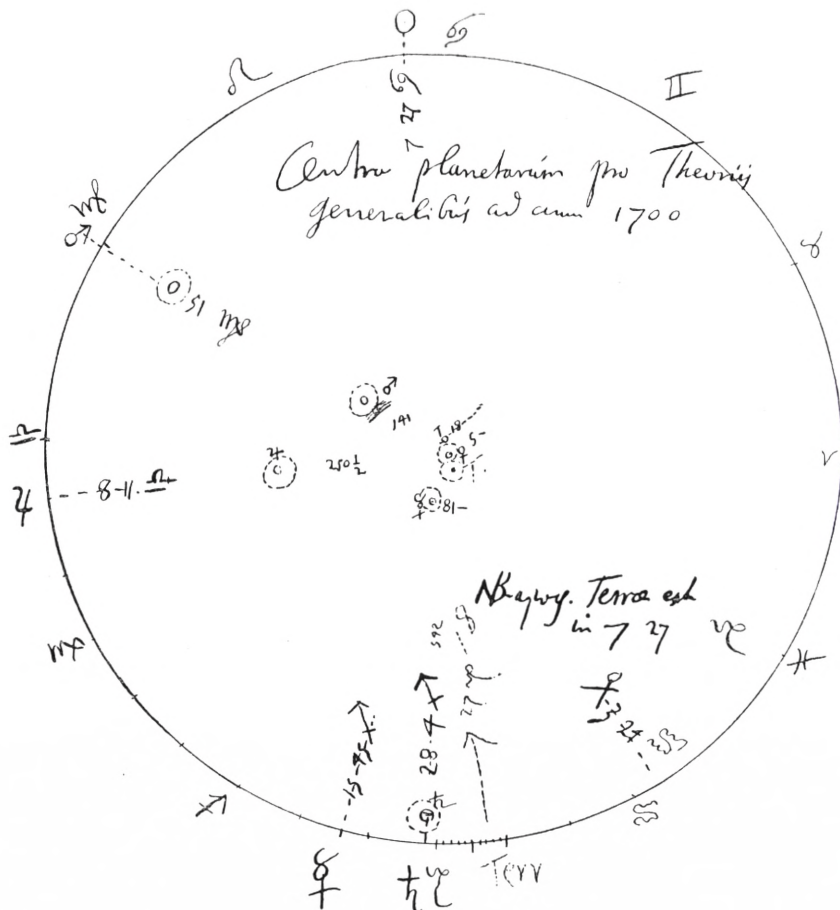
2



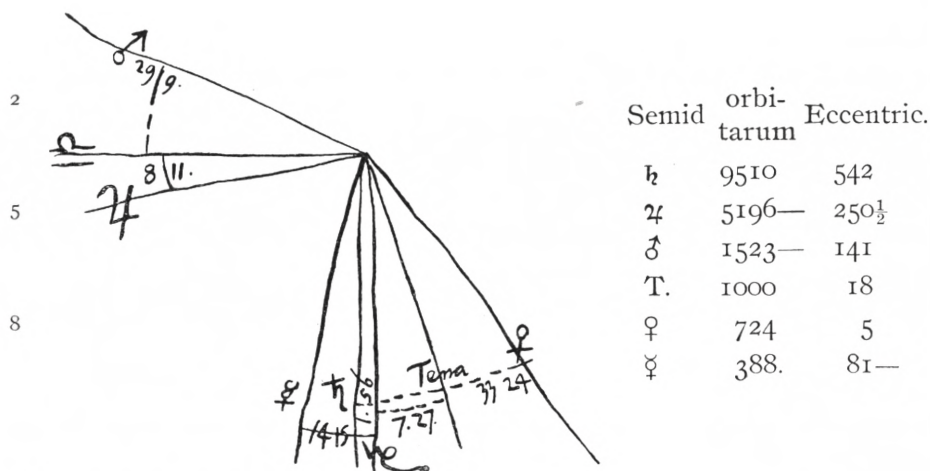
Eccentr:

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{17}$	semid orb. versus ♃ initium 5
♄	$\frac{1}{20}$	versus ♁ sign. ♄
♃	$\frac{1}{11}$	versus ♀
Terra	$\frac{1}{60}$	♁ sign. ♁ 8
♀	$\frac{1}{150}$	♁
♁	$\frac{1}{5}$	versus med ♁

f. 90^a



2 Mercurius] Mercuris in hac pagina sunt signa planetarum ad figuram pertinentia quae eadem est ac prima fig. f. 90^a.



I. cum inveniam annotatum in schedis meis parisiensibus anno f. 90^b
 11 1676. circa inventum meum in repræsentandis inæqualitatibus pla-
 netarum in machina

illud ipsum esse veram Setsi Wardi hypothesin et

14 II. meminerim aliquem ex astronomis parisiensibus tum temporis
 me nihil tale cogitante attulisse in academiam demonstrationem
 qva probabat inventum meum exprimere æqvantem ptolemei.

17 Sonus per milliare impendit 21½"
 Lumen à Sole..... 11'.
 per orbitam 22'
 20 per diametrum terræ 3.⅓.
 Diam: Solis est. 112 diam terræ.
 Dist: Solis 107 diametris Solis.

23 regula divina a Keplero in motibus planetarum observata nusquam
 fallit.

26 cubi distantiarum a Sole sunt ut
 quadrata temporum periodicorum

Distantia ex regula et motibus periodicis Kepleri qvi certiores
 Tabularum quam distantiae hinc hæ ex istis tuto concluduntur.

29 ♃ 9510.00	9531.0	} hic nihil facit.
♄ 5200.00	5199.7	
♀ 1523.50	1523.6	Keplero cognitissima planeta.

32 ☉ 1000.00	1000.0	
♁ 724.14	723.3⅓	diff ^a facit in digressionibus saltem 3⅓ minut.
♁ 388.06.	387.1.	vix amplius sed cui observabile? in digress:

35 long. med. 3'½.

10 annotatum] s. v. add. 15-16 demonstrationem qva probabat] s. v. add. 16 post
 meum del. esse post ptolemei. del. III. etiam tum admonitus fuissem ab ab amico;
 admonitus ex meminerim corr. 17 21] 11 a. c. 18 11'] 22" a. c. 19 per orbitam
 22'] add. post 11'. 20 per diametrum terræ 3.⅓.] interpos. 30 5200.00] 5196.50 a. c.

ut oportuerit Keplerum non incidisse in regulam nisi post conditas tabulas alias non omnino illam in tantillo deseruisset. 2

**Cubi Distantiarum
Qvadrata periodorum**

f. 91 ^a	Velocitas Terræ et Hafniæ motu annuo et diurno	dist. ☉ 12000 diam. terræ. dant parall. 8''½	5
	distantia solis 12000 diam Terræ.		
	ergo diameter orbitæ Terræ vel Solis 24000 diam. Terræ		8
	ergo periphæria orbitæ 75400 diam terræ		
	divis. per dies— 365		
	ergo terra in orbita per diem 207 suas diametros		11
	24 | 8½ per Horam.		
	faciat per Horam 8½ suas diametros.		
	diam est milliarum 1720		14
	13760		
	860		
	milliarum motus annui		17
	Terræ per horam. 14620 | 244 fere mill per minutum		
	Faciat terra per minutum 240 milliarum		
	facit per minutum secundum 4 milliarum.		20
	Terra in æquat: per 24 Horas facit 5400 Milliarum		
	per 1. Horam 225		
	per 1 min. 3¼ per sec: 750 ulnas.		23
	parallela Hafn: ut 9. ad. 16. circiter		
	Faciet Hafnia ad minimum 3000 Mill: per 24 H.		
	sc: 125 per Horam		26
	2 mill: 24000 ulnas paulo plus quam 2. mill: per minut		
	60		
	400 uln per 1''		1 30 mill. per 1'' 29
	Terra per Motu hafniaco Motu annuo		
	Hor. 24. 3000 mil. 207 diam terræ		
	H. 1° 125 mil. 14620 milliarum.		32
	Min. 1.' 2 mil. 244 mill. per minut		
	Sec 1'' 400 pass: 4 mill. per 1''		
	(ut motu. Hafn. 1. circiter ut 1. ad 120)		35
	(motu. æquat. ut 1 ad 66)		
	Planetæ per minutum orbitarum annorum receipt.		
	♃ 77½ } milliarum 4 120 30 2/5 38		
	♄ 105 } per. 1. proportio 5 60 12 1		
	♃ 194 } 10 18 2 6		
	T. 240 } 12 12 1 12 41		
	♀ 282— } 14 8— 2/3 20		
	♁ 386— } 20 4½ 1/4 50		

6 parall.] parrall. 19 minutum] s. v., del. Horam 24 parallela] parrallela

Circumpolarium usus in cognoscenda Hora.

f. 91^b

2 adhibebuntur sequentes 27 fixæ in situ sub stella polari perpendiculari, quarum R^{tc} et Decl: ad Ann. 1710 completum ex Hevelio ita habent.


	R^{tc} .	Declin. } compl: }	sc: PS .	ang. CPS differentia R^c a stella polari		Hora æqvatoris in meridiano seu puncti cul- minantis in per- pendicularitate stellæ sub polari
5						
8	polaris	9. 9.	2.14.			
11	Cassiop.	9 50— 30 51 16 45 31 16 23 24— 27 47—		0 41— 7 36 14 15	ang	H. / 12 41— 0 22 13 11 0. 59 13 42 2. 2
14	Persei	40 59 37 40 45 56 41 12 58 27 42 22		31 50 36 47 49 18	acut. I.	14 57— 3 23 15 18 3 37 16 12 4 28
17	Aurig	73 50— 44 18— 84 34 45 4.		64 41— 75 25		17 16 5 7 18 0 5.
20	Ursæ major	121 29— 28 21 138 20 52 57— 37 2— 129 10— 161 3 57 57 32 3 151 54 161 24 63 20 26 40 152 15 174 36— 34 40 180 14— 31 20		112 20 171 5—	II obt:	(6 40.) 20 33 6. 40 21 32 4 4 22 56 2 5 22 59 3 2 23 45 1 33 0 7 1 2
23		190 20 32 27 198 4 33 31— 204 3 39 12—		178 49 171 5 165 6		0 41 0 7 1 8— 0 1 30 1 2
26	Urs. min	223 0— 14 38— 230 31 17 7		146 8— 138 38	obt. III	subtr pro med coeli 2 29 5 5 2 57 6 9
29	Drac.	245 3 27 47 257 7— 23 49 267 27 38 27—		124 6— 112 2 101.42		(7 28) 3 56 5 58 4 39 7 28 5 26 5 59
32	Lyra	276 47 51 27 288 15 22 47		92 22— 80 54		6 7 6 39 8 7
35	Cephei	317 52— 28 38 339 59 25 18		51 16— 29 10—	IV ang: acut.	8 47— 6 10 23 4
	Cassiop.	358 27 32 27 365 49— 35 1.		10 42 3 19—		11 49 1 12 24 0


*

numeros ad Lyra pertinentes interpos. numeri ultima columna incerti sunt 18, 30 112 20 et 112 2] rubro notavit I. II III IV (6 40.) (7 28) rubro scr.

f. 92^a

Typus totius calculi

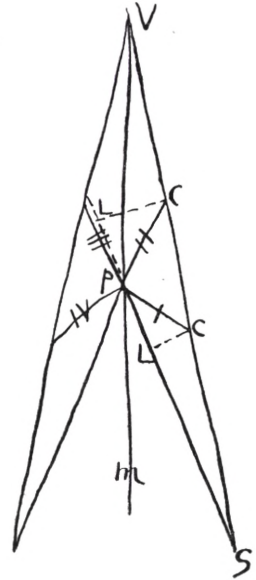
qvi constat ex solutione duorum triangulorum obliqvangulorum 2
 in primo ex datis duobus lateribus et ang. intercepto invenire an-
 gulum alterum reliqvorum. 

in secundo ex datis 2 lateribus et angulo externo invenire compre- 5
 hensum. 

V vertex
P polis
C. cynosura
S. stella aliqva circumpolaris
VP compl. poli 34 19.
PC polaris a polo 2 14.
VM meridianus II. III. Sum }
 I. IV. diff. }
 primo in triang *PCS*.
 qværitur ang ad *S*.
 deinde in triang *VPS*.
 qværitur angulus *VPS*
 cujus complem vel
 suppl: ad 180 *MPS*
 addendum *R*^o stellæ
 ad dext: subt: stellæ
 ad sinistram pro *R*^a
 mediæ noctis *PM*. etc.

Tang. 9.83415 { *PV* compl poli
 34 19
 Tang. 8.59105. *PC*. dist polaris
 a polo. 2. 14.

	<i>SPC</i>	8
	≠ <i>C. SPC</i>	
	<i>T. PC</i>	
	<hr/>	
	Sum. <i>T.</i>	11
	∞ <i>PL</i>	
	× <i>PS</i>	
	<hr/>	
	∧ Diff. sum <i>SL</i>	14
	∞ sin. <i>PL</i>	
	≠ <i>T. SPC</i>	
	<hr/>	
	Sum.	17
	∧ si <i>SL</i>	
	(<i>T. CSL</i>) Diff.	
	× <i>C. PS</i>	20
	<hr/>	
	sum. <i>TC</i>	
	∩ <i>SPK</i>	
	∩ <i>C. SPK</i>	23
	× <i>T. PS</i>	
	<hr/>	
	Sum	
	<i>T. PV.</i>	26
	<hr/>	
	diff <i>C.</i>	
	<i>VPK</i>	
	∩ <i>SPK</i>	29
	<hr/>	
	sum. <i>VPS</i>	
	<hr/>	
	180	
	<hr/>	
	diff <i>MPS</i>	32



qvi angulus e regione 32
 in intima columna est.
 annotatus ad notam *
 deductus ex 27 ejus- 35
 modi calculis.

in fig. deb. esse K inter C et C in fig. scr. post C polaris ad S stella inter
L et S compl. decl. stellæ. 17 deinde] dende 18 angulus] s. v. add.
 14-15 II. III Sum } *rubro add.* 22 subt] subst
 I. IV. diff }

		Gradus æqvatoris culminans	Hora culm.		Gradus æqvatoris culminans	Hora culm.	f. 92 ^b	
2								
5	Cas- siop.	3 4 5	194. 7— 197. 44— 205 27	12 56— 13 11 13 42	} cauda	10 13 17 5— 22 34—	0 41 1 8— 1 30	
8	Pers.	1 2 latus 3	224 22— 229 33 238 55	14 57— 15 18 15 56		} aures.	37 9— 44. 12	2 29 2 57
11	Aurig.	1 capell. 2 hum.	258 57 269 57—	17 16 18 0			} cap.	59 5 69 40 81 33 99 40	3 56 4 39 5 26 6 39
14	Ursæ ma- joris	1 nasus 2 armus 3 4 5 6	308 10 323 0 344 2 344 46— 356 9— I. 41	20 33 21 32 22 56 22 59 23 45 0 7	} humeri	131 52— 155 47		8 47— 10 23
17						} Cas- siop.		177 16 185 29	11 49 12 22

Divisiones circuli pro R^{is} solis ad usum Horologiorum ex fixis f. 93^a

20 utcunqve accuratæ ex R^{is} 1693 sed tempore styli novi.

	ab æqui- noctio		
23	Hor	0	20½ Martii
		1	6 April
		2	22¼
26	satis	3	8 Maj
		4	23¼
		5	7 Jun
29	ex situ	6	21½ Julii
		7	6 Julii
		8	20¾
32		9	5 Aug
		10	21
		11	6½ Sept.
35		12	23
		13	9½ Oct.
		14	25½
38		15	9¾ Nov.
		16	24¼ Nov.
		17	7 Dec:
41		18	21½
		19	4 Janv.
		20	18 Janv
44		21	1½ Febr.
		22	16½
		23	4½
47		24.	20½

Tabula Longitudinum Solis ad dies mensis styli novi			
☉	0	20½	Mart.
	15	5	April
☽	8.	0.	20 Ap.
	15	5½	Maj
♃	0	21	M.
	15	6	Jun
♄	0	21½	Jun
	15	7	Jul
♅	0	23	Jul
	15	7½	Aug
♆	0	23	Aug
	15	7½	Sept.
♁	0	23	Sept
	15	8	Oct
♂	0	23	Oct
	15	7	Nov
♄	0	22	Nov
	15	7	Dec
♃	0	21½	Dec
	15	5	Janv
♁	0	20	Janv
	15	4	Febr
♂	0	18½	Febr
	15	5½	Mart.
☉	0	20½	Mart.

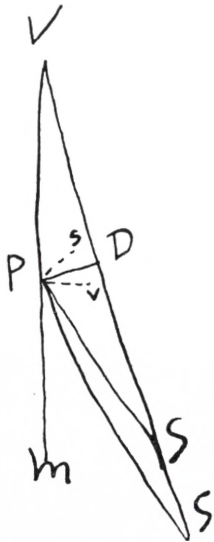
instrumento hæc facillime inscribi possent cum 27 circumpolaribus item adjungi possent perpendicularitates insignes fixarum meridia-
50 narum vel prope merid.

20 1693] 6 ex 7 corr.

f. 93^b

dist à polo	8°	6°	4°	2°	gradus anguli ad polum sive horarii
grad 12	2° 18'	1 43—	1 9	0 34—	2
14	2 36	1 57	1 18	0 39	
16	2 52	2 9	1 26	0 43	5
18	3 7—	2 21	1 34	0 47	
20	3 22	2 31—	1 41	0 50	
22	3 36	2 42	1 48	0 54	8
24	3 49	2 52	1 54—	0 57	
26	4 2	3 1—	2 1	1 0—	11
28	4 14	3 10—	2 7	1 3—	
30	4 26	3 19—	2 13	1 6—	
32	4 38	3 28—	2 19	1 9—	14
34	4 49	3 37	2 24—	1 12	
36	5 0	3 45	2 30	1 15	
38	5 10	3 52—	2 35	1 17—	17
40	5 20	4 0	2 40	1 20	
42	5 30	4 7—	2 45	1 22—	
44	5 40	4 15	2 50	1 25	20
46	5 50	4 22—	2 55	1 27—	
48	6 0	4 30	3 0	1 30	
50	6 10	4 37—	3 5	1 32—	23
52	6 19	4 44	3 9—	1 35	
54	6 28	4 51	3 14	1 37	
56	6 37	4 58	3 18—	1 39	

¶ calculus hic facillimus nam omnibus declinationibus inservit
 pars trianguli PVD nec declinatio PS concurrat nisi in ultimo
 calculi membro



sunt gradus et minuta azimuthorum } sc: *MVS* 26
 a meridiano boreali respondentem
 gradibus horariis in fronte et } sc: *MPS*.
 grad: dist: a Polo in margine. } sc: *PS*. 29

hæc rectè sed cum maxima digressio polaris non faciat in azimutho plus quam 3° gr. 58.' frustra sunt numeri tabulæ supra 4° gr. imo potius ad 32 rem erit ex supposito azim 4° qværerere horas ad differentes declinationes sc: datis *V* 4 gr qværerere *MPS*. ¶ 35

numeros primæ columnæ ab 4 2 et sec. col. ab 4 7— rubro del.

f. 94^a

2 in		tabula	azimuth		facile augetur latitudo Tabulae cum æquis constet intervallis							
dist		monstrans	grad 4.		ad azim.		3°		2°		1°	
a		horarios	faciunt		Temporis							
5 polo		gradus	tempus		ad azim.							
		ad azim:										
		4. gr.										
		Min	"		"		"		"		"	
8	14	12 23	49	32	37	9	24	46	22	23		
	16	11 11	44	44	33	33	22	22	11	11		
	18	10 15—	41	0	30	45	20	30	10	15		
11	20	9 30—	38	0	28	30	19	0	9	30		
	22	8 53	35	32	26	39	17	46	8	53		
	23	8 36—										
14	24	8 22	33	28	25	6	16	44	8	22		
	26	7 56	31	44	23	48	15	52	7	56		
	28	7 33	30	12	22	39	15	6	7	33		
17	30	7 12—	28	50	21	37—	14	25	7	12—		
	32	6 55	27	40	20	45	13	50	6	55		
	34	6 39	26	36	19	57	13	18	6	39		
20	36	6 24	25	36	19	12	12	48	6	24		
	38	6 11	24	44	18	33	12	22	6	11		
	40	5 59	23	56	17	57	11	58	5	59		
23	42	5. 48.	23	12	17	24	11	36	5	48		
	44	5 38	22	32	16	54	11	16	5	38		
	46	5 29	21	56	16	27	10	58	5	29		
26	48	5 20	21	20	16	0	10	40	5	20		
	50	5 11—	20	46	15	34—	10	23	5	11—		
	52	5. 3—	20	14	15	10—	10	7	5	3—		
29	54	4. 56	19	44	14	48	9	52	4	56		

f. 94^b

azim stellæ pol:		R ^a sub polo.		R Coeli imini		azim. st. polar.		R coeli imini.		
		Polaris or. asc.	Polar occ: desc:	Hor	o	,	o	,	Hor	
0 0	0 0	189. 9	189 9	0	189	9	0	0	189 9	24 5
1	0 16	185 24	192 54	1	204	9	1	5	174. 9.	23
2	0 32	181 39	196 39	2	219	9	2	5	159 9	22
3	0 48—	177 54	200 24	3	234	9	2	55	144 9	21 8
1 0	1 5	174. 9	204 9	4	249	9	3	32	129 9	20
1	1 20—	170 24	207 54	5	264	9	3	54	114 9	19
2	1 36	166 39	211 39	6	279	9	3	58	99 9	18 11
3	1 50—	162 54	215 24	7	294	9	3	46	84. 9	17
2 0	2. 5.	159. 9	219 9	8	309	9	3	20	69 9	16
1	2 18	155 24	222 54	9	324	9	2	42	54 9	15 14
2	2 31	151 39	226 39	10	339	9	1	53	39 9	14
3	2 43	147 54	230 24	11	354	9	0	58	24 9	13
3 0	2 55	144 9	234 9	12	9. 9.		0	0	9 9	12 17
1	3 5	140 24	237 54							
2	3 15	136 39	241 39							
3	3 24	132 54	245 24							
4 0	3 32	129 9	249 9							
1	3 40	125 24	252 54							
2	3 46	121 39	256 39							
3	3 51	117 54	260 24							
5 0	3 54	114. 9	264 9							
1	3 56	110 24	267 54							
2	3 57	106 39	271 39							
3	3 58	102 54	275 24							
6 0	3 58	99 9	279 9							
1	3 57	95 24	282 54							
2	3 54	91 39	286 39							
3	3 50	87 54	290 24							
7 0	3 46	84 9	294 9							
1	3 41	80 24	297 54							
2	3 35	76 39	301 39							
3	3 28	72 54	305 24							35
8 0	3 20	69 9	309 9							
1	3 11	65 24	312 54							38
2	3 2—	61 39	316 39							
3	2 52	57 54	320 24							
9 0	2 42	54 9	324 9							41
1	2 30—	50 24	327. 54.							
2	2 19	46 39	331 39							
3	2 6	42 54	335 24							
10 0	1 53	39 9	339 9							44
1	1 39—	35 24	342. 54.							
2	1 26	31 39	346 39							47
3	1 12	27 54	350 24							
11 0	0 58	24 9	354 9							
1	0 43—	20 24	357 54							50
2	0 29	16 39	1 39							
3	0 14—	12 54	5 24							
12 0	0 0	9. 9.	9. 9.							

ita ordinanda esset tabula
 media columna habet azi- 20
 mutha polaris stellæ
 extremæ habent horas ejus 23
 à situ altissimo supra polum
 reliqvæ sunt R^e transeuntes 26
 infra polum.
 sinistrae pertinent ad descen- 29
 sum et occidentalem semicirculum
 dextrae ad semicirculum orientalem
 in qva semper ascendit polaris. 32

3-4 Polaris or. asc. et Polar occ: desc:] rubro add. 8 200] 100 14 324] 224
 28 ad] s. v. add. 30 3 57] 5 57 34 297] 397

Exempla usus tabulæ.

f. 94^{a*}

- 2 Lyræ \mathcal{R}^a 276 47. ergo quando est in minima altitudine infra polum.
polaris est in azimuth $3^\circ 58'$ versus occasum. in maxima
digressione.
- 5 Capellæ \mathcal{R} 64 41. qui gradus quando cum capella est sub polo in
meridiano in tabula indicat stellæ polaris azimuthum esse
3° 11' accuratius 3. 9. versus ortum. $3\frac{3}{4}$ horis post imam
8 altitudinem. etc.
- cum declinationibus lyræ et Capellæ quærendum in pag. præceden-
tis tabula \blacktriangle quid 4° gradus azimuthi valent in horis, vel horariis
11 gradibus. hinc concluditur quid hujus tabulæ azimutha valent.
sed hoc adhuc corrigendum per ipsius polaris motum azimuthalem
interea
- 14 exempla habebuntur quando otium erit.
Capellæ declinatio sc: compl: decl: $44\frac{1}{3}$ ex tab \blacktriangle valent 4 grad
azim $22' 26''$ Hor. vel $5^\circ 36'$ — quid valent. $3^\circ 9'$ — — —
- 17 Tantum scilicet restat capellæ existenti sub polo usquedum perve-
niat ad azimuthum in quo hinc est polaris.
sed cum polaris interea elongatur a polo adhuc adhibenda alia cor-
20 rectio etc etc. jam non vacat sufficit indicasse.

**Summa geometricè proportionalium
continuè quantacunqve sit progressionis series.**

f. 95^a

- ex datis extremis terminis et ratione progressionis
23 3. 6 12 24 48 96 192 384 etc.
- ratio 1 ad 2 $\frac{3}{381}$ diff^a extremorum.
26 ut differentia numerorum rationis 1. ad minorem 1. sic diff^a extre-
morum 381. ad summam omnium præter ultimum
81 135 225 375 625 ratio ut 3 ad 5
- 29 ut diff $\left\{ \begin{array}{l} 5 \\ 3 \\ 2 \end{array} \right.$ ad. min. 3. sic $\frac{81}{544}$
- 32 $\frac{3}{1632}$
 $816. + 625 =$ summæ omnium etc.

Platea strata lapidibus rotundis

f. 95^b

- 35 quorum diameter $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{14}$ sexpedæ.
I. pes cubicus saxi kamp 160 \mathfrak{H} . ergo pes sphæricus 84 sit 80 \mathfrak{H}
38 ergo semipes sphæricus 10. \mathfrak{H}

5 64 41] 64 41 est diff. \mathcal{R}^a a stella polari (vid. f. 91^b) 7 accuratius 3. 9.] s. v.
add. 7 post imam del. polaris 11 quid] qui 15 sc: compl: decl:] s. v. add.

$\frac{1}{12}$ sexpedæ pendet 10. ¶ quid $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{14}$. sexpedæ.

ut cub 10 ad cub 12. cub. 12 L 3.23754 3.23754. 2

ut cub 14 ad cub. 12. cub. 10 3.00000 14. 3.43838

Logarithmi librarum .23754 .79916

sic 10 libræ ad. libras. 17. 28. 6. 3 5

II. in quadrato pleno numeri laterum sunt ut latus trianguli æquicruri ad perpendicularem seu ut 2. ad 1.732

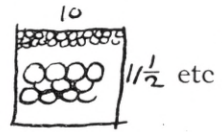
ferè ut 7 ad 6. quod in hoc negotio sufficit. 8

Ergo quando latus sexpedæ quadratæ est 10 sphæræ. 10

est in area quadrata 116.

quando est 12 166

quando est. 14 226.



sc. ordines in se intrant etc. 14

Numerus lapidum } $\frac{1}{10}$ seu $7\frac{1}{2}$ poll: $\frac{1}{12}$ 6 poll. $\frac{1}{14}$ 5. i. pollicum.
in hexapeda } 116 166 226
singulorum pondus in ¶ is $17\frac{1}{3}$ 10. $6\frac{1}{3}$ 17

812

116

1356

39

75

pondus hexapedæ lapidum. 2011. 1660 1431 20

$6\frac{1}{4}$ skipp.

$5\frac{1}{5}$ skipp.

$4\frac{1}{2}$ skipp.

pro 8 in sexpedæ. latere est area 72 circiter. 23

est diameter lapidis 9 poll.

ut cubus 6 ad cubum 9 sc: ut 8 ad 27 sic libr. 10. 34

lapides 73

73 à 34 pund

34

2480

potius $7\frac{2}{3}$ skipp vel $\frac{3}{4}$. 29

hæc essent repetenda sed vix operæ pretium.

f. 95^a* sequentia sufficiunt huic negotio quando in sexpeda sunt lapides

singuli 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 32

ponderant. libras 34 24 17 $\frac{1}{3}$ 13 10 8 6 $\frac{1}{3}$

in area quadratæ sexpedæ lapides 74. 94. 116. 140. 166. 195. 226.

hæc vix benè non pessime 35

pondus lapidum sexpedæ 2516 2256 2010 1820 1660 1560 1430

8. skp ferè 7. 6 $\frac{3}{11}$. 5 $\frac{2}{3}$ 5 $\frac{1}{5}$ 4 $\frac{1}{2}$ 4 $\frac{1}{2}$

largiter. vix 38

en fain steens væct i skippd.

9 td öi 6

8 td.

7 td öi

6 td öi

4 79916] 20084 a. c. 17 singulorum] s. v. add. 24 9] 8 25 6] 8 a. c. 9] 8
27 73] 70 a. c. infra 34 del. 32) 2380(7 $\frac{1}{2}$ skippd.

exactè

	In sexpedæ longi- tudine lapides	pondus omnium in \square^{10}	td. vand	skipd.	Numeros omnium lapidum \square^{11} .	\square^{12} lateris.
2	8	2494	9	8 fere.	73.9	64
5	9	2217	8	7. ferè	93.5.	81
	10	1995	$7\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{4}$	115.5	100
	11	1814	$6\frac{3}{4}$	$5\frac{2}{3}$	139.7	121.
8	12	1663	6	$5\frac{1}{5}$	166.3	144.
	13	1535	$5\frac{3}{5}$	$4\frac{5}{6}$	195.2	169
	14	1425.	$5\frac{1}{5}$	$4\frac{1}{2}$	226.3.	196

Data

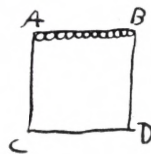
f. 95^{b*}

- 11 quando 12 globi saxei implent sexpedam AB ut $\frac{1}{12}$ sexpedæ sit æqualis Diametro. pondus ejusmodi globi est. 10 librarum.
- 14 proponuntur alii globi majores vel minores, quorum pauciores vel plures implent sexpedam quorum numerus datur
- 17 quæritur quantum sit pondus omnium ejusmodi globorum qui sexpedam quadratam implent.

exemplum

est area plateæ constrata saxis globosis quorum 14
20 implent sexpedam AB .

quæritur quanti sint ponderis omnes ejusmodi globi
saxei qui totam sexpedam quadratam $abcd$ implent.



- 23 à logarithmo .30001
aufer logarithmum numeri 14 .14613. seu cujuscunque numeri AB .
Differentia15388 est logarithmus ponderis quæsiti.

26 Compendiosissimè

Divide numerum 20000

per 14 | 1429. libris. errore saltem 4 librarum

- 29 scilicet numerus 20000 dividitur per numerum lapidum in sexpeda.
involvit hæc regula 1. pondus lapidum $\frac{1}{2}$ ped diam.
2. augmentum quadrati supra productum laterum.

- 32 naar mand veed hvormange steene der gaar i en fafn at finde
hvor megit en kvadratfafn bro veyer.

- 35 Cavendum quadratum ejusmodi lateris non prodere numerum
lapidum

nam si latus est 12 lapidum quadratum erit non 144 lapidum
sed $166\frac{1}{3}$

- 38 regula adhuc facilior pro skippond in sexpeda \square^a f. 96^a
dividatur numerus 63 per numerum lateris prodeunt skippond sexpedæ quadratæ.

6 $6\frac{1}{4}$] $6\frac{1}{8}$ a. c. 8 $5\frac{1}{5}$] $5\frac{1}{8}$ a. c. 12 AB] s. v. add. 13 Diametro] semidiametro
a. c. 16 ejusmodi] s. v. add. qvi] qvæ a. c. 21 post quanti del. sit ponderis tota
sexpeda quadrata $ABCD$ eju 22 qvi] qvæ 28 saltem] salte.

ut $\frac{63}{8}$ | 8 fere.

$\frac{63}{9}$	7.	} skipp. 2
$\frac{63}{10}$	$6\frac{1}{3}$	
$\frac{63}{11}$	$5\frac{2}{3}$	
$\frac{63}{12}$	$5\frac{1}{4}$	
$\frac{63}{13}$	5. fere.	} ferè ut supra sed paulo plus i Januario 1710 giort experientz med brosteen 5 steen paa enden sat som loulig broliggerie bør at være
$\frac{63}{14}$	$4\frac{1}{2}$	
		} paa en fafn i længde 10 steene 8
		} var i □ fafnen 125 stycher. 130 potius si simul compu- tentur
		} som veyede $7\frac{3}{5}$ skipp.

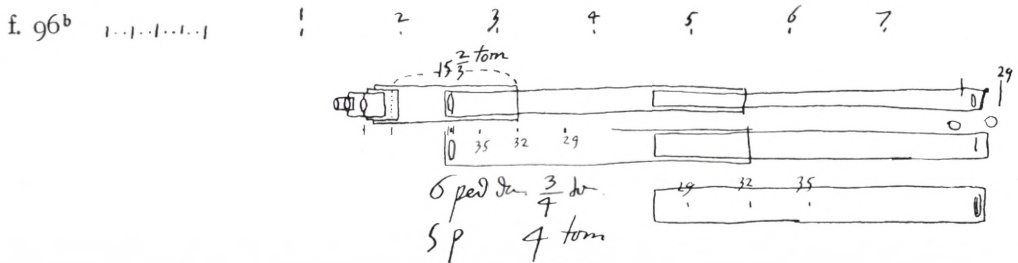
ipsa experientia ita se habebat. 11

in quadratis af $\frac{1}{2}$ } som giorde tilsamen $1\frac{3}{4}$ fafn
 fafne $\frac{1}{4}$ } gich 232 steene af 10 i en fafns længde.
 } som tilsamen paa veyehusit veyede 13 14

□ □ □ skipp och 6. lisp. och bleve act med en
 var steene 125. 70. 37. Vognmands vogn paa eengang.

synis at steenene sat i halfe 17
 och $\frac{1}{4}$ fafne har været mindre
 end de i dend heele fafn.

at min regning paa 10 stene i længden giver ichun $6\frac{1}{3}$ skippund i 20
 stedetfor experientzen giver $7\frac{3}{5}$ skipp. kommer af det ieg supponerer
 i taflen och regningene runde stene lige brede och tyche.
 och experientz er giort med nogenledis kantede som bedre kand 23
 fylde. og 2^o at i experientzen var diameter major altid sat op och
 neder.



instrumentum meum meridianum 26
 habet focum 4 ped: (intra errorem pollicis) } obiter facta est mensuratio
 ergo gradus in filis est. $83\frac{3}{4}$ pollicis.

4 $5\frac{3}{8}$] $6\frac{2}{3}$ fere. a. c. 5 1710] 1700 a. c. 10 $\frac{3}{8}$] $\frac{3}{8}$ a. c. 13 232] 265 a. c. 17 halfe]
 heele 21 $\frac{3}{8}$] $\frac{3}{8}$ a. c.

IV Pro focus reflexionum vitrorum.

I^a

2 Menisci ex eadem parte habent duos focos concavitatibus soli obversis.

Ex altera interdum nullos interdum duos.

5 Et si duos habeant hinc inde erit unius Distantia plus quam tripla alterius (sic aliquid credo observandum.)

sermo est de duorum focorum breviori ab eadem parte collata cum
8 altera.

Plano convexorum focus unus præcise est triplus alterius sc: $\frac{1}{3}$ semid convexitatis plano ad solem et semid integro convexitate ad solem

11 Convexoconvexorum æqualiter foci æquales sc: $\frac{1}{4}$ semid seu longi- I^b
tudinibus tubi.

Convexoconvexorum inæqualiter focus longior minor est quam tri-
14 plum alterius brevioris.

Si una quarta summæ focorum subtrahatur a singulis focus erunt residua in ratione diametrorum convexitatum.

17 Ut 3 diam: majores + 1 minor ad diam minorem
sic major ad focum minoris

ut 3 diam min. + major ad maj

20 sic min ad focum majoris

Hinc.

2^a

ut 3 foci minores minus foco majori ad focum majorem

23 sic 8 foci min. ad Diam. convexit majores

Sc: focus major multiplicatus in 8 minores.

divisus per 3 minores — 1. maj dat diametrum majorem.

26 sed divisus per 3. maj — 1 min dat diam minorem.

Regula pro longit tubi a focus concludendo postea inventa a

D sic

29 ut summa focorum reflex ad unum

sic alterum ad $\frac{1}{4}$ longit tubi.

Focus tuborum in plano-convexis distat Diametro integro convexi- 3^a
32 tatis

In utrinque æqualiter convexis distat semidiametro.

et Generaliter

35 imprimis vero pro convexis inæqualiter

ut summa diametrorum convexitatum ad unam

ita altera ad distantiam a foco.

38 si vitrum nullam haberet crassitudinem

Pro meniscis

ut diff: diam ad unam sic altera ad dist. a foco.

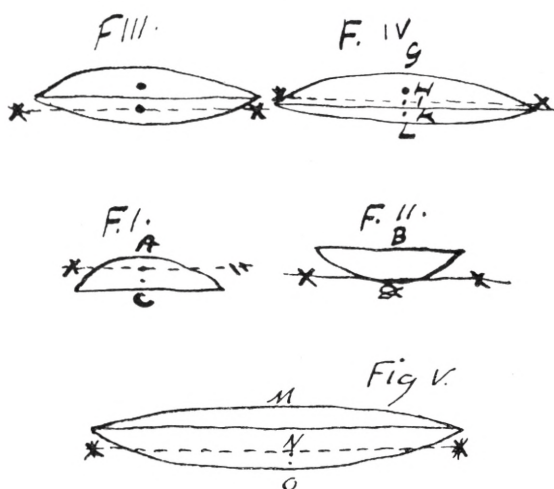
*hæc quatuor folia (1^a ad 4^b) R. e libello forma minori excerpſit et fol. 96^b inseruit.
23 ante Diam add. et del. semi 25 —] + 25 majorem] majores 26 —] + 30 $\frac{1}{4}$] $\frac{1}{8}$ a. c.*

sed considerata crassitudine vitri
 in plano convexis 2
 plano verso ad objectum. nihil mutatur sed convexitate ad objectum
 ex diametro tollatur $\frac{2}{3}$ crassitie pro distantia foci.

3^b sed in convexo convexis 5
 Ut summa sesquidiametrorum minus crassitie vitri ad sesquidia-
 metrum convexitatis objectivæ ita diameter convexitatis internæ ad
 distantiam foci ab eadem convexitate 8

II. Pro distantia imaginum

4^a



pars aversa superior in-
 telligenda est objectiva. 11
 linea transiens \times — \times
 notat punctum ubi in-
 cipienda est longitudo 14
 tubi usque ad fila.
 in fig. I. $\frac{1}{3}$ ex AC à
 parte objectiva. 17
 II. a puncto D.
 III. $\frac{1}{3}$ a parte interna.
 IV. Fiat ut diam con- 20
 vexitatum invicem.
 ita GH ad HL.
 V. ita MN ad NO. 23

Dividatur pars propior in 3. et Qvæsitur punctum distat ab inte-
 riori parte. $\frac{2}{3}$

4^b III. pro longitudine tuborum mutanda ob diversam distantiam 26
 objectorum.

ut summa distantiarum objecti a lente et lentis a foco (seu distantia
 foci ab objecto.) 29

ad distantiam foci a lente

ita distantia objecti a lente

ad longitudinem tubi pro infinite distantibus. 32

et.

ut distantia objecti vicini a lente minus longitudine tubi pro infinite
 distantibus 35


ad longitudinem tubi pro infinite dist:

sic longitudo pro inf: dist.

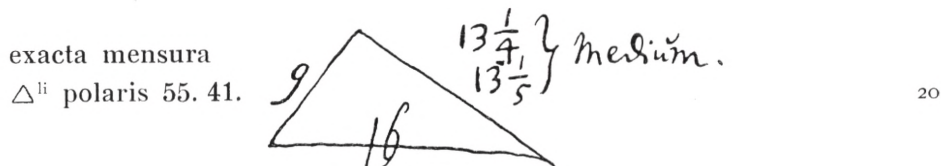
ad prolongationem tubi pro isto objecto vicino. 38

6-7 sesquidiametrum] sesquiametrum 7 internæ] ad focium a. c. 20 ante IV
 del. V. et.

20053950
 17690079 2
 37744029 44 56 44 55 57 hæc respiciunt formationem rect-
 40764584 89 52 89 51 54 anguli pro stylo horologiorum
 96979445 34 13 43 34 13 43 sciathericorum ex basi 16. et latere 5
 98489722 55 55 33 55 54 23 minore 9 majore $13\frac{1}{4}$ vel $\frac{1}{5}$
 580 pertinent hæc ad pag: 79.
 142 8
 284

	13. 20	13 $\frac{1}{5}$	veri	13 $\frac{1}{4}$	anguli in suppos: utraqve { 13 $\frac{1}{5}$ 13 $\frac{1}{4}$ 11
	13. 25	90.° 11' "	90	89° 51' 54"	
	9. 05	34 13 43	34° 19'	34 13 43 14	
		55 35 19.	55.° 41.'	55 54 23.	
9000	rectus abundat. 11'		deficit 8'		
1000 | 5000 | 555.	polus deficit 6'		abundat. 13.'		17

sumantur latera



f. 98^a Diametros solis vide pagina præcedente.

ex chartis parisiensibus 1674

Diameter $\frac{1}{2}$ ⁿⁱ a Picardo observata 1667
 in ipsa oppositione minor. 21" major 53"
 proportio ut 2. ad. 5.

24 diam.	23
minima 36"	
maxima 54"	

et sequentia nescio an mea vel picardi eodem tempore
 a me sunt in eadem charta annotata 26

focus tuborum in plano convexis distat integra diametro convex-
 itatis in utrinque æqualiter convexis distat semidiametro. 29

supposita et hic et in sequentibus ratione refractionis vitrorum
 ad aerem. 3 ad 2.

regulæ generales circa convexit et concav: inæquales 32
 in convexo-convexis

ut summa diametrorum convexitatum ad unam sic altera ad dist. a foco
 in convexo concavis 35

ut diff diam. ad unam sic altera ad dist. foci.

3 37744029] 27744029 6 55 54 23] 55 55 33 a. c. 22 ante 1674 del. 17
 27 annotata] s. v., del. inveniuntur

sc: si vitrum nullam habet crassitud
 2 sed si considerata crassitudo
 (a. in plano convexis I. plano verso ad objectum nihil mutatur in
 proportione sumta dist foci a convexitate. II sed si convexitas
 5 respicit objectum ex diametro tollatur $\frac{2}{3}$ crassitiei pro dist: foci.
 b. in convexo convexis ut summa semidiametrorum minus crass:
 vitri ad sesquidiametrum convexitatis externæ sic diam convexitatis
 8 internæ ad dist: foci ab interna convexitate.
 Hæc pro longitudine tuborum ex datis diametris convexitatum
 et vice versa

De hⁿⁱ annulo.

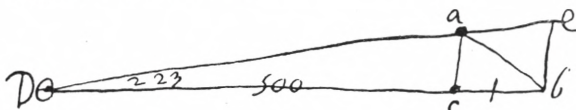
f. 98^b

11 proportio diametrorum 2 ad 5.
 12 Ω annuli ad eclipt: inclinati 31° in $20^\circ\frac{1}{2}$ ☾
 14 $\begin{matrix} 1671 \\ 1686 \\ 1701 \\ 1716 \end{matrix}$ hⁿⁱ sine ansis $\begin{cases} \text{apertiore annulo} \\ \text{seu qvam max-} \\ \text{ime aperto} \end{cases} \begin{cases} 1678 \text{ satis apertus.} \\ 1693\frac{1}{2} \\ 1709. \end{cases}$
 17

De motu Luminis

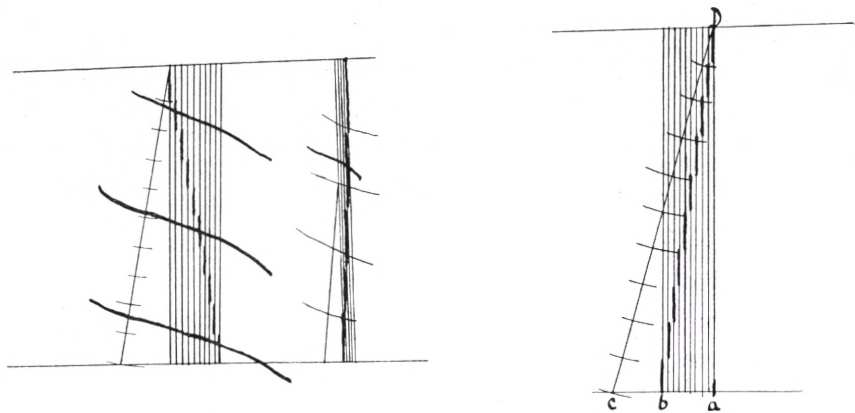
f. 99^a

si lumen per diametrum terræ indigeret $10''$, indiget saltem $3\frac{2}{3}'''$ tert.
 20 a nobis ad ζ^{am} indigeret $5'$ sequitur per evidentem demonstrationem
 aliàs tractatam centrum umbræ terræ in eclipsibus ζ^{x} distare debere
 ab oppositione luminarium $2\frac{2}{3}$ gradus integros.
 23 cum gradus integer in determinatione centri umbræ non sit inobser-
 vabilis, concludi potest de $4''$ in mora luminis per diametrum terræ
 imo in numeris exactioribus sc: lunam distare 30 diam. Terræ hora-
 26 rium solis esse $2' 30''$ ita procedit calculus

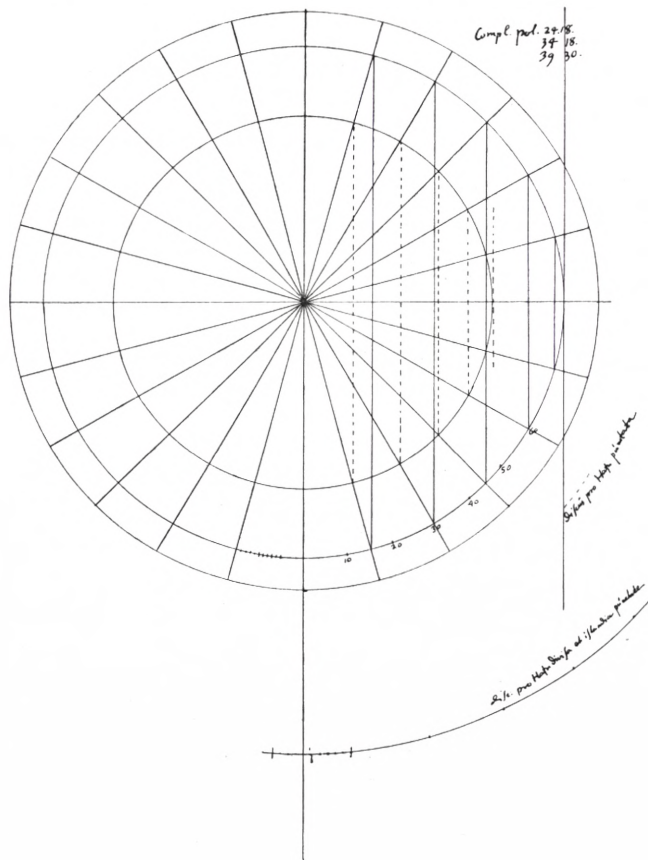
ADB. L. $\begin{matrix} 6.86166 \\ 2.69897 \\ \hline 9.56063 \end{matrix}$ Tang. $19^\circ 59' abc$

 29 $\frac{2-abc}{20} = \frac{1-}{20}$ sit 20°

32 $\frac{1}{2}$ hora ad ζ^{am} 1 Hora ad visum
 $\frac{cb.}{cb.}$ (NB ba requirit $32'$ sed hæc $2'$ negligenda.
 Ergo si lumen ad ζ indiget $30'$ per dim. T. indigebit $1'$ diff $8' 20^\circ$.
 35 per diam Terræ $1'$ diff $8' 20^\circ$.
 $1''$ $20'$
 per diam T. $2''$ diff $8' 40'$ quod observabile omnino.
 Ergo $2''$ mora luminis essent observabilia.

19 indiget saltem $3\frac{2}{3}'''$ tert.] s. v. add. 24 4] 2 a. c. 2 23 (in fig.) deb. esse 2 30
 23



concipiatur terra a in sua orbita abc singulis momentis et punctis promotionis seu motus sui emittere radios seu umbrarum globos z seu cylindros versus orbitam ζ^x
 sit ab tempus quo umbra a pervenit ad D
 erit terra in b quando umbra facta in a pervenit ad b
 eritque in c quando videbit umbram in D . 5



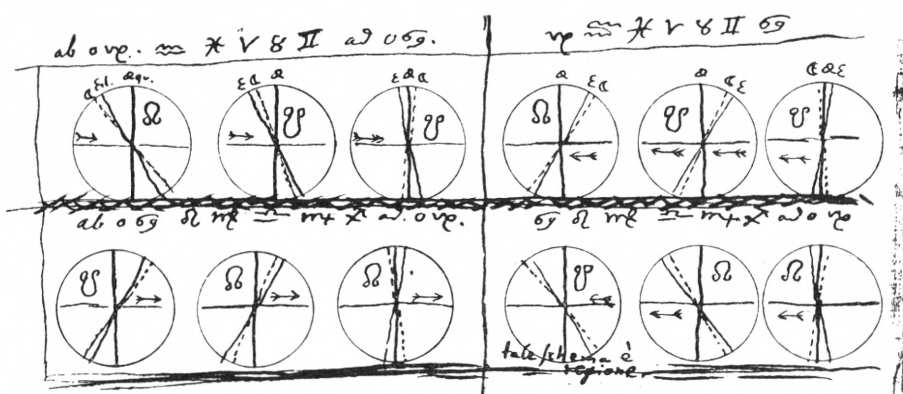
in fig. legitur discus pro Hafn punctata et disc: pro Hafn divisa et islandia punctatae

facies disci duobus modis exhiberi potest pro eclipsibus solaribus. f. 99^b

2 I. in suppositione oculi in ipso centro solis
 estque hæc suppositio pulcherrima et satis naturalis nam hac
 5 ratione consideramus faciem terræ eodem modo quo assueti sumus
 8 eam considerare in chartis geographicis ubi boreales regiones vide-
 11 mus sursum. orientales ad dextram et occidentales ad sinistram.
 illud alienum quod ☾^a transiens per loca eclipsanda incedat a
 8 sinistris ad dextram, et axes orbitæ ☾ ascendentis inclinent ad
 11 sinistram descendantis ad dextram. respectu axis eclipticæ. et
 eodem modo axes eclipticæ respectu æqvatoris. et cætera his
 11 similia.

14 II^{da} suppositio est oculi constituti retro terram qvasi transparentem
 17 qua ratione omnia exhibentur dextra et sinistra ut nobis appa-
 14 rent in eclipsibus. qvasi facies disci terræ esset reflexa in
 orbitam ☾. et talis est delineatio e regione

17 Schemata terrestria ubi motus a sinistra ad dextram. | Disci seu schemata cælestia ubi motus a Dextra ad sinistram.



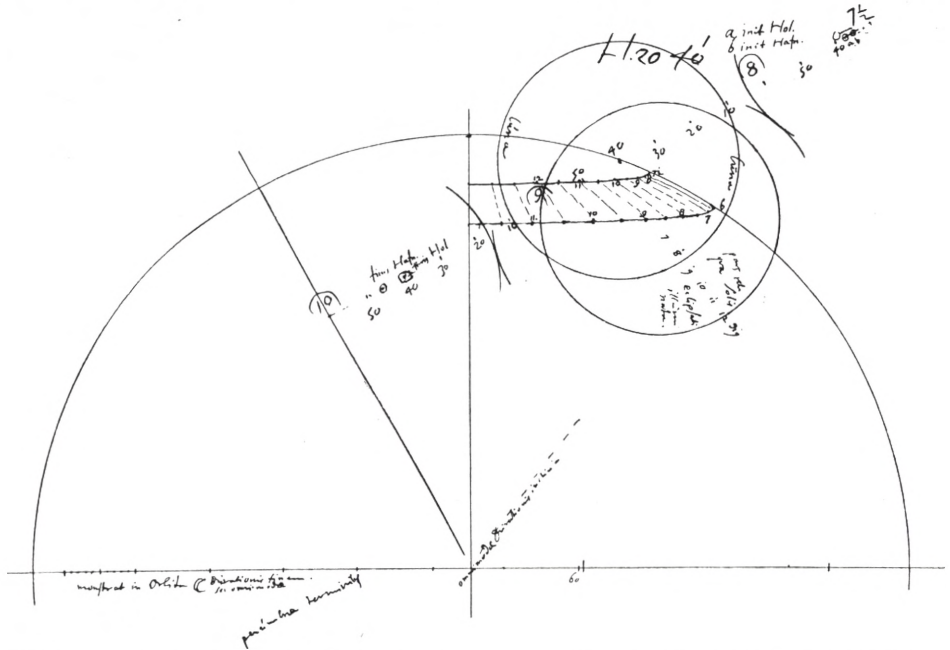
angulus æqvatoris et eclipticæ habetur ex tabulis angulus axium
 orbitæ ☾ cum Ecliptica in eclipsibus 5.° sed si schemata pro occulta-
 20 tionibus stellarum sunt adhibenda angulus axium per argumentum
 latitudinis ☾ inquirendum etc.

angulus eclipticæ cum axi æqvatoris.

23	∞ 0	23. 29.	∞ 0	8 2	20 13	∞ 28	∏ 0	12 15	0 ∞
	4	23 26	26	6	19 21	24	4	10 47	26
	8	23 17	22	10	18 24	20	8	9 15	22
26	12	23 1	18	14	17 21	16	12	7 39	18
	16	22 40	14	18	16 12	12	16	6 0	14
	20	22 12	10	22	14 58	8	20	4 19	10
29	24	21 39	6	26	13 39	4	24	2 36	6
	28	20 59	∞ 2	∏ 0 30	12 15	∞ 0.	28	0 52	2
	8. 2	20 13	∞ 28.				∞ 0	0 0	∞ ∞

17 Dextra ad sinistram] sinistra ad dextr a. c. 23 ∞ 28] ∞ a. c.; item 31
 23 ∏] 8 a. c.

f. 100^a Eclipsis ☉^{is} 1708 d. 13. sept. H. 20 40' ut apparet hinc in coelo.



NB ducta linea a centro disci ad centrum ☉^{is} monstrat angulum 2 cornuum cum verticali.

infima H. 10 0. correctæ per æquationes absolutas.

arcus inter centra 39 28. sep. 5

parallax ☉. 59 26.

semid ☉ 16 0—

semid ☾ 16 14. (13)

} sum. semidd. 32' 14." 8

Horar ☾ 35 50

☉ 2 26

☾ a ☉ 33 24. 11

decl: ☉ 3. 22.

ang. 23 15

5

ang axium 28 15. 14

Holæ isl: sept. 10°

diff. long. H. 1. 30. 17

14 sept. manè Hafniæ

init H. 7 35

Med 8 40

finis 9 46 20

in fig. legitur a init Hol. finis Hafn. luna pars reliqua Solis eclipsati illuminata.

b init Hafn. finis Hol luna

monstrat in orbita ☾ durationis finem.

penumbrae terminus

sc: omnimodæ

omnimodæ durationis initium

6 59] 55 a. c.

8 32] 16 a. c.

10 2 26] 2 13 a. c.

11 33 24] 33 37 a. c.

<u>Defectus dig 8 28.</u>				}	tempora sunt æqvata per subtractionem 16.'
2	Holæ nostro	Horolog.	sed in loco		
	init H.	7 37	H 6. 7		
	Med	8 36	7 6		
5	fin	9 40.	8 10		
	Def. dig	10. 46.	dig 10 46.		

Tabula æqvationum Temporis pro ☾^a et Eclipsibus ad loca ☉^{is} f. 100^b
8 vera accommodatarum.

Has æqvationes voco absolutas

	☉	8	☿	♄	♅	♆	♁	♂	♀	♃	♁	♁	☾
11 0	16—	23	18—	2	15	20—	15—	6	1	2	3	4	4
5	17—	23	16	1	17	20—	14	5	1	3	2	5	5
10	19	23	14	4	18	20	12—	3—	1	3	1	7	7
14 15	20—	22	11—	7	19	19	11	2—	1	3	0	9	9
20	21—	21—	8—	10	20	18	9	2	1—	3	0	11	11
25	22—	20	5—	11—	20—	17	7—	1	2	3	2	13	13
17 30	23	18—	2	15	20—	15—	6	1	2	3	4	15	15
	hæc minuta			aufer hæc minuta ab Hora calculata									
	Adde			seu a tempore medio et habes horam									
20				expectandæ observationis.									

}
 hæc et reliqua extra
 septem adde.

in eclipsibus Solis oportet applicare has æqvationes ad tempus syzygiæ intimæ. ante inquisitionem momentorum quæ per ellipsin
23 invenienda sunt.

Multum differt hæc Tabula a nostra demonstrativa. illa ut notum constat duobus elementis obliqv: eclipticæ et inæqvalitate æqvatio-
26 num Solis.

hæc retinet primum elementum obliqvitatæ sed alterum non solum excludit sed ejus $2\frac{1}{10}$ adhibet in contrarium effectum ut differat ab
29 demonstrativa $3\frac{1}{10}$ æqvationis Solis.

sed hæc minutim et nimis diligenter in chartis solutis ante aliquot annos sunt tractata. usque ad secunda et tertia temporis.

32 sed hæc in minutis primis hic et supra pag 87 exscripta sufficiunt.

e re erit et sæpe necessarium hanc inquisitionem eclipsium ad cer- f. 101^a
35 tum locum incipere à perfunctoria aliqua delineatione ex datis latitudine et Hora δ intimæ. cui negotio sufficit discum terræ sumere semper 60', summam semidiametrorum 32', Horar ☉ a ☾ 32'

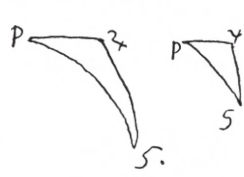
lineam punctatam tabulæ add. editores 19 Adde] subtrah a. c. 25 inæqvalitate] inæqvalite 32 primis] s. v. add.

Regulæ ad dirigendum et recte comprehendendum negotium aptæ. 2

- I. ortus seu emersio locorum terræ in hemisphærium lucidum fit in occidente occasus vero in oriente. sic ζ^a et ζ^e umbra etiam intrat discum in occidente et eum relinquit in oriente. 5
- II locus in suo parallelo seu ellipsi tendit in easdem partes ac ζ^a nisi æstate ante sextam mane et post sextam vesperi. quando in contrarias 8
- III. locorum distantia a centro disci sunt parallaxes ζ in datis altitudinibus Solis seu distantis locorum ab horizonte seu limbo disci. 11
- IV eadem locorum a centro distantia indicant distantias Solis a vertice veluti eorum dist^e a limbo disci indicat altitudines Solis.
- V quamvis altitudines numerentur in radiis per loca, tamen 14 anguli inter illos et meridianum comprehensi non sunt azimutha sed anguli in Sole facti a meridian^o loci et verticali Solis. (qvod NB) 17
- VI anguli cornuum in eclipsibus ita se habent in schemate. per locum ducitur recta ad centrum ζ^e qvæ est arcus inter centra et recta ad centrum disci qvæ est vel repræsentat vertic: solis. 20 si angulus comprehensus est rectus cornua sunt horizontalia si nullus sc: si coincidunt in eandem rectam cornua sunt verticalia, in sitibus intermediis inclinatio cornuum æquales sunt 23 angulis vel angulorum complementis qvi ab his duabus lineis fiunt. (NB angulus hic in puncto loci non alibi numerandus.)
- VII. I. Polus prope limbum supremum. II. locus in ellipsi. III. \odot 26 in centro disci repræsentant triangulum sphaericum vulgare
- ubi $P\zeta$ compl: poli

ζS altitudinis compl:

PS decl: compl:



29
- VIII sollicite distingvendæ duæ schematum horum 32
- a eclipsalium partes seu considerationes, una qvæ est delineatio ipsius hemisphærii terrestris illuminati a Sole. ubi considerantur et numerantur altitudines declinationes, meridiani paralleli, etc omnia in gradibus et grad: partibus ut in sphaera ordinaria 35
- b altera est delineatio et projectio Terræ et Solis eorumque propria et partium habitus et situs ad transitum ζ inter terram et Solem in ipsa orbita ζ^e qvorum omnium mensura est in minutis et secundis ut apparent ex terra. 38

16 loci] s. v. add. 22 sc:] s. v. del. vel 24 qvi] s. v. add. 33 seu considerationes] s. v. add. delineatio] s. v. add. 36 etc] omni a. c. 37 et projectio] s. v. add.

† ad pag sequentem, circa electionem plagæ ad quam statuendum f. 101^b
 2 est centrum respectu lineæ seu distantie observatæ.

BA. BC sunt latera data visa ex *O* sub angulis ex observatione f. 102^b
 datis. qværitur determinatio puncti *O*.

5 statuuntur super singulis lateribus triangula æqvicurura *CEB ADB*
 qvorum vertices *E. D* sunt centra circulorum qvi se secant in *B* et
 in puncto qvæsito *O*.

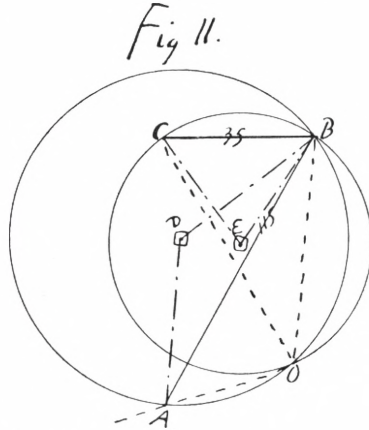
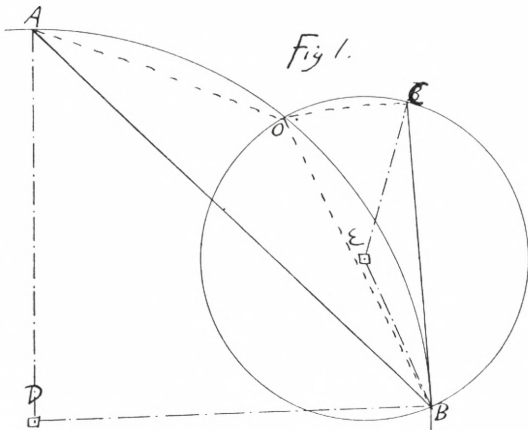


Fig I.

observat. *BOC* 70

BOA. 136

Ergo anguli ad *B.C.* 20

ad *B.A.* 46

Fig II.

BOC 35.

BOA 115

ad *B.C.* 55

B.A. 25

Fig III.

BOC 29 ad *B.C.* 61

BOA 59 ad *B.A.* 31.

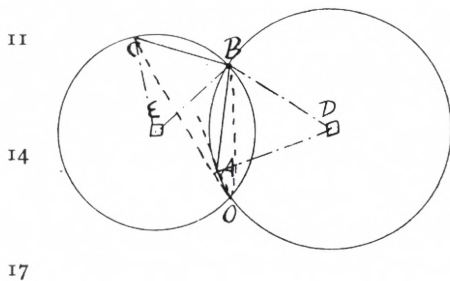
8 rubræ lineæ sunt crura triangulorum æqvicurorum.

anguli rubrarum cum lateribus sunt complementa observationum.

cautio adhibenda in statuendis æqvicuris
 triangulis ultra vel citra basin
 respectu puncti *O*.

item in sumendo complemento an-
 anguli obtusi. (sc: subt. 90°)
 res omnis facilior intellectu quam
 explicatu.

Regula. centrum seu æqvicurorum

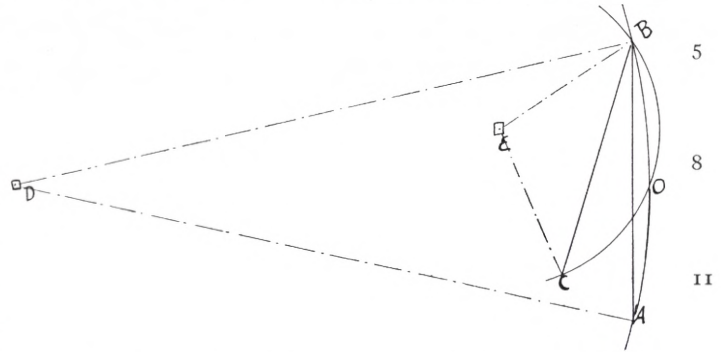


8 lineæ - - - - apud R. rubræ sunt

pro centro sumendum est ad eas partes lineæ ad quas est observatoris locus quando ang. observatus est acutus. sed quando est obtusus, centrum est quærendum ad alteram partem lineæ.

sic in figura I.

quia observ. locus O ad sinistram CB . etiam centrum E est ad eandem partem quia COB est acutus. sed quia O est ad Dextram AB .

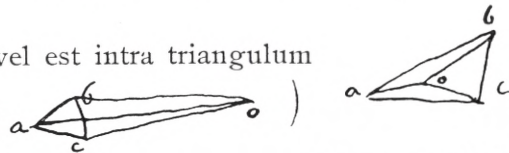


et AOB obtusus centrum D est ad sinistram. (Fol. retrò #)

f. 103^a Distantiam à triangulo cognito è longinqvo determinare (oculus

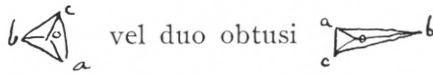
observatoris vel est intra triangulum

vel extra

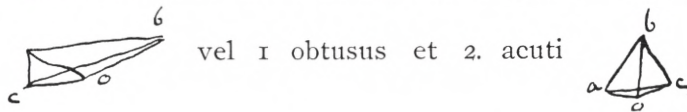


seu ex datis tribus punctis abc eorumque angulis in o . determinare punctum o ≠

si punctum o est intra triangulum, anguli ex o vel sunt tres obtusi



si punctum o est extra triangulum anguli ex o vel sunt 2 obtusi

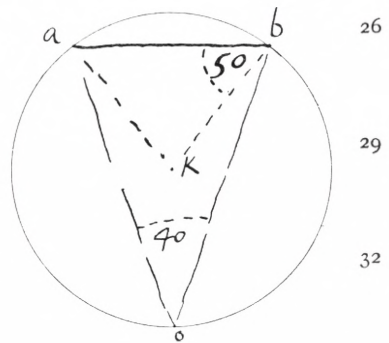


et hi sunt omnes casus. qui ex observationibus angulorum facilè determinantur.

Problema præmittendum

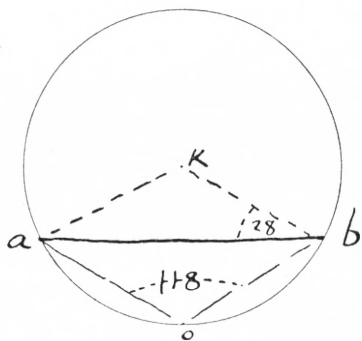
dati in triangulo abo (vel aco) latere ab (vel ac) item angulo ad o invenire centrum K circuli circumscripti.

sit observatus angulus aob acutus ex. gr. 40° gr fiat angulus Kba æqualis compl.¹⁰ sc: 50° sic ang ad a 50 . concursus laterum æqvicuri est in K . inter lineam ab et oculum o .



13 Dextram] sinistram a. c. 29 K] s. v. add.

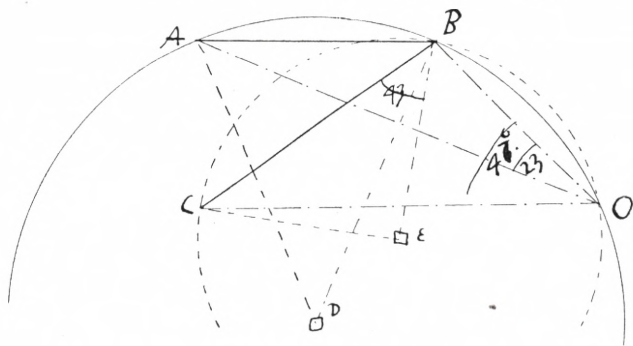
si ao , obtusus ex gr. 118° ablati 90°
 2 restat compl: 28 sc: qvantis angulo-
 rum ad a et b . sed in hoc casu æqui-
 crurum statuitur ultra ab respectu
 5 oculi o . et centrum qvæsitum fit K .
 sc: angulus observatus o est alicubi in
 arcu ao b cuius qværitur centrum.



8 qv id hic est K in reliqvis figuris est
 $\square E$ vel $\square D$

ipsum negotium. #

11	observatio	boa	23°	compl.	67°	ab	\square	BA	\square
		boc	46		44	CB	\square	BC	\square



verte paginam

14 si per calculum inveniendum est punctum O . f. 103^b
 ita procedi potest, qvamvis nescio an modo brevissimo.

In superioribus figuris ducta recta per centra DE perpendiculari
 17 semper ad BO .

Dantur CBA latera et angulus

dantur proinde in triang obliqvang. EBD latera seu radii EB . BD

20 et angulus comprehensus EBD .

Ergo ex illis patet valor angulorum ad E et D .

et ex illis dimidium ex BO ergo etiam integrum BO item angulus

23 DBO . etc.

Problema hoc mihi ab Oberste Qvitzou 1667 in chartis ita inenio
 olim propositum et solutum.

26 dantur inter R raadhusit et N . nicolaikirke 850 allen.

inter R et S . slotztaarnet... 830 allen.

inter S et N 360 allen.

29 observati anguli horum punctorum alicubi extra urbem in Q .

RN sub angulo 21 grad et RS 30 grad.

Qværitur RQ distantia loci observationis Q ab R .

1 obtusus] otusus 6 o] s. v. add. 22 angulus] angus

I. Geometricè

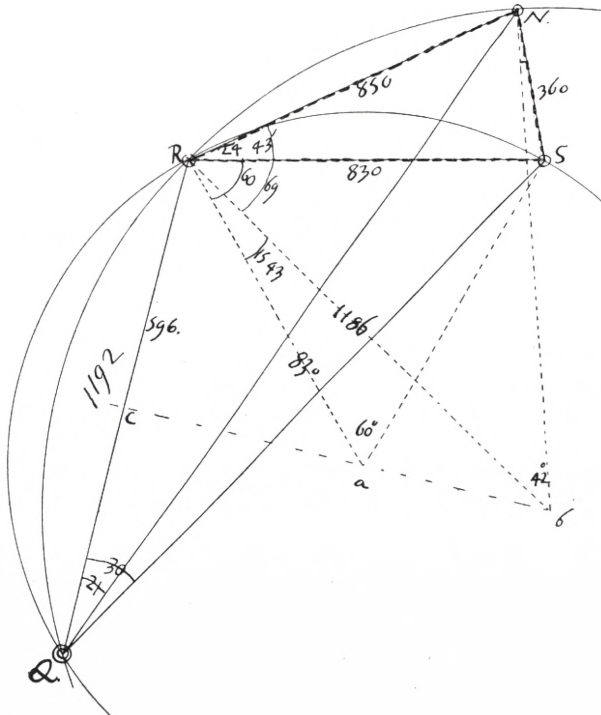
qværuntur centra a . b . unde distantiae RS . RN apparent sub duplis 2
 angulis eorum sub qvibus apparent in loco incognito Q . ut RS .
 sint in periferia ex centro a . et RN in alia periferia ex centro b .
 qvod facile, nam si anguli ad R et S fiunt compl. anguli obser- 5
 vati RQS 60 gr et ang ad RN compl: ang RQN . 69. erunt anguli
 ad a et b . observatorum dupli.

deinde ex centro a ducitur circulus per SRQ et ex centro b . arcus 8
 sive circulus NRQ . intersectio Q monstrat locum qvæsitus obser-
 vationis Q . ex scala sc: 1190 allen.

II. per trigonometriam.

11

- I. in triang. RNS datis 3 lateribus invenitur ang NRS $24^{\circ} 43'$
 Hinc patet angulum aRb esse $15^{\circ} 43'$
- II ex datis basibus RS RN et angulis æqvicurorum inveniuntur 14
 crura seu radii circularum Ra . 830 Rb . 1186
- III in triangulo Rab datis lateribus RA 830 et RB 1186 et ang
 arb $15^{\circ} 43'$ invenitur angulus Rba $30^{\circ} 9'$. 17
- IV in triang. rectang. Rbc datis RB et ad b invenitur Rc 596
 cujus dupl: 1192 est RQ qvæsitus

f. 104^a

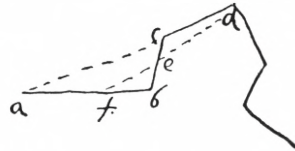
adjungebatur prolixa demonstratio hic non necessaria.

20

sufficit elementa ejus potiora indicare

- 2 I. RQS ang in periferia est dimidium anguli RaS in centro
 II. uterqve circulus transit per $R.Q.$ ergo ab perpendicularis ad RQ bissecta in c .
- 5 juvenilibus laboribus et meditationibus immorari lubet, subjungam itaqve meum aliquod problema fortificatorium D. Qvitzou eodem tempore propositum. in eadem charta explicatum.
- 8 Probl. circumeundo vallum civitatis sola passuum mensura angulos alarum cum cortina et facie determinare.

11 scilicet ambulans per $a.b.$ cortinam, bc alam, et cd faciem angulos $b.c.$ sine instrumentis ex sola longitudinum mensura potest cognoscere.



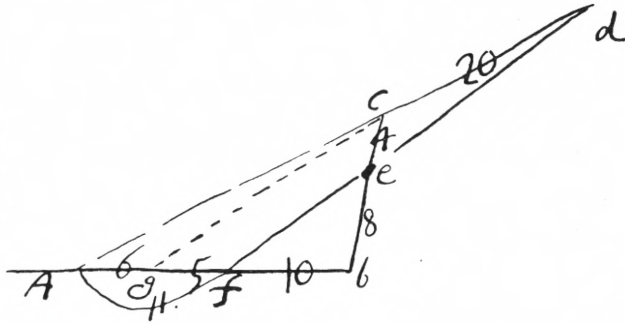
14 turbabat senem geometriæ scientissimum absurditas problematis, qvod ex longitudine linearum ab bc cd non determinantur anguli $b.c.$

subticui qvippe conditionem ad negotium necessariam ut videbitur

17 versa pagina

incipiat mensura a puncto A in cortina ubi incidit continuatio faciei dc .

20 continuando incesum in cortina qværitur aliquod signum lapillus vel herba vel simile



qvid in ala $c.b.$ qvod sit E . visum in f in recta $fed.$ tendente ad angulum propugnaculi d .

29 dantur itaqve Af . $fb.$ $be.$ $ec.$ cd in passibus qværitur et habetur AC . et per consequens anguli ad C et b . ita ut eb ad bf sic ce ad gf .

32 deinde ut gf ad cd sic ag ad ac .

35 sed hæc arithmetica est determinatio fundata in geometria et certissima sed constructio problematis geometrica nusquam apparet fit mentio qvidem sed nihil præterea

sed res revera nihili. satis est vera dixisse et proposuisse si non utilia

38 constructio geometrica.

qværitur angulus $Abcc$ vel linea Acc qvæ illum determinat.

5 meditationibus] meditatioibus 27 fed.] s. v. add.

saa at for dend capital 107567 Rixdl de nu contant opbærger bliver
2 de obligerit at betale disse trej slags renter

a	for 1500 zeddeler som er capital	30000
b	2500 — — —	50000
5 c	3000 — — —	<u>60000</u>

140000 dertil de dog iche har

faaet uden 107567. men avantagen skal være udi casualiteten af
8 dødsfald. etc och i 146000 Rixdr som efter subtraction af 54000
kommer dem i aar i hænderne. omskiönt de udi de første 5 aar har
aarligen ungefær 20000 Rdr at betale

11 och siden 1211 10 9. eftersom personlig lifrenter ved dødsfald op-
hæver.

ti Tontine renter vil vare længe til de gaar ud 40 50 60 aar —

14 dette Hamborgisk lotterie har 4 Classer

f. 106^a

I. rede penge } kiøbis for }
i denne Classe } 16000 Rd. } indholder 54333 Rdr ulige fordeelt.
17 er 800 lodder }

paa denne taber banchen 38333.

II Classe er och } kiøbis } indholder 44000 Rd af hvilche hver
20 rede penge 2200 } for 44000 } lychelig faar sit indset efter 1. 2. 3 4
lodder } Rixdler } heller 5 aars forløb uden rente

i denne Classe vinder banchen samme rente som efter
23 5 p C om prompt betaling skede var 5900 Rixdler.

III Classe er 4000 lodder personel renter endeel 10 endeel 9 procento
for hvilchen rente banchen hannem svarer sin lifs tiid

26 IV Classe er tontin rente

i disse trej siste Classer er hver gevinst lige saa stor som indsett
nemlig 20 Rdr.

29 Saa det maa være om disse lifrenter at faa hos sig funderit och
dertil hørende capitaler at faa i hænder at mand gjør gevinsterne
paa rede penge saa fæde.

32 er dog urimelig at mand for at faa 146000 Rd i hænder med stor
rente och byrde (omskiönt paa lif etc at ville virkelig spenderer
32... R.

35 lübecherne synis klogere som for at attrapere 55000 Rdr spenderer
allene 4500. enda er lifrenterne i almindelighed mindre och forder-
ligere forhaabning at holde op. nemlig personlig lifrente 7 $\frac{1}{4}$ p C en

38 general.

da hamborgeris er 9 $\frac{3}{8}$ p C nemlig personel lifrente

1, 7 107567] 60000 a. c. 7 udi] udi udi 20 efter] s. v., del. men taber
21 forløb uden rente] rente a. c. 23 5900] 5600 a. c.

f. 106^b in materia circa lifrente occurrit qvæstio qvota pars hominum qvovis anno moritur et potius qvænam diminutio lifrente seqventibus 2 annis inde exspectanda probabiliter.

‡ non pertinet ad qvæstionem Exmpl. lotterie cassen har aarlig at betale lifrente (9½ pro C.) for en Capital hun i aar 1709 annammer 5 saa de der dør for terminen 1710 faar intet och saa fremdelis de som afgaar i efterfølgende aaringer mister deris renter med capitaler til dend termin som nestpaafølger deris død. 8

renten som aarlig er at betale saalænge de alle lever er 7500 Rixdr. supposito at der dør aarlig af tolf en person sporgis hvad cassen har at betale om 40 aar nemlig til terminen 1749. 11
diminutio annua hominum et conseqventer diminutio summæ pro lifrente solvendæ ut 12 ad 11 logarithmus rationis 12 ad 11

$$\begin{array}{r} .03779 \text{ log summæ } 7500 \text{ } 3.87506. \text{ } 14 \\ \text{multiplicatus in annos } \frac{40}{1.51160} \qquad \frac{1.51160}{23\frac{1}{10}} = 2.36346 \end{array}$$

decescant participes usuræ per vitam solvendæ, per annum unus ex 17 qvindexim sit summa dato anno 10000 Rdl qvid restat solvendum post 12 annos? log. rationis 15 ad 14..... 02996

12 anni 20

qvid post 10 annos? 05992
facit 5016. 0.2996
scilicet supposito ex..... 0.35952 23
15 viventibus jam..... 4.00000
post annum mori unum 4370 = 3.64048

seqvitur dimidiam partem jam viventium post elapsum decennium 26 decessisse. et ¾ post 20 annos ut restent post 20 annos ¼ ex illis qvi vivebant ante 20 ann

calculus idem hic adhibendus, qvi in anticipatione solutionum decur- 29 tata usura anaticismica

utrobique logarithmus rationis multiplicatur in numerum annorum

qvæstio utraqve in eo consistit. 32

qvis numerus prodeat ex dato numero qvoties qvoties diminutio in ratione data

Exemp: ex dato numero 10000 diminuto in ratione 1½ decies facit. 35 5016.

f. 107^a sic si post decem annos solvendi 10000 imperiales qvorum foenus annum 7½ pro C. solutio anticipata tot annis erit saltem 5016 im- 38 perialium

Tabula anticipatæ solutionis in ratione

2		5 pro cento seu 105 ad 100		4 pro C. seu 104 ad 100	
ann	anticip solutio	ann	anticip solutio	seu 26 annis 0	25 1.000.
5	0 1000	12	556 837	1.	961. 55
	1 952. 381	13	530 321	10.	675. 6
	2 907. 030	14	505 069	20	456. 4
8	3 863. 838	15		100	29. 6.
	4 822. 720	16			
	5 783 526	17			
11	6 746 215	18			
	7 710 681	19			
	8 676 839	20	376 89		
14	9 644 609	50	87 20—		
	10 613 913	100	7 60—		
	11 584 679				

17

De Tormentorum probatione.

f. 107^b

Tormentorum gotz seu metalli crassities in camera seu loco ubi pulvis reponitur, numeratur in partibus diametri globi

20 ex tormentis ejusdem crassitiei proportionatæ seu ejusdem gotz majora sunt fragiliora, minora vero ad resistendum violentiæ pulveris fortiora

23 minus itaqve rectè instituuntur probationes tormentorum quando pondera pulveris ad pondera globorum proportionantur eodem modo in 18. 24. 36 pundiger ac in 6. 8 9. pundiger nam si calibra 9. libra-
26 rum globi sustinet in probatione 9 librarum pulverem non inde seqvitur calibræ 36 librarum sustinere posse 36 libras pulveris supposito crassitiem in utroqve tormento esse diametris globorum
29 suorum proportionatam $1\frac{1}{4}$ gotz $\frac{1}{4}$ vel fuldgods vel $\frac{8}{10}$ gotz etc.

Regula pro inveniendò pulvere calibræ propositæ 36^{rum} ex dato pondere 9 librarum requisito ad calibræ datam 9. librarum.

32 ut calib: datæ 9 ad pulverem 9 sic calib. propositæ

$$\square \sqrt[3]{\text{cubicæ } 9}$$

$$\square \sqrt[3]{\text{cubicæ } 36}$$

nam fracturæ sunt inter se ut \square^{ta} crassitierum et crassities ut radices
35 cubicæ calibrarum seu ponderum globorum.

eadem regula explicatius

datur pondus globi *A* datur etiam pondus pulveris *C* ad hunc glo-
38 bum *A* requisiti proponitur pondus aliûs cujuscunqve globi *B* qvæ-
ritur pondus pulveris ad globum *B* adhibendi. *x*.

29 proportionatam] proportionatas 37, 38 *A*] s. v. add. 37 pulveris *C*] s. v. add. 38, 39 *B*] s. v. add.

(I.) ut $\square^{\text{tum}} \sqrt{C^x} A$ ad $\square \sqrt{C^{cx}} B$ sic C ad x .
 sed supposito pondus pulveris in cujuscunqve calibræ tormentis 2
 esse ponderi globorum proportionatum qværi posset crassities in
 qvo casu
 datur pondus globi A et partes centesimæ r crassitie 5
 proponitur pond. gl. B qværuntur partes ejus centesimæ y pro crass.
 conveniente et æqve forti

(II.) ut radix qvad $\sqrt{C^x} A$ ad $\sqrt{C^{cx}} B$ sic r ad y 8
 vel $\left\{ \begin{array}{l} (1) \text{ ut } \square^{\text{ta}} \text{ diametrorum sic pulvis ad pulverem} \\ (2) \text{ ut radices diametrorum sic crassities ad crassi-} \\ \text{tiem in partibus cujuscunqve diametri} \end{array} \right.$ 11

f. 108^a skal smaa och store stycher have lige tychgodtz efter deris kuglis
 diameter, bør de at prøvis med ulige krud nemlig de smaa med
 mere och de store med mindre quantum af kugels væct. Men skal 14
 smaa och store prøvis med lige krud efter deris kugels væct bør
 de store at have meget tychere gotz end de smaa.
 efterfølgende tafle viser begge forandringer och settes derudi til 17
 fundament at en 9 pundigers rette prøve er 9 pd. krud och hendis
 rette tychelse er fuldgodtz nemlig 100 parter.

pundiger	pundiger	krud til prøve- skud om gotzit er lige. for exempel fuldgotz	gots om alle skulle prøvis med kugel svær	om alle stychers gots heller tychelse er proportionerit efter kuglens diameter 23 som sædvane er skal krudit forandris som i første colom. men 26 om allis krud skulle proportioneris efter kuglens væct som 29 det burde at være skal gotzit heller tychelsen forandris 32 som det visis i den anden colom.
1.. 208	69	(I)	(II)	
2.. 330	78	6	93—	
3.. 433	83	9	100	
4.. 524	87	12	105	
5.. 608	90—	18	112	
6.. 687	93—	24	118	
		30	122	
		36	126	
		42	129	
		48	132	
		<u>27.47</u>		
		‡		

in operatione (I.) adhibentur $\frac{2}{3}$ differentiarum Logarithmicarum cali- 35
 brarum seu ponderum globorum
 in (II.) $\frac{1}{6}$ differentiarum eorundem
 in (I.) pulveres sunt ut quadrata diametrorum globorum 38
 in (II.) crassities sunt ut radices earundem diametrorum in partibus
 suorum globorum qvod NB ne cogites partes sumi debere in eadem
 scala

regula pro (I) satis clara. sed regula (2) primo intuitu dubia demon-
 2 strationem subjungam pagina vel potius folio sequente. signo ⊕

⊕ denne colom er nesten som Spans første prøveskud med en kugle
 til det andet prøveskud vilde hand have 2 kugler och $\frac{2}{3}$ krud af
 5 colommen

til det tredje $\frac{7}{12}$ krud af colommen och kugel med knippel for

Metalstycher giøris her fuldgotz undertiden fuldgotz og $\frac{1}{6}$.

f. 108^b

8 Jernstycher

autor qvidem batavus Tollen hanc proponit regulam pro qvantitate
 pulveris ad probationes tormentorum invenienda in calibris qvæ 6
 11 libras excedunt (nam pro 1. 2. 3. 4. 5 6 libris sumit pulverem æqui-
 ponderantem globo Tormenti)

Regula ponderi globi adde 6 libras * summæ dimidium est qvan-
 14 titas pulveris ad probationes. (prøveskud)

à qvantitate pro prøveskud aufert $\frac{1}{4}$ pro daglige skud et a daglige
 skud aufert $\frac{1}{6}$ pro stormskud. hinc provenit Tabula ut infra

17

* vel ad $\frac{1}{2}$ kugelsvær adde 3. pd

ADMIRALII

Tabula pulveris danica spanii
 20 in lod ut retroversa pagina (I)

calibr	I. prov.		II prøve		III prøve	
	1. kugl	2 kugl.	1 kugl och	knipel.		
	pd lod	pd lod	pd lod	pd lod		
23	6 28	4 19	4 0			
	9 0	6 0	5 8			
26	12 29	7 9	6 12			
	18 9	9 17	8 11	} pd och		
	24 10	11 17	10 3		} lod	
29	30 3	13 12 $\frac{1}{2}$	11 23	} krud		
	36 22	15 4	13 7 $\frac{1}{2}$		} til	
	42 25	16 24	14 21	} prøver.		
32	48 15	18 9	16 0			
	I.	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{12}$			

Tabula Tollen

calibr.	prøve		dagl. storm	
	pd	⊕	pd	pd
6	6	7	4 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{3}{4}$
9	7 $\frac{1}{2}$	8	5 $\frac{5}{8}$	4 $\frac{11}{16}$
12	9	10	6 $\frac{3}{4}$	5 $\frac{5}{8}$
18	12	13	9	7 $\frac{1}{2}$
24	15	16	11 $\frac{1}{4}$	9 $\frac{3}{8}$
30	18	19	13 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{4}$
36	21	22	15 $\frac{3}{4}$	13 $\frac{1}{8}$
42	24	25	18	15
48	27	28	20 $\frac{1}{4}$	16 $\frac{7}{8}$

* ridicula methodus sed si pro prøveskud
 inter 10 et 50 dimidio kugelsvær adderen-
 tur 4 pd. magis conveniret hæc mechanica
 praxis cum Danica calculata. vide ⊕

settis i fald at 48 pundigers rette gods er 100 heller fuldgods kom- f. 109^a
 35 mer for en 9 pundiger allene $\frac{3}{4}$ gods exacte $\frac{75.645}{100.000}$

4 prøveskud] s. v. add. 23 post 6 (alt.) del. $\frac{1}{2}$ 25 9 9 0 6 0 5 8] interpos.
 32 verba a ridicula ad vide ⊕ f. 109^a scr.

och för resten saaledis

calibr.	godtz.	calibr.	godtz.	}	calculus ad leges Regulæ. II.	2 5
48	100	9	75 6—			
36	95.3.	6	70.7.			
24	89.1.	4	66.1			
18	84.9	3	63			
12	79.4	1	52—			

Pro Regula I. quando manentibus crassitiebus seu godtz in pro- 8
 ⊕ portione diametrorum qværitur pondus pulveris

Sit globus datus *AAA* cujus pulvis datur *C*
 glob. propos. *BBB* cujus qværitur pulvis *x* 11
 ut *AA* ad *BB* sic *C* ad $\frac{BBC}{AA} = x$

Ergo ut diametrorum quadrata sic pulveres.

Pro Regula. II. quando manentibus pulveribus in ratione globorum 14
 qværitur crassities seu godtz

Sint ut supra globus dat. *AAA* cujus crassities competens *r* in
 centesimis diametri *A* 17
 gl. prop. *BBB* cui assignanda crassities *y* in suis
 centesimis

ut *AAA* ad *BBB* sic *rr* ad $\frac{BBBrr}{AAA}$ quadratum. cujus radix 20
 $\sqrt{\frac{BBBrr}{AAA}}$ quidem est vera crassities pro *BBB* in partibus

centesimis diametri *A* sed requiritur hæc eadem crassities in partibus
 centesimis globi *B* in quem finem ut *B* ad *A* sic $\sqrt{\frac{BBBrr}{AAA}}$ ad 23
 qvæsitum *y* et sublato signo $\sqrt{\quad}$ ut *BB* ad *AA* sic $\frac{BBBrr}{AAA}$ ad *yy*
 provenit $\frac{Brr}{A} = yy$ hinc ut *A* ad *B* sic *rr* ad *yy*

et ut \sqrt{A} ad \sqrt{B} sic *r* ad *y* quod erat ostendendum 26

adeoque ut radices diametrorum sic crassities pro qualibet calibra
 in centesimis suæ Diametri

f. 109 ^b	Jernkuglers diametri in	Jernkuglers diametri in	
	Ⓕ decimis ped. dan.	Ⓕ decimis ped. dan.	
	8 .3260	48 .5924	32
	16 .4107	56 .6236	
	24 .4702	64 .6520	
	32 .5175	100 .9079	35
	40 .5575	sc: $9\frac{1}{2}$ tom.	

Tabula ostendens pondus pulveris ad singulas calibras supponens
 2 pulverem esse $\frac{1}{5}$ ponderis globi in 512^{mis} libræ seu in ortis et orto-
 rum centesimis.

	Globi in libra.	krud ort.	Globi in libra.	krud ort.	Globi in libra.	krud ort.
5	1	102.40	11	9.31	25	4.10
	2	51.20	12	8.53	30	3.41
8	3	34.13	13	7.87	35	2.93
	4	25.60	14	7.31	40	2.56
	5	20.48	15	6.83	50	2.05
11	6	17.07	16	6.40	60	1.71
	7	14.63	17	6.02	70	1.46
	8	12.80	18	5.69	80	1.28
14	9	11.38	19	5.39	90	1.14
	10	10.24	20	5.12.	100.	1.02

pillum cylindri cavi vel cylinder vitreus.

17 dividuntur in ort pulveris. et ex tabula pro singulis calibris notan-
 tur pondera pulveris etc etc.

calculus tabulæ

20 numerum ortorum in libra qvi semper est 512. divide per numerum
 globorum in libra multiplicatum per 5. qvotiens est numerus orto-
 rum pulveris qvæsitus

23 Globorum plumbeorum diametri ex ponderibus seu vicissim pondera f. 110^a
 ex diametris. exscr: ex schedis 1690.

	Quando in libra danica continen- tur globi	Diam. in 10000 ^{is} ped dan	globi in libr.	lineæ decimales pollicum Decima- lium pedis Dan.
26	1	139 | 6	20	51 | 4
29	2	110 | 8	24	48 | 4
	3	96 | 8	28	46 | 0
	4	88 | 0	30	44 | 9
32	5	81 | 6	32	44 | 0
	6	76 | 8	36	42 | 3
	7	73 | 0	40	40 | 8
35	8	69 | 8	44	39 | 6
	10	64 | 8	48	38 | 4
	12	61 | 0	52	37 | 4
38	14	58 | 0	56	36 | 5
	16	55 | 4	60	35 | 6
	18	53 | 3	68	34 | 2
41			76	33 | 0
			84	31 | 9
			92	30 | 9
			100	30 | 1

28 1396] 1369 a. c. 37 52 374] *interpos.* 38 56] 52 a. c. 39 356] 257 a. c.
 42 319] 9 ex 7 corr.

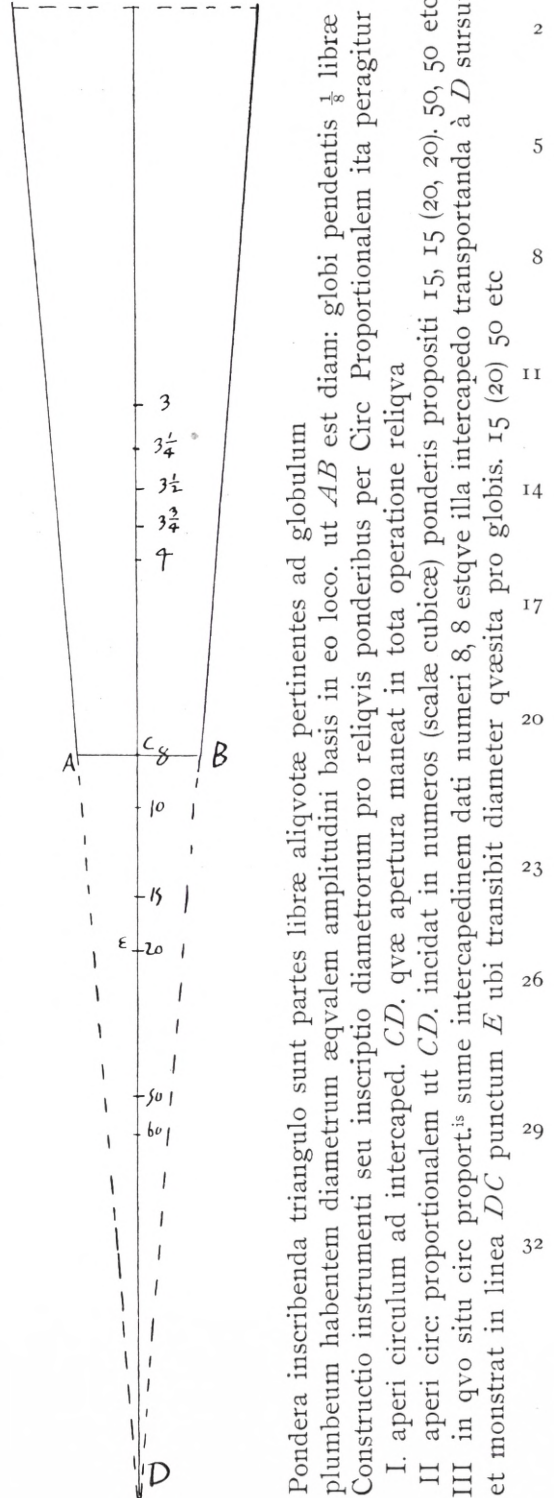
pondera globulorum plumbeorum exprimuntur in partibus libræ danicæ. diametri in partibus decimalibus pedis danici. veluti in tabula —
 quando globus est $\frac{1}{4}$ ma libræ diam: est ex tabula $\frac{5.8}{100}$ ma
 quando globus est $\frac{1}{2}$ libræ diam est $\frac{30.9}{1000}$ etc.

Regula pro calculo diametrorum ex ponderibus ut radices cubicæ denominatorum seu numerorum in libra reciprocè sic diametri

I. in libra seu globi libralis diameter est 1396
 quantum diametrum habet globulus qualem 8 in libra.

ut $\sqrt[3]{8}$ ad $\sqrt[3]{1}$ sic 1396 ad 698.
 propos. cognita quæsit.
 sic detur seu cognoscatur globum 8 in libra habere diametrum 698 quantum habebit globus $\frac{1}{2}$ libræ.

ut $\sqrt[3]{92}$ ad $\sqrt[3]{8}$ sic 698 ad 309
 propos. cogn. quæsit.
 in praxi pro formando instrumento triangulæ ad mensuras calibrarum. adhibentur distantie DC . loco diametrorum AB .



Pondera inscribenda triangulo sunt partes libræ aliquotæ pertinentes ad globulum

35 plumbeum habentem diametrum æqualem amplitudini basis in eo loco. ut AB est diam: globi pendentis $\frac{1}{8}$ libræ

Constructio instrumenti seu inscriptio diametrorum pro reliquis ponderibus per Circ Proportionalem ita peragitur

I. aperi circulum ad intercept. CD . quæ apertura maneat in tota operatione reliqua

38 II aperi circ: proportionalem ut CD . incidat in numeros (scalæ cubicæ) ponderis propositi 15, 15 (20), 50, 50 etc.

III in quo situ circ proport: sume interceptedinem dati numeri 8, 8 estque illa interceptedo transportanda à D sursum et monstrat in linea DC punctum E ubi transibit diameter quæsita pro globis. 15 (20) 50 etc

Collatio ponderum asvæct cum libra danica.

f. 110^b

		as		as	ort	'	"
2		ort $\frac{1}{4}$	1	19—	$\frac{1}{4}$	:	0 53
		$\frac{1}{2}$	2	39	$\frac{1}{2}$	:	1 05—
5		1	4	78	1	:	2 11
		2	9	48	2	:	4 22
		4	18	96	4	:	8 44
8	lod	8	37	92—	8	1	6 87—
		1	16	75 85	16	3	3 75
		2	32	151 70	32	6	7 50
11		4	64	303 40	64	13	5 00
		8	128	606 80	128	27	0 00
		16	256	1213 60	256	54	0 00
14		32	512	2427 20	512	108	0 00
					1024.	216	0 00

expunxi ne unquam turbent nam supponunt 2425.12 as in libra f. 111^a
 17 danica quæ collatione generaliori inventa sunt 2427.2. ut infra
 indicatur.

postea accuratius facta collatio ort et as

20 inventa est libra danica 2427.2 as }
 et 32 ort. 151.7 as. } quibus acquiescend.
 Hinc 64 as 13 $\frac{1}{2}$ ort.

1 post danica del.

	as		as		as		as		as	
supp libram danicam	continere 2425.12		et eorum 100 ^{mas}		duodecim.		exempl: 16 lod pond: danic dant in		asvect seu caratvæct amsterdamiensi	
$\frac{1}{16}$ ort.	30									
$\frac{1}{8}$	59									
$\frac{1}{4}$	1. 18—									
$\frac{1}{2}$	2 37									
1 ort	4 74									
2	9 47		8	1.						1024
4	18 94—		16	2.						128
8	37 89		32	4	1					32
1. lod 16 ort	75 78—		64	8	2	1				16
2 l. 32 ort.	151 57	128	16	4	3					8
4 lod	303 14	256	32	8	4	3				4 5 6
8	606 28	512	64	16	8	4	2			1212. 5 6.
12	909 42	512	256	128	8	4	1			
16	1212 56	1024	128	32	16	8	4			in amsterdamiensi ex-
20	1515 70	1024	256	128	64	32	8	3		emplari habentur as
24	1818 84.	1024.	512	256	16	8	2			ab $\frac{1}{4}$ ad 64. ego addidi
28	2121 98	1280	512	256	64	8	1			pondera ad 1024. ad-
1. pd. 32	2425 12	1280	1024	64	32	16	8	1		didi demum pondus
36	2728 26	1280	1024	256	128	32	8			pro 1280
40	3031 40	1280	1024	512	128	64	16	4.	3.	
lod.	as in-	100 ^{mas}	pondera integrorum as seli-			genda ad colligendum pondus				
	tegra	assis	danicum in columna 1 ^{ma} .							

quamvis differentia inter hæc observata et tabulas confectas non sit nisi $\frac{1}{1165}$, tamen juvat accuratum esse. consulatur et ad usum adhibeatur Tabula e regione.

f. III^b

Canon et exempla praxis hujus hydrostaticæ.

- I. ponderatur mistum sit pondus N in aere 5
- II. mistum immergitur aqvæ et additur perditio n .
- III. instituaturs calculus $n.00000$ etc (quotus perditio denaria p . 8
divisor N .
- III. sint in promptu ex olim factis observationibus
perditio denaria metalli puri gravioris a .
levioris b 11
- IV fiat tabula pro lödig inter 0 et 24 pro auro. et ejus allois
inter 0 et 16 pro argento et cupro
inter 0 et 16 pro stanno et plumb. 14
et videbitur in quem locum tabulæ incidat perditio observata p .
exempla.
- pro auro et cupro. | pro argento et cupro | pro stanno et plumbo 17

f. III^a

De misionibus metallorum per hydrostaticam explorandis

de quo argumento actum supra folio 7. 8.

conspectus sequentis tabulæ ostendit quomodo mistorum partes 20 (seu lödig) et perditionum summæ arithmetice progrediantur.

pag. 197 f. III^a ante expunxi del.

sed si as sunt convertenda in pondera danica eorumque ort. et ortorum 1000^{mas}.

$\frac{1}{4}$ as	053			
$\frac{1}{2}$	105			
1 as	211			
2	422	pondera danica		
4	844	unde adscripti		
8	1689	ort colligendi		
16	378	lod quint ort.		
32	6 756	$1\frac{1}{2}$	0.756	
64	13 512	$\frac{1}{2}$	1	1 512
128	27 024	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1 024
256	54 048	3	$1\frac{1}{2}$	0 048
512	108 096	$6\frac{1}{2}$	1	0 096
1024	216 192	$13\frac{1}{2}$	0	0 192
1280	270 240	$16\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	0 240

Exempl:

128 as quot ort?
sc: $27\frac{24}{1000}$
seu 27.024 ort

hanc summam conficiunt pondera danica usualia

	ort	
1. lod	sc: 16	
$\frac{1}{2}$ lod	8	
$\frac{1}{2}$ quintin	2	
1.024 ort.	sc: 1.024	
	27.024 ort	

regula convertendi as in ort. 2560
scribe numerum as propositum 1280
præpone ejus 20cuplum ↗
subjunge $\frac{1}{10}$ 1280
et hujus $\frac{1}{10}$ ^{ma} octavam 160
summa est numerus ortorum 270|204

(aliàs satis bene
as ad ort.
ut 9. ad 1.9
(ex proport: 2425.26)

vice versa si ort in as convertenda

ort 27|024	6756
13 512	337
7..	17
ort 128|00	711

2	Miscenda pondera Metalli		perditiones		Summa perditionum misti
	gravioris	levioris	gravioris $\frac{1}{5}$	levioris $\frac{1}{2}$	
	0	100	0	50	50 <i>AE</i>
5	10	90	2	45	47
	20	80	4	40	44
	30	70	6	35	41
8	40	60	8	30	38
	50	50	10	25	35
	60	40	12	20	32
11	70	30	14	15	29
	80	20	16	10	26
	90	10	18	5	23
14	100	0	20	0	20 <i>FD</i>

Summa mistorum 100 pondi: *KL*

qvæsità partes misti. sumtæ pro arbitrio. Ξ data ex observatione

17 possunt esse 24. 16. 100 etc. 1000 10000 etc.

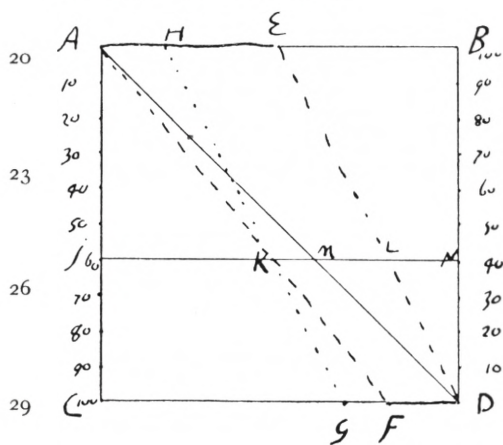


figura tabulæ applicata
AB. CD. pondus metalli proposita èreum vel simplex.
AE perditio levioris $\frac{1}{2}$
FD perd. gravioris $\frac{1}{5}$
AD diagonalis indicat in transversis parallelis ut *IN* proportionem mistorum in pondere. per sectiones ut *M.* ut pars dextra *MN* sit metalli levioris 40. pars sinistra *IM.* gravioris 60. etc.

sit perditio misti observata *DG. EH* ducta *HG.* est *KL* perditio observata. et ducta parallela *KIN* indicatur sectio *M.* qvæ determinat misionem esse *IM* gravioris cum *MN* levioris. nam *MN* perdit $\frac{1}{2}$ *ML* et *MI* perdit $\frac{1}{5}$ *KM.* quorum summa *KL* est perditio misti observata.

nam triang *AED* abscindit omnes dimidias et triangulum *FAD* omnes $\frac{1}{5}$ tas

Ξ in lineas *AC BD* qvæ hic divisæ sunt in 100 aliàs commodius in 16 32 64 etc.

manente denaria divisione in usum linearum transversalium *AB CD AE FD KL* etc si quidem perditiones ut plurimum habentur in decimis, centesimis etc

f. 112^b

exempl: misionis plumbi et ceræ

Sc: materiæ gravioris junctæ cum materia levioze qvam est ipsa 2
 aqua ut appareat methodum esse generalem.

plumbi pondus respectu aquæ 1. est 11.31 accuratè

Ceræ albæ seu dilutæ 1. $\frac{35}{36}$ 5
 seu in decimis 1 0.97.

Hinc suppositis metallo vel cerâ 1000

provenit { pro h 8.8417 sit facilitatis { perditio } ad 8
 diminutio seu { pro Cera 103.1000 gratia pondus { plumbi 9. }
 perditio in aqua. { aereum 100 { Ceræ 103. } } 100

pondus aereum 11
 partes misti 100. perditio autem

Cera 0. h. 16. 9 ultima pars tabulæ
 1 15 15 expansa ad quartas
 2 14 21 ex 16. 14

3 13 26— Cera plumb 60 15 1 97 17
 4 12 32½ 61 15¼ 0¾ 98—

5 11 38— 62 15½ 0½ 100 } fluitat mistum pro-
 6 10 44 63 15¾ 0¼ 101½ } inde per hanc praxin 20
 7 9 50 64 16 0 103 } proportio misionis
 8 8 56 indeterminabilis

9 7 62 amplior expansio ejusdem partis ta-
 10 6 68 bulæ supposito pondere aereo 10000. 23
 11 5 74— et partibus misti seu lodig 64

12 4 79½ 60 4. 9730 }
 13 3 85— 9767 } mergitur et 26
 14 2 91— 9804 }
 15 1. 97 61. 3. 9891 } indicat per-
 16. 0. 103 9877— } ditionem
 9914 } 29
 9951 }
 9988 }

perditio dici posset sublevatio cum non perdi potest plus quam habetur sed aqua sublevare potest materiam levem plus quam ejus pondus illam deprimit

62 2. 10025 }
 10062 }
 10098— } fluitat
 10135 } mistum
 63 1. 10172— }
 10209 } 35
 10246 }
 10283 }

64 0 10320 }
 partes 38
 ceræ hⁱ

pondus levioris materiæ velut ceræ vel ligni respectu aquæ inquiritur appenso pondere alias cognito ut plumbi.

5 $\frac{35}{36}$] $1\frac{1}{36}$ seu $\frac{36}{36}$ a. c. 23 10000] 10 ex 64 corr. 34 supra ejus add. materiæ

sint qvasi mista plumbum et lignum simul connexa.

f. 113^a

2 sit lignum dimidii ponderis aqvæ

aqva seu perditio.

aqva 1. plumb. 11.31 plumbum 100.0000 8.8471 plumbi
 5 aqva 1. lign 0.50 seu Lignum 100.0000 200.0000 ligni.
 ex his fundamentis fiunt tabulæ. ad lødig 64.

I. generalis.

	pondus singu- lorum mistorum		misti pondus 1000000
	plumbi	ligni	Perditio misti
8	64	0	8.8471
11	48	16	56.6353
	32	32	104.4235
	16	48	152.2118
14	0	64.	200.0000

II specialior inter misiones 48 16 48 16 566353
 32 32 44 20 685823

17 III ad cognoscendum in qva misione. perditio
 est æqvalis ipsi ponderi mistorum expan-
 ditur tabula inter misiones 34 30 40 24 805294
 20 32 32 36 28 924765
 34 30 984500
 32 32 1044235

pl. lign. perditio mixti

23	34	30	984500	} scilicet in misione 33—plumbi et 30—ligni perditio æqvatur ferè ponderi aërio hinc mistum fere fluitat etc.
	33—	30½	999434	
	33	31	1014367—	
	32—	31½	1029301	
26	32	32	1044235	

29 et misiones reliqvæ inter 33 31 pl. lign
 et. 0 64 planè fluitant
 qvod qværebatur

32 suppositio partium mistarum in numeris 16. 32 64 etc facilior et
 unicè amplectenda in tractatione hujus materiæ etc etc.

Negotium hoc ut plurima alia facilius intelligitur qvam explicatur
 35 ita me intricavi ut amico illiterato et ageometræ rem liquidam et
 manifestam redderem

38 praxin comprehendebat optimè
 necessitatem demonstrationis minime
 nescio mea an illius culpa

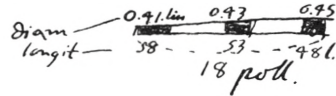
7-8 singulorum mistorum] singulorummistorum 19 34 30 984500] interpos.
 24 supra misione add. vel connexione

f. 113^b **De mensura tubulorum vitreorum pro thermometris**

Erat tubus 18 pollicum tenuissimæ cavitatis in quem indebatur 2 guttula mercurii ponderis 1.113 ort. pond. dan. φ^{ius} occupabat in longitudine 48 lineas in una extremitate

53 lin in medio 58 lin. in altera extr. 5

ex suppositione ponderis φ^{ii} pedem ponderare 837 \bar{u} ponderabit pollex 248 ort. et gutta nostra 1.113 ort continebit lineas cubicas 7.755 quæ in cylindro 53 linearum longitudinis dant diametrum 0.43, 8 erat itaque cavitas hujus tubuli seu cylindri truncati



ex his experimentis et calculis data est occasio cogitandi de mensuris partium thermometri item experiendi quam longitudinem 11 obtinet divisio decem partium in nostris thermometris pro diversis diametris tuborum et globorum. adhibitus est semper idem spiritus vini rubro tinctus et compertum est quando diameter tubi est 1. 14 diameter globi 10. divisio denaria 9. quæ quidem data. diverso modo ad calculos adhiberi possunt prout ex duobus propositi tubi datis inquiritur tertium. 17

Diam tubi	1. = a	} dantur ab experimentis.	
Diam glob.	10 = b		
long. divis. denar.	9 = c		20

proposita notentur ABC	} hinc tres	} I propositis A.B. quæruntur C	
quæsitæ..... ABC			} fiunt casus
		III BC	

1. Casus ut AA ad aa } sic c ad C
 ut bbb ad BBB

I. et compositis rationibus ut bbbAA ad BBBaa sic c ad C 26

II. cas. ut aa ad AA } sic bbb ad BBB.
 ut c C

et compos: r. ut caa ad CAA sic bbb ad BBB 29

II et ut $\sqrt{C}caa$ ad $\sqrt{C}CAA$ sic b ad B

III. Cas. ut bbb ad BBB } sic aa ad AA.
 ut C ad c 32

III. et ut \sqrt{bbbC} ad \sqrt{BBBc} sic a ad A

Exempl.

I. casus in thermometro cujus Glob Diam erat 6.30 linearum B 35
 Diam tubi 0.43 lin A
 quærebatur divisionis denariæ longitudo..... C

<p>1. Casus A 43</p> <p>2 $\frac{1.63347}{AA. 3.26694}$</p> <p>$\frac{bbb 3.00000}{bbbAA. 6.26694}$</p> <p>5 $\frac{c 95424}{BBBaac 9.35226}$</p> <p>$\frac{6 26694}{= 3.08532}$</p> <p>8 Divisio denaria 1217. si data essent ut proponuntur 43. 630 sed sunt 0.43 6.30</p> <p>11 fit divisio seu \mathfrak{C} 12.17. sc: 12$\frac{1}{6}$ linearum circiter.</p> <p>14</p>	<p>B 630</p> <p>$\frac{2.79934}{BBB 8.39802}$</p> <p>$aa. 0 00000$</p> <p>$c 95424$</p> <p>$\frac{9.35226}{6 26694}$</p> <p>$= 3.08532$</p> <p>$\mathfrak{C} 12.17.$</p> <p>$\frac{12.17}{12\frac{1}{6}}$</p>	<p>sit pro secundo casu diameter f. 114^a</p> <p>tubi $\frac{1}{2}$ lin. optatur div. denaria</p> <p>20 linearum qværitur diameter</p> <p>globi</p> <p>erit $A. 5. C. 200$</p> <p>$AA C 5000$</p> <p>3.69897</p> <p>$\sqrt{C} AAC \frac{1}{3} 1.23299$</p> <p>$caa$ est .9 $\frac{b 1 00000}{2 23299}$</p> <p>$\frac{.95424}{.31808}$</p> <p>$\sqrt{C} caa \frac{1}{3} 31808$</p> <p>$\mathfrak{B} = 1.91491 82.2$</p> <p>sed sunt $AC 0.5 20.$</p> <p>Ergo $\mathfrak{B}. 8.22$ linearum</p>
--	---	---

Tertius casus datis globo et divisione invenire crassitiem seu diam

tubi nullius est usus nisi ad confirmationem calculi reliquorum.

17 sit exempl. Dentur globus 8.22 linearum. divisio denaria 20. linearum. videndum an proveniat diameter tubi 0.5 lin.

<p>20</p> <p>globus B 8.22</p> <p>vel. 82.2</p> <p>$\frac{5.74473}{95424}$</p> <p>23 $\frac{6.69897}{3.34948 - \sqrt{}}$</p> <p>$\frac{2 65051}{.69897}$</p> <p>26 $=$ prodit 5. vel .5 seu $\frac{1}{2}$.</p>	<p>C 20.</p> <p>200</p> <p>$bbb 3.00000$</p> <p>$\frac{C 2 30103}{bbb C 5.30103}$</p> <p>$\sqrt{C} 2 65051 -$</p>
--	---

Hæc vera quamvis laboriosa nec multum ad propositum pertinentia

29 qvæ ut plurimum conicæ sunt vel irregularioris figuræ etc.

figura eorum per guttam argenti vivi exploro. anteqvam bulla con-

32 fletur. in tubo superius memorato expertus cavitatem satis regularem

ita ut gutta \varnothing in medio circiter esset longitudinis 7 $\frac{1}{2}$ partium qua-

35 lium in extremitate largiore erat 8 in subtiliori 7. idque in distantia

12 1.91491] 2.11491 a. c. inter \mathfrak{B} et = del. 130 14 8.22] 8 ex 13 corr.

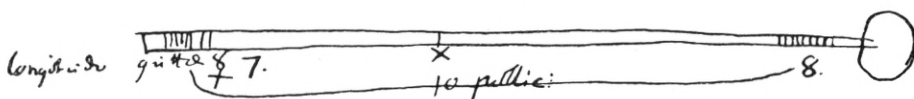
21 infra 1.91491 del. $c 95424$ 22 2 30103] 2 ex 1 cum numeris correspondentibus corr.

2.86915

1.43457-

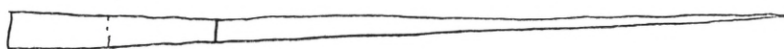
23 infra 6.69897 del. $\frac{1}{3} 2.23299$ 32 partium] s. v. add. 36 minores] miores

areae basium sunt in ratione reciproca longitudinum



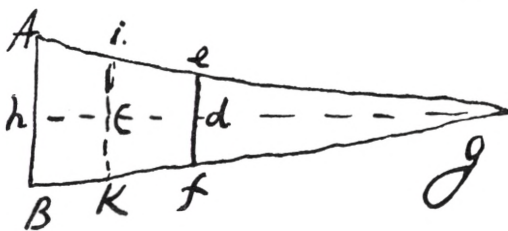
ergo in 7 area Basis 8. et hic area ba- 2
 sis 7 qværitur punctum x ubi liqvor contentus inter x 8 sit æqualis
 liqvor inter x 7. etc verte folium vide \neq

f. 114^b video qvomodo hoc negotium expediri potest immisso ☿^{10} 5
 qvi dimidium circiter tubi implet mechanicè et fortè rectius seu
 tutius. Sed placet philosophari.



**

dantur bases
 AB 8. ef 7.
 sc: areales
 ergo diametri
 AB $\sqrt{8}$ ef $\sqrt{7}$



datur etiam $h.d.$ 10. = longitudini thermometræ seu altitudini coni
 truncati. 14

(non refert qvænam mensura adhibeatur in metiendis lineis $h.c.dg$
 seu lineis $a.e.g$ Bfg modo sit eadem. nec in metiendis $ab.$ $ef.$ et
 diametro per c qvæ etiam ex eadem scala sumi debent majore vel 17
 minore. imo qvamcunqve habuerit conus altitudinem, acumen vel
 obtusitatem semper in hac qvæstione ratio AB ad ef (id est ratio
 $hg.$ dg) determinat rationem hd ad cd vel ad hc) 20

illud agitur: truncus ABef per sectionem iK dividendus in duas
 partes æquales ut conus efg conus igK et conus ABg sint arithme-
 tice proportionales. qva facta vel supposita proportionalitate erunt 23
 conus ABg + con. efg . simul duplo majores qvam conus igK .

sc: $\frac{\text{conus } ABg + \text{conus } efg}{2}$ æqualis cono iKg

dantur area circuli AB = 8 et diam AB = $\sqrt{8}$. 26

item. $fe = 7$ et $ef = \sqrt{7}$.

qværitur $iK = x$.

ob parallelitatem AB iK ef in triangulo ABg eadem est ratio dia- 29
 metrorum AB. iK . ef ac altitudinum $hg.$ cg dg .

¹⁶ Bfg] s. v. add. ¹⁷ post c del. nam agitur ¹⁹⁻²⁰ id est ratio $hg.$ dg
 s. v. add. ²⁴ ABg] ABC item 25

hinc supponi possunt dictæ tres altitudines ejusdem esse longitu-
2 dinis ac ipsæ diametri

ut hg sit $\sqrt{8}$ dg $\sqrt{7}$. cg vero quæsitæ x

ideoque conus major $8\sqrt{8}$ minor. $7\sqrt{7}$ media xxx .

5 ergo $\frac{8\sqrt{8} + 7\sqrt{7}}{2} = xxx$ et $\sqrt{\frac{8\sqrt{8} + 7\sqrt{7}}{2}} = x$.

quod multo clarius mente quam calamo concipitur.

aliter. conii sunt ut cubi. altitudines ut radices cubicæ Cubi seu
8 conii major et minor habent cognitæ altitudines. Conus medius
habet quantitatem cognitam sc: mediam inter reliquos duos ergo
ejus radix cubica est æqualis radici cubicæ $\frac{1}{2}$ summæ reliquorum
11 cuborum.

verte præcedens folium vide fig $\#$. et e regione $\times\times$

f. 115^a

in thermometro meo novo inventæ areæ extremitatum 10 pollicibus
14 inter se distantium majoris 8. minoris 7

et diametri proinde AB $\sqrt{8}$ ef $\sqrt{7}$.

vel potius altitudines hg $\sqrt{8}$ dg $\sqrt{7}$.

17 Cubus hg . $8\sqrt{8}$ cubus dg $7\sqrt{7}$ quorum dimidia summa est æqualis
cubo cg cujus radix est quæsitæ x

et ut dictum $\sqrt{\frac{8\sqrt{8} + 7\sqrt{7}}{2}} = x$.

20 Typus Calculi.

	area major 8		area minor 7
	log. 8. 90309		L. 7. 84510
23	$\frac{1}{2}$ L. $\frac{45154\frac{1}{2}}{135463\frac{1}{2}}$ N. $\frac{2/8284. \sqrt{8}}{22./627. 8\sqrt{8}}$		$\frac{1}{2}$ $\frac{42255}{26765}$ N. $\frac{2/6.458. \sqrt{7}}{18./513. 7\sqrt{7}}$
	$\frac{18.513. 7\sqrt{7}}{2}$		
26	$131323 - \frac{1}{3} 43774 -$	$= 20570.$	$\frac{8\sqrt{8} + 7\sqrt{7}}{2} = xxx$

29	28284 $\sqrt{8}$ vel gh		
	27400 x	gc	diff 884 hc
	26458 $\sqrt{7}$	gd	diff. 942 cd L. 97405
			Therm: longit: hd sum 1826 L. 26150

32 ut dh ad dc sic 10 ad $5.16\frac{1}{2} = 71255$

10 est divisio arbitraria longitudinis Thermometri hd cujus quæritur
medietas solida. cd in partibus denariis.

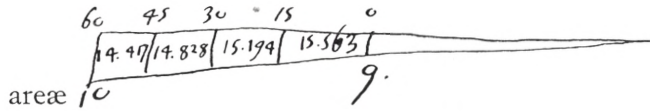
35 (ex calculis adductis provenit ratio cd ad ch 16 ad 15.)

1 dictæ tres altitudines ejusdem esse] s. v., del. loco trium altitudinum diame-
trorum $\sqrt{8}$ $\sqrt{7}$ 3 vero] s. v. add. 7 altitudines] s. v., del. rectæ 8 altitudines]
s. v., del. rectas. 18 x] ex a. c.

Tabula supponens aream basis majoris. 100.
et aream basis minoris erit *dc* et *hc*

4 ad 3	75	.....	5.36	4.64	2
40 ad 31	77—		5.32	4.68.	
5 ad 4	80		5.28		5
40 ad 33	82—		5.24		
20 ad 17	85		5.20—		
8 ad 7	87—		5.17		8
10 ad 9	90		5.13		
40 ad 37	92—		5.10		
20 ad 19	95		5.06		11

f. 115^b in confecto jam thermometro quod pro 60 divisionibus compertum est requirere saltem longitudinem 8 circiter pollicum conveniens arearum extremarum proportio judicabatur saltem differre ut 10 ad 9 14 (loco 8 ad 7 supra adhibita) repetebatur calculus ad hanc arearum differentiam non saltem pro media divisione sed etiam pro quartis

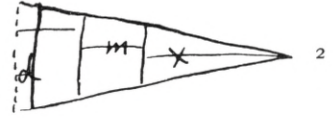


	Major 10		Minor 9.		17
	L. 1.00000		L. .95424		
	$\frac{1}{2}$.50000	3.16226	$\frac{1}{2}$.47712	3.0000	
	1.50000	60 31.6226	1.43136	27.0000	20
	cubi seu corpora	45 30.4669			
	conica terminata	30 29.3113			
	in basibus	15 28.1556			23
	o. 15. 30 45 60.	0 27.0000			
	horum nume-				
rorum logarithmi	$\frac{1}{3}$ log:	V^x seu alti-	diff ^x	indicantes spatia.	26
		tudines conorum		inter	
60	1.50000	50000.....31623	390	60 et 45	
45	1.483829	494610.....31233	401	45 30	29
30	1.467033	489011.....30832	411	30 15	
15	1.449564	483188.....30422	422	15. 0.	
0	1.431364	477121.....30000			
		Summa tota o. 60.	1623		32

27—30 ult. col. ex 0 15
15 30 30422] 30421 a. c. 422] 421 a. c.
30 45
45 60 corr.

Regula practica $\frac{2mm - 3md + \frac{1}{2}dd}{d} = x$

$$\begin{array}{r} 2mm = + 242 \\ - 3md \quad - 66 \\ + \frac{1}{2}dd \quad + 2 \\ \hline 178 \\ \text{div. per } d \quad \underline{2} \\ \cdot 89 = x. \end{array}$$

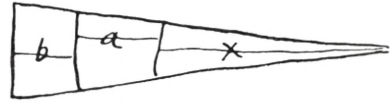


quando diff d est 1. ut facile haberi potest

Regula ita habet $2mm - 3m + \frac{1}{2} = x$

in cujus simplicis regulæ usum supponuntur 11. 9. esse $5\frac{1}{2}$ $4\frac{1}{2}$ et sic in reliquis omnibus sed omnis hæc subtilitas et omnes sequentes 11 calculi sunt inutiles cum datis per experientiam inæqualitatibus ab . bc sufficienter pro subdivisionibus judicantur loca $e.f.$ etc. quantum hoc negotium requirit.

f. 116^b $\frac{1}{2}$ differentia inter aa et bb subtrahitur a duplo rectangulo a in b . reliquum est $= x$ in diff. $a - b$



$$\begin{array}{l} \text{sit } a = 2 \square 4. \\ b = 1. \square 1 \\ \text{diff. } 3 \\ \text{dimid } 1\frac{1}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a = 3 \square 9 \\ b = 2 \square 4 \\ \text{diff. } 5 \\ \frac{1}{2} 2\frac{1}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a = 4 \quad 16 \\ b = 3. \quad 9 \\ \quad \quad 7 \\ \quad \quad 3\frac{1}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{rectang } 2 \text{ in } 1. \quad 2. \text{ dupl. } 4 \\ \underline{\quad \quad \quad} \\ x = 2\frac{1}{2} \neq \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{rectang. } 6 \text{ dupl. } 12 \\ \underline{\quad \quad \quad} \\ x = 9\frac{1}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \quad \quad \quad 24 \\ \underline{\quad \quad \quad} \\ x = 20\frac{1}{2} \ominus \end{array}$$

quam prope hoc accedat ad veritatem exempla docebunt.

altitudines seu radices	Cubi	Trunci ferè æqvales
2	2.5 \neq 15.625	75.500 (302) ^{250.}
1	4.5 91.125	75.250 (301)
	5.5 166.375	
3	9.5 857.375	1095.750 (4383) ^{250.}
2	12.5 1953.125	1095.500 (4382)
	14.5 3048.625	
4	20.5 \ominus 8615.125	6091.000 (23364) ^{250.}
3	24.5 14706.125	6090.750 (26633)
	27.5 20796.875	

\neq hoc 2.5 deberet esse 2.47905
 \ominus et hoc 20.5 deberet esse 20.4966. 26
 insensibili errore ut in praxi hæc regula plenè satisfiat

$$\begin{array}{l} \text{sit } a: 11. \quad b: 9. \quad \text{diff. } 40 \quad 29 \\ \square^{\text{ta}} 121 \quad 81 \quad \frac{1}{2} 20 \\ \text{rect } \frac{11}{9} 99 \text{ dupl. } 198 \quad 198 \\ \quad \quad \quad \underline{-20} \quad 32 \\ \quad \quad \quad 2xx = 178 \\ \text{div p diff. } 9. 11. \quad \underline{-2} \\ \quad \quad \quad 89 \text{ bre- } 35 \end{array}$$

vissimo ut videtur calculo invenitur x 89 quando a est 11.

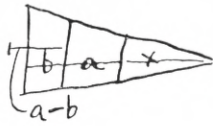
$$\begin{array}{l} b \quad 9 \\ \text{diff. } \quad 2. \quad 38 \end{array}$$

quod ipsum x per laboriosissimum calculum accurate institutum provenit $88.9967\frac{1}{2}$

	altit.			
2	2095	cub alt.	diff ^a seu truncus superior.	1525757750
11	2205	cub alt.		250
10	2305	cub alt	diff. seu truncus inferior	1525757500
5	4055	cub alt		sic pro Trunci
15	4205	cub alt	d. trunc sup: 7676448750	} 250 19 25972339750
14	4345	cub alt	d trunc inf 7676448500		18. 25972339500
8				error 250
				seu nihil.

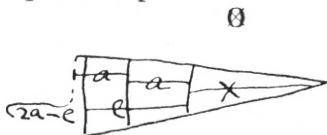
f. 117^a

Typus calculi accurati et geometrici in suppositione

11	$xx = \begin{pmatrix} + bbx \\ + 2abx \\ - aax \end{pmatrix}$	$+ bba \text{ } \emptyset$	truncorum	$a = 11$
				$b = 9$
14	divis. p $a-b$	$\begin{pmatrix} + aab \\ + \frac{1}{3}bbb \\ - \frac{1}{3}aaa \end{pmatrix}$		$a-b = \frac{9}{2}$
	seu 2	$a-b$		sit $a = 2$
17		seu 2		$b = 1$
	$bb \ 81$		$bba \ 891$	$+ bb \ 1 \quad 2 bba$
	$2ab \ 198$		$aab \ 1089$	$+ 2ab \ 4 \quad 4 aab$
20	279		$\frac{1}{3}b^3 \ 243$	$- aa \ 4 \quad \frac{1}{3} \frac{1}{3} b^3$
	$-aa \ 121$		2223	$1 \quad 6\frac{1}{3}$
	158		$-\frac{1}{3}a^3 \ 443\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3} \frac{1}{3} a^3$
23	divis p 2		$1779\frac{1}{3}$	Ergo
	$\ominus xx = 79x + 8896667$	divis per 2	2	$xx = 1x + 3\frac{2}{3}$
		seu per $a-b$	$889\frac{2}{3}$	et $x = \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} + 3\frac{2}{3}}$
26	ergo			
	$x = 39\frac{1}{2} + \sqrt{\square^{ti} 39\frac{1}{2} + 8896666}$			
	$\square 39\frac{1}{2}$ est 1560.2500			
29		$+ 889.6667$		
	summa 2449.9167	cuj $\sqrt{\quad}$ est 49496633		
		$+ \dots\dots 395$		
32		vera $x \ 8899\frac{2}{3}$		

unde patet compendium allatum plus quam satisfacere huic negotio. est autem hic typus calculi practici ferè veri.

simplicius hæc procedit suppositio respectu superioris nituntur hæc demonstratione



10 et geometrici] s. v. add.

admodum pallida est, cum tinxerit eam ordinarie Roemerus croco;
 2 quia tamen præparata sint ipsius inventoris, addidi operis comple-
 mentum sive scapos, ac distribui secundum meum modum nuper
 descriptum.

5 Post hæc scripta, interrogavi viduam Roemeri, numne sciret, an
 Roemerus, post meum egressum ex observatoriis ipsius, quicquam
 in suo thermometro mutasset. Illa vero se quidem hæc nescire,
 8 sed dedit mihi vade mecum Roemeri, in quo inveni chartam
 solutam post folium versum heic adglutinatum, in qua video, Roe-
 merum† per nivem constituisse punctum divisionis 8. & sic quidem,
 11 quantum scimus, spiritus vini nunquam Havniæ descendit infra 0. &
 notatur, spiritum vini die 7. Janv. 1709 descendisse tantum ad $7\frac{9}{10}$,
 id est nostro dividendi more 12,15. namque $52:7,9 = 80:12\frac{2}{3}$ præstat
 14 tamen dividere nostro modo, ut infra spatium relinquatur majori
 frigori in Islandia forte et Grønlandia.

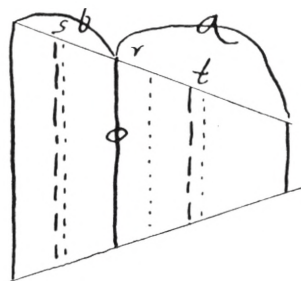
	<i>b</i>	<i>t</i>		<i>b</i>	<i>t</i>	
	<i>a</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>a</i>	<i>r</i>	<i>s</i>
17	8			8		
		33	$63\frac{t}{69s}$		$32\frac{2}{3}$	$63\frac{1}{3}\frac{t}{67\frac{1}{3}s}$
20	$8\frac{1}{2}$			$8\frac{1}{3}$		
		35	$67\frac{t}{73s}$		34	66
	9			$8\frac{2}{3}$		70
		37	$71\frac{t}{77s}$		$35\frac{1}{3}$	$68\frac{2}{3}\frac{t}{72\frac{2}{3}s}$
23	$9\frac{1}{2}$			9		
		39	$75\frac{t}{81s}$		$36\frac{2}{3}$	$71\frac{1}{3}\frac{t}{75\frac{1}{3}s}$
	10			$9\frac{1}{3}$		
26	$a-b = \frac{1}{2}$				38	$74\frac{t}{78s}$
				$9\frac{2}{3}$		
					$39\frac{1}{3}$	$76\frac{2}{3}\frac{t}{80\frac{2}{3}s}$
29				10		
					$a-b = \frac{1}{3}$	

Parallelismum thermometrorum
 Roemeri 21,5.
 Reaumurii 3 expansionis
 De L'Isle 144,8
 † vide folium versum 115. Nisi
 aliter cogant experimenta.]
 numeri columnarum $r\frac{t}{s}$
 sunt denominatores supra
 quos ponenda unitas

Tabula subbisectionis truncorum

f. 118^a

32 totus truncus $b+a$ cujus bissectio
 corporea in *O* observata per φ unde
 æqvatio r . datur sed quærentur sub-
 35 bissectionum æqvationes s et t sci-
 licet
 æqvatio t trunci a
 38 et æqvatio s trunci b .



3 sive scapos] s. v. add. 11 Havniæ] s. v. add. 35 æqvationes] s. v. add.

col I.	II.	III
b | I		
| a	1/6	1/6 sup t
b | a | 2		1/18 inf. s
| a	1/10	1/14 sup t
b | a | 3		1/26 inf. s
| a	1/4	1/22 s t
a | b | 4		1/34 i s
| a	18	30 s
b | a | 5		42 i etc.
| a	22	38
a | 6		50
	26	46
		58
	7	
	30	54
		66
	8	62
	34	74
	9	70
	38	82
10		78
	42	90
11		86
	46	98
12		94
	50	106
b | 13		102
	54	114
a | 14		110
	58	122
15		118
	62	130
16		126
	66	138
17		134
	70	146
18		142
	74	154
19		150
	78	162
20		
	etc	

hoc generale $\left\{ r = \frac{a-b}{2a+2b} \right.$ col. II

$$\left. \begin{aligned} \frac{a-b}{10b-2a} = t \\ \frac{a-b}{10a-2b} = s \end{aligned} \right\} \# \begin{cases} s = \frac{a-b}{4a+4b-6} \text{ col. III } 2 \\ \text{sup.} \\ t = \frac{a-b}{4a+4b+6} \text{ III } 5 \\ \text{inf.} \end{cases}$$

hæc bene pro tabula quæ
supponit $a-b = 1$. ut etiam
hæ subbisectiones fiant 8
generales vel sub generali
regula # comprehensæ

Exempl: I. sit

11

observatio 13 14 est $a-b = 1$ Ergo $\frac{1}{54} = r$
 $b \ a \ 2a+2b = 54$

estque $\begin{matrix} 10b & 130 & 10a & 140 \\ 2a & 28 & 2b & 26 \\ \hline & 102 & & 114 \end{matrix}$ 14

sc $\frac{1}{102} = t$ et $\frac{1}{114} = s$. 17

Exempl: II. sit observ.

$$\left\{ \begin{matrix} 7\frac{1}{2} \\ 9 \end{matrix} (16\frac{1}{2}) \begin{matrix} \frac{1\frac{1}{2}}{33} \\ \frac{1\frac{1}{2}}{75} \end{matrix} \right.$$

$\begin{matrix} 75 & 90 \\ \frac{18}{57} & \frac{15}{75} \\ & & \frac{3}{66} & \frac{3}{114} & 20 \\ & & & & \frac{3}{150} & 23 \end{matrix}$

Ergo $7\frac{1}{2}$ seu $\frac{5}{6} \frac{1}{22} r$ $\frac{1}{38} t$
 $\frac{1}{50} s$. ut ipsa
tabula 26
indicat.

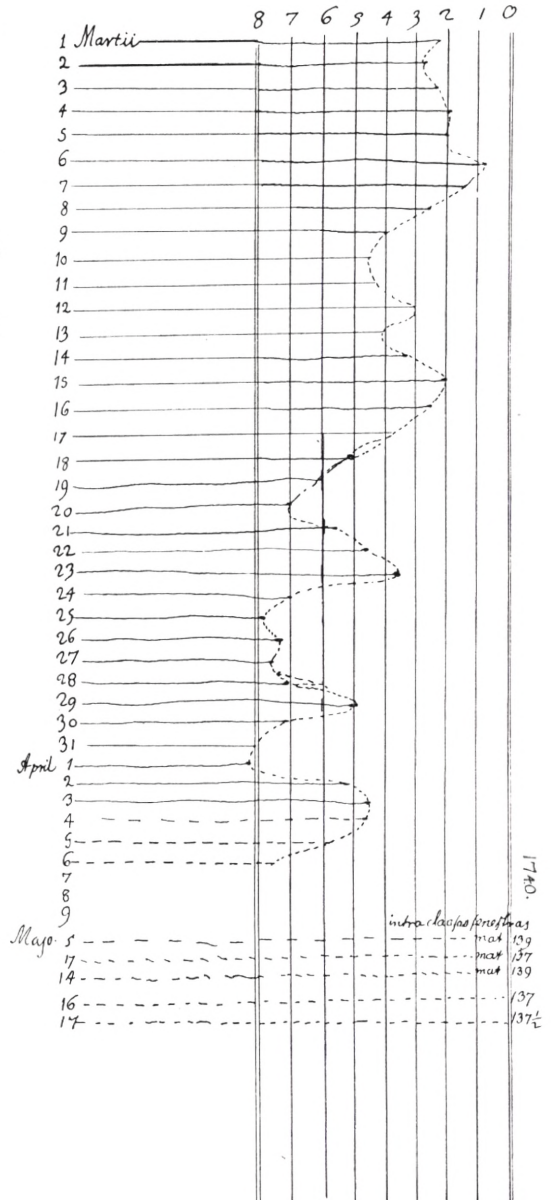
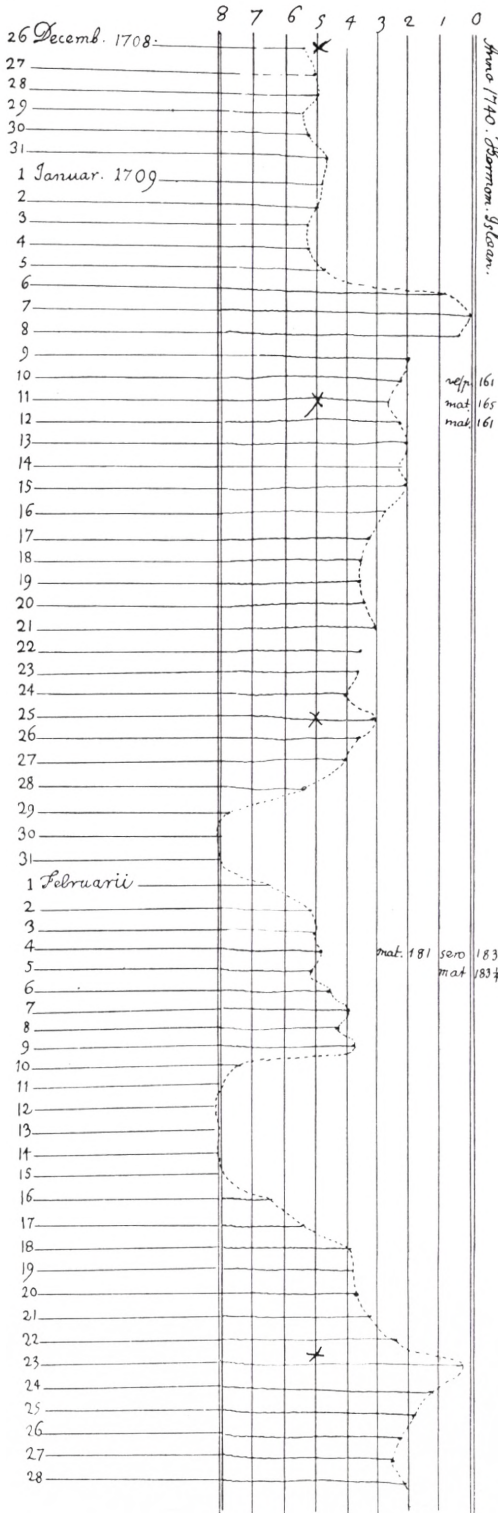
29

32

35

f. 118^a

mutata erat ergo Roemeris primus summe innotuit
 6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7 8



[d. 23. 24. 25 aer primo commodus. .123
 In horto calidior, quam in museo.
 postea fere perstitit ad notam123
 etiam per dies caniculares. d. 23. 24
 Augusti post longas pluvias Sol. . .123
 25 per noctem ceciderant pluvia,
 SW. nondum hor. 8. Sol redditus. . .121½
 continuarunt pluvia usque ad d. 29
 Aug. Sol subinde redditus, metere
 incipiunt, ubi maturam segetem in-
 veniunt, coloni. d. 30. 31 itidem
 d. 1 Sept. clarum coelum, adscendit
 thermometer, æstivas, induo vestes, 127]

Formæ cuborum ex pluribus literis

f. 119^a

2	{	ra-	a. b	cubus $a^3, b^3, 3aab, 3bba$, constans 8 corporibus	}	2 cubis	}	6 paralpp ^{is}	}	seu prismatibus
5		ces				a. b. c		cubus $a^3, b^3, c^3, 3aab$		}
8			a. b. c. d.	cujus cubus	}	3baa	}	24 paral-	}	18 pris-
			a^3	3aab	}	3bbc	}	lelpipedis	}	matibus ^{is}
			b^3	aac	}	3cca	}	scilicet	}	et
			c^3	aad	}	3ccb	}		}	6 sine
			d^3	bba	}		}		}	quadratis
11				bbc	}		}	4 cubis	}	
				bbd	}		}	36 prismatibus	}	
14				cca	}		}	24 oblongis lateri-	}	
				ccb	}		}	bus sine quadratis	}	
				ccd	}		}		}	
				dda	}		}		}	
17				ddb	}		}		}	
				ddc	}		}		}	

ut aucto numero literarum in radice corpora componentia cubos immense crescant ut in tabula apparet.

	literæ radicis				summa corporum
20 ad hanc materiam pertinet	2	2	6	0	8
seqvens speculatio ex arte	3	3	18	6	27
combinatoria.	4	4	36	24	64
23 qværitur qvot diversi binarii	5	5	60	60	125
ternarii qvaternarii 5 ^{narii} etc	6	6	90	120	216
sumi possunt ex dato numero	7	7	126	210	343
26 literarum vel rerum.		etc.	etc.		

	datus numerus literarum.	habet. binarios	≠					8	9	10
			6 ^{3narios}	24 ^{4^{os}}	120 ^{5^{os}}	720 ^{6^{os}}	7 ^{os} etc			
	a	1	0	0	0	0	0	0	0	0
29	a. b.	2	1	0	0	0	0	0	0	0
	a. b. c.	3	3	1	0	0	0	0	0	0
	a. b. c. d.	4	6	4	1	0	0	0	0	0
32	a. b. c. d. e.	5	10	10	5	1	0	0	0	0
	a b c d e f	6	15	20	15	6	1	0	0	0
	a b c d e f g	7	21	35	35	21	7	1	0	0
35	Exempl: ex octo rebus qvoties sumi possunt †	8	28	56	70	56	28	8	1	0
		9	36	84	126	126	84	36	9	1
38	4 diversæ? facit 70 etc.	10	45	120	210	252	210	120	45	10

† vide experimenta folio verso. pro septem literis et pro reliqvis paucioribus imo pro majoribus et tabulæ regulas generales folio seqv:

15 literarum] literum 23 qvot] qvoties a. c. 27 2 6 24 120 720] rubro scr.

f. 119^b literæ 1

	lit. 2 rect- angu- la	lit. 3 cubi	lit 4	lit. 5	lit. 6	
		<i>abc d.e.f.g.</i>	<i>abcd e.f.g.</i>	<i>abcde f.g</i>		2
		<i>abd e.f.g.</i>	<i>abce f.g.</i>	<i>abcdf g</i>		5
		<i>abe fg</i>	<i>abcf g.</i>	<i>abcdg</i>	<i>abcdef</i>	
		<i>abf g.</i>	<i>abcg ::</i>	<i>abcef g</i>	<i>abcdeg</i>	
		<i>abg ::</i>	<i>abde fg</i>	<i>abceg</i>	<i>abcdfg</i>	8
	<i>ab c.d.e.f.g.</i>	<i>acd e.f.g.</i>	<i>abdf g</i>	<i>abcfg</i>	<i>abcefg</i>	
	<i>ac defg.</i>	<i>ace f.g.</i>	<i>abdg ::</i>	<i>abdef g</i>	<i>abdefg</i>	
<i>a b.c.d.e.f.g.</i>	<i>ad efg</i>	<i>acf g.</i>	<i>abef g</i>	<i>abdeg</i>	<i>acdefg</i>	11
<i>b c.d.e.f.g</i>	<i>ae fg</i>	<i>acg ::</i>	<i>abeg ::</i>	<i>abdfg</i>	<i>bcdefg</i>	
<i>c d.e.f.g.</i>	<i>af g</i>	<i>ade fg</i>	<i>abfg ::</i>	<i>abefg</i>		
<i>d e.f.g.</i>	<i>ag ::</i>	<i>adf g</i>	<i>acde f.g.</i>	<i>acdef g</i>		14
<i>e f.g.</i>	<i>bc d.e.f.g</i>	<i>adg ::</i>	<i>acdf g.</i>	<i>acdeg</i>		
<i>f g.</i>	<i>bd e.f.g.</i>	<i>aef g</i>	<i>acdg ::</i>	<i>acdfg</i>		
<i>g</i>	<i>be f.g.</i>	<i>acg ::</i>	<i>acef g</i>	<i>acefg</i>		17
	<i>bf g</i>	<i>afg ::</i>	<i>aceg ::</i>	<i>adefg</i>		
	<i>bg ::</i>	<i>bcd e.f.g.</i>	<i>acfg ::</i>	<i>badef g</i>		
	<i>cd e.f.g</i>	<i>bce f.g.</i>	<i>adef g.</i>	<i>bcdeg</i>		20
	<i>ce f.g.</i>	<i>bcf g.</i>	<i>adeg ::</i>	<i>bcdfg</i>		
	<i>cf g</i>	<i>bcg ::</i>	<i>adfg ::</i>	<i>bcefg</i>		
	<i>cg ::</i>	<i>bde f.g.</i>	<i>acfg ::</i>	<i>bdefg</i>		23
	<i>de f.g.</i>	<i>bdf g.</i>	<i>bcde f.g.</i>	<i>cdefg</i>		
	<i>df g.</i>	<i>bdg ::</i>	<i>bcdf g.</i>			
	<i>dg ::</i>	<i>bef g</i>	<i>bcdg ::</i>			26
	<i>ef g</i>	<i>beg ::</i>	<i>bcef g</i>			
	<i>cg ::</i>	<i>bfg ::</i>	<i>bceg ::</i>			
	<i>fg ::</i>	<i>cde fg</i>	<i>bcfg ::</i>			29
		<i>cdf g</i>	<i>bdef g.</i>			
		<i>cdg ::</i>	<i>bdeg ::</i>			
		<i>cef g</i>	<i>bdfg ::</i>			32
		<i>ceg ::</i>	<i>befg ::</i>			
		<i>cfg ::</i>	<i>cdef g</i>			
		<i>def g</i>	<i>cdeg ::</i>			35
		<i>deg ::</i>	<i>cdfg ::</i>			
		<i>dfg ::</i>	<i>cefg ::</i>			
		<i>efg ::</i>	<i>defg ::</i>			38
7	21	35	35	21.	7	

binarii ad literas. 5 *cdefg*
 typus binariorum ad literas 6.

ternarii ad literas 5. *cdefg*

quaternarii ad literas 6. *bcdefg*

scopus præcedentis folii vel occasio inde nata præcipie respexit f. 120^a

2 qvæstionem. qvot ternarii seu \square fieri possunt ex 2. 3. 4. 5. 6. etc
 litteris seu qvot ejusmodi parallelepipedæ contineat cubus constructus
 ex 2 3 4 5 6 etc radicis suæ partibus. habetur tabula generalis pro
 5 literis à 2 ad 10 pro parallelepipedis. et pro dimensionibus imaginariis
 4 5 6 7 etc. hic additur

regula generalissima

8 invenire qvot binariæ ternariæ 4^æ 5^æ etc. fieri possunt ex rebus vel
 literis 2 3 4 5 6 7 8 9 10 etc.

exempla produnt regulam.

11 qvot ternariæ 3 in rebus 10

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 8 \end{array}$$

14 productum 6. divisor.

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 720 \end{array} \quad \begin{array}{r} 120 \\ \hline 120 \end{array}$$

17 qvot qvaternariæ
 4. in 8.

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 24 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 1680 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 \\ \hline 24 \end{array}$$

20

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 24 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 1680 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 \\ \hline 24 \end{array}$$

 23 70. qvaternariæ in 8 rebus ut habet tabula.

qvot qvinariæ in 7
 5 7 compendiosè destructis vel depressis multiplicatoribus
 26

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 120 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 25200 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 21 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 70 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 120 \end{array}$$

 29 sic $\begin{array}{r} 4 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 70 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 120 \end{array}$

32 qvot senarii in 25

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 1518 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ \hline 25300 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \hline 20 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ \hline 460 \end{array} \quad \begin{array}{r} 460 \\ \hline 5060 \end{array} \quad \begin{array}{r} 35 \\ \hline 120 \end{array}$$

 35 qvot qvaternarii in 14

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 1001 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ \hline 1001 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 1001 \end{array}$$

38

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 1518 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21 \\ \hline 25300 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 20 \end{array} \quad \begin{array}{r} 91 \\ \hline 460 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1001 \\ \hline 5060 \end{array} \quad \begin{array}{r} 120 \\ \hline 120 \end{array}$$

 41 177100 sc: tot senarii differentes sumi possunt ex
 rebus 25.

3 parallelepipedæ] parallelepida 5 parallelepipedis] parallelepipedis 22 supra
 1680 del. computos subsicivos falsos. 38 20] 20

tredecuplicatio gradu I 10000 nihil
 2 undecuplicatio gradu I. 10000 13 valet.
 etiam nihili II

5	sed gradu 2	$\begin{array}{r} 10000 \\ \hline 11 \\ 89 \end{array}$	cum trunco	sed gr. 2	$\begin{array}{r} 100000 \\ \hline 13. \\ 87 \end{array}$	cum trunco	
8	gradu 3	$\begin{array}{r} 100000 \\ \hline 11 \\ 989 \end{array}$		gr. 3	$\begin{array}{r} 10000 \\ \hline 13 \\ 987 \end{array}$		
	sed gradu 4.	$\begin{array}{r} 9989 \end{array}$		gr 4.	$\begin{array}{r} 9987 \end{array}$		etc.

11 sed ut habeantur divisores sine trunco
 fiat divisio per II. et 13

80909	669.23077 fere.
899090	7592307 etc.
9080909	7682307

usus omnium horum calculorum

17 I. ipseitas in gradu I. pro divisione per 9
 dimidiatio in grad I. pro divis per 19
 tertiatio gradu I pro 29 item duplicatio in 2 gradu pro 49.

20 Divisiones compendiaræ. per 9. et 19. 49. f. 121^a

dividendus	2323232	per (19)	2323232	5	
per (9.)	$\begin{array}{r} 257025 \\ \hline 777 \end{array}$		$\begin{array}{r} 122255 \\ \hline 35342105 \end{array}$		
23	$\begin{array}{r} 1111 \\ \hline 888 \end{array}$		$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 1 \end{array}$		
qvotus	258136	qvotus	122275	36842105	
dividend.	$\begin{array}{r} 8989898 \\ \hline a \end{array}$		$\begin{array}{r} 8989898 \\ \hline 465757 \\ \hline 55631 \end{array}$		
26	$\begin{array}{r} 875421 \\ \hline 999 \\ \hline b \end{array}$		$\begin{array}{r} 7394 \\ \hline 97 \end{array}$		
+	$\begin{array}{r} 123455 \\ \hline 55 \\ \hline c. \end{array}$	qvot.	473152	52631	
qvotus	$\begin{array}{r} 998877 \\ \hline 554 \\ \hline d. \end{array}$				
29	I. dividend.	1001001	II	1001001	
qvotus	111222	333	$\begin{array}{r} 52554 \\ \hline 25 \\ \hline 13 \\ \hline 1315 \\ \hline 75 \end{array}$		
			qvotus.	52684	2632

+ in hoc exemplo et similibus
 32 in operatione negliguntur numeri c et continuantur numeri c subdenarii numerorum a. b. qvo

35 peracto sub primo pari ubi summa excedit 9. ponitur 1. deinde successive 2. 3. 4. 5. qvousque summa numerorum excedit 9. quando summa est 9. vel infra 9. pergitur cum eodem etc ut in seqv exemplo

13 669.23077] 6690.23077 21 numerum 5 supra 3 add. et 342105 ex 42105 corr.
 36 post numerorum del. qvousque etc qvousque

a 1320998007291	0000		
b 146654222910	1111	scribuntur neglectis denariis	2
c 123333455	5555	prima summa $\frac{9}{6}$ eccedet denarium	
qvotus $d.$ 146777556365	6666	ergo subscribitur 1.	
89128912	000	sub $\frac{9}{5}$ 2 sub $\frac{8}{4}$ 3 sed sub $\frac{0}{2}$ continuatur 3 5	
8780878	000	item sub $\frac{0}{2}$ $\frac{7}{2}$ sed sub $\frac{9}{2}$ qvia excedit	
1122334	444	summa 9 arium ponitur 4 deinde sub $\frac{9}{1}$	
qvotus 9903212 . 444	5	sub $\frac{1}{0}$ continuatur 5 etc	8

per 49 dividendus 53909849. III Divisio similis p. (49)

53909849	0000	dividendus	
1088868	68888	etc. qvinqvagesimæ numerorum præcedentium.	11
11332	3111		
1100201		qvotiens	

f. 121^b

variationes sedium circa men- sam rotundam	personarum numerus	variationes in sedium præeinentia	
..... 1	1	1	14
..... 2	2	2	
1 3	3	6	20
3	4	24	
12	5	120	
60	6	720	23
360	7	5040	
2520	8.	40320	
20160	9.	362880	26
881440	10.	3628800	

in primis columnis sunt differentiae alt. \odot^{is} pro $15'$ temporis in eadem declinatione in secundis minoribus sunt differentiae alt \odot^{is} pro 1 gradu declinationis in eadem altitudine omnia ex tabulis pagr. 86 87 88 89 supra.

Declinationes australes.

Declinationes boreales

Hora	24	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24
1	30	1. 15-56	1. 11-56	1. 7-57	1. 4-57	1. 2-57	0 59 58	0 56-58	0 54 58	0 52-58	0 50 58-	0 48-58-	0 44-59
2	0	1 33 54	1 28-54	1 25 55	1 21 56	1 18 56	1 15 56	1 12-57	1 10 57	1 7-57	1 5-57-	1 3 57-	0 58-58
3	0	1 46 52	1 42 52	1 38-53	1 35-54	1 32 55	1 29 55	1 26-55	1 23-56	1 21 56	1 18 56	1 15-56	1 13 56-
4	0	1 50-51	1 47-51	1 44 52-	1 41 53-	1 38 54	1 35 54	1 32-55	1 29-55	1 27 55-	1 24 55-	1 22 55-	1 19 56
5	0	1 55 50	1 52 51	1 48-52	1 45-53	1 43 53	1 40 53-	1 37-54	1 35 54-	1 32-55	1 30 55	1 27 55	1 25 55
6	0	1 58 49	1 55-50	1 53 51	1 50-52	1 47-52	1 45-53	1 42-53-	1 40 54	1 37-54	1 35 54	1 32 54	1 30 54-
7	0	1 49	1 59 50	1 56-51	1 53-51	1 52 52	1 49-52	1 47 53	1 45 53	1 42 53	1 39-53-	1 37-53-	1 34-54
8	0	2 4 48	2 3 49	2 1-50	2 1 50	2 1 50	1 56-51	1 54-52	1 52 52	1 50 52	1 48 52-	1 45-53	
9	0	2 6-48	2 6 48	2 5-49	2 4 50	2 3 50	2 1-50	2 0 51	1 58-51	1 56-51	1 54-51		
10	0	2 6-47	2 7 48	2 7-49	2 6 49	2 5-50	2 4-50	2 3-50	2 2-50-	2 1-50-			
11		a. b.	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b.

ut quadruplum columnæ a ad b sic variatio declinationis inter altitudines correspondentes ad secunda temporis pro correctione.

vel cum heptacosiae ut a ad b sic variatio decl: ad quadruplum secundarum quæsiturum

fundamentum negotii. { in exemplo. quæritur correctio temporis H $4\frac{1}{2}$ in decl: 4° et variatione declin. inter correspondentes observationes $8' 8''$

H $4\frac{1}{2}$ in decl: 4° { 1° gr. variatio decl: dat diff. altitudinis $50'$ quid variatio data $8' 8''$ facit $406\frac{2}{3}$ ex tabula { 2° $1'$ diff alt. dat tempus $15'$ quid diff inventa $406\frac{2}{3}$ facit $50''\frac{1}{3}$

ex trischilhex:	8. 8	17
	199837	
2.	1- 50	427667
	627504	20
	338880	
3	20 50	288624
1	40 25	
	50'' 12'''	

f. 126^b

5 supra 1 30 1.° 15' del. 1. 0 1 15- 1.° 15'-] 1. 33 a. c. 14 infra 2 7 del. a b infra 4- del. b

f. 127^a

Praxis correspondentium Solis

- I. observentur altitudines cognitæ vel incognitæ ante merid inter 2
 H et H
 $8\frac{1}{2}$ et $9\frac{1}{2}$
- II temporum sumantur complementa ad H . 12 5
- III. observ: correspondentes post merid inter H . $2\frac{1}{2}$ et $3\frac{1}{2}$
- IV temporibus his correctiones E subtrahantur ascendente \odot . ad-
 dantur descendente \odot^{le} (sc: in declinatione) 8
- V conferantur tempora matutina cum vespertinis correctis
 dimidietur eorum differentia
 et habetur accel vel tardatio Horologii in meridie. 11
- E correctiones ex tabula et regulis e regione ita inveniuntur.
- 1. ex decl: et Hora præterpropter inveniuntur ex tabula numeri a . b .
- 2 ex diurno declinationis et tempore inter observationes matu- 14
 tinas et vesp: inveniatur variatio declinationis inter tempora
 observationum. sit d .
- 3 ut a ad b sic d ad quadruplum correctionis qvæsità. 17
- ∨ in meridionalibus declinationibus parum est qvòd differunt diurni
 sed multum est qvòd aberret tabula ob diversitatem proportionis
 a ad b . IV 20

o nec hæc enormitas adeo enormis nam in tabula non facit errorem
 ultra 2" sc: $\frac{1}{2}$ " in determinatione meridiei æstivalis inter mart et
 septembrem. raro ejusmodi observationibus indigemus. sed qvando 23
 in nostra methodo iis opus est. summa requiritur exactitudo.
 habetur ∨ illa in calculis triangulorum ordinariis qvibus uten-
 dum III 26

* ratio ob qvam seqvens tabella non est utilis ad suprascriptas
 declinationes ut in borealibus descendentibus. (ad qvas est con-
 facta) sic in descendentibus et meridionalibus asc: et desc: sc: 29
 generaliter ad declinationes 4 8 12 16 hæc est. qvòd in eisdem
 declinationibus non sunt iidem diurni.

circa 5 Aug. St n. in decl: 16 diurnus est	17' 15." sept. desc:	}	o	II	35
4 Maj. in eadem	17 20 sept. asc:				
6 Nov.	18 5 merid desc:				
5 Febr.	18 13 merid asc:				

ex his fundamentis proveniunt correctiones decrescente declinatione
 septentrionali à 16° ad 0°. inter Hor. $2\frac{1}{2}$ ad $3\frac{1}{2}$. ut seqvitur. I.

Declin Bor decrecent.	16°	12°	8°	4°	0°	}	o	II	44				
H. $2\frac{1}{2}$ —	29"	37"	41"	45"	47"					intra errorem 1" scilicet non ac- curatè. crescente declinatione minus hæc conveniunt. * in decl: merid adhuc minus sed servient exempli loco. ut videat- ur correctionum series. etc etc.			
$2\frac{3}{4}$ —	30"	38"	42"	46"	48"								
3 0 —	31"	39	43	47	49"								
$3\frac{1}{4}$ —	32"	40	44	48	50"								
$3\frac{1}{2}$ —	33"	41	45	49	51"								

22 2] 1 a. c. 25 calculis ordinariis] calculo ordinario a. c. 40 crescente]
 decrecente a. c. 41 ante parentesin del. *

longit: resp. Parisiorum

f. 127^b

Lat.	Longit.	Hor. M.	alt. poli.
2	8	in	
5	7	Mexicum 7° 10'	20 10
8	6	Lima 5 33	12 20 m.
11	5	Kebec 4 50	46 55.
14	4	Cajen. 3 35	4 56 20. s.
17	3	Olinda Brassiliae 2 30	8 12 50. M.
20	2	ins. ferri 1 22 0	28 5
		Cap. Vert. 1. 18. 0.	14 43 0
23	1	Ulyssip 0 52 0	38 40
		Cadix 0 38 50	36 16
		Dublin 0 38 0	53 11 0
		Madrit 0 24 0	40 14
26		Edinb. 0 20 20	55 47
		Londen 9 10	51 29 30
29		Amsterd. 0 10 10	52 21 30
		Strasborg 0 22 0	48 35 30
		Hamborg 0 33 0	53 41
		Hafn. 0. 41. 41.	55 40 35
		brandbo 0 46 0	52 16 0
32	1	Cracou 1 12	50 10
		CAP. B. esp. 1 14 0	34 15 0 M.
		Athenae 1 33 0	37 40 0
		Candia 1 46	34 40
35		Alexandr. 1. 52. 0	31 12 0
	2	Constant. pol 1 58	41 0 0
38		Hierosolym. 2 34 32	55 18.
		Muscou 2 38	
41	3		
44	4	Ormus 3 58 0	27 30
		Ispahan 4 14	32 40
47	5	Goa 4 46 0	15 30
		agra 5 24 0	38 30
50	6	Malacca 6 31 20	2 42
			Siam 14 22
53	7	batav. 6 56	6 15
		Camboya 6 59	11 20
		Macao 7 23 48	22 12
		Pekin 7 38	39 55

H. p. " o. f.
o. 55 45. 38 21 Messana
I. 5 59. 30 Stokholm
I. 7. 54 22½ Dantzig
+ I. o. o. vienna 48 22

Roma 41. 50.

f. 127 ^a 1690	Nomen.	Temp.		long. in grad.		Altitud. alt. poli		
		H. m. sec.		gr. m sec.		gr. m sec.		
W	Abbaville	0. 44. 12		11. 3. 0		50. 5. 30	<i>B</i>	2
Ø	Agra Mogol	4. 42. 0		70. 30. 0		28. 30. 0		5
W	Alenconium	0. 51. 30		12. 52. 30		48. 29. 0		
	Alexandria	1. 10. 0		17. 30. 0		31. 12. 0		
W	Ambian.	0. 42. 12		10. 33. 0		49. 53. 46		8
	Amsterod.	0. 31. 50		7. 57. 30		52. 21. 30		
	Ancona	0. 5. 40		1. 25. 0		43. 54. 0		
W	Andegav	0. 54. 15		13. 33. 45		47. 27. 0		11
	Antipolis	0. 22. 49		5. 42. 15		43. 34. 12		
	Antuerpia	0. 33. 30		8. 22. 30		51. 10. 0		
	Aqvæ Sext	0. 29. 35		7. 23. 45		43. 31. 0		14
	Aracta Syr.	2. 8. 0		32. 0. 0		36. 0. 0		
	Arelatum	0. 33. 40		8. 25. 0		43. 34. 0		
	Argentorat.	0. 20. 0		5. 0. 0		48. 35. 30		17
	Armutium	3. 16. 0		49. 0. 0		27. 30. 0		
	Autisiod: auxerre	0. 37. 40		9. 25. 0		47. 35. 0		
	Athenæ	0. 51. 0		12. 45. 0		37. 40. 0		20
	Atreb. arras.	0. 40. 20		10. 5. 0		50. 18. 25		
	Avenion	0. 32. 15		8. 3. 45		43. 51. 0		
W	Aurelian	0. 43. 45		10. 56. 15		47. 53. 56		23
W	Barcino barcelona	0. 46. 0		11. 30. 0		41. 26. 0		
	Basilea	0. 19. 20		4. 50. 0		47. 40. 0	<i>b</i>	
Ø	Batav. Jav.	6. 14. 0		93. 30. 0		6. 15. 0	<i>a</i>	26
W	Bajona	0. 57. 15		14. 18. 45		43. 29. 35	<i>b</i>	
	Biturix bourges . .	0. 41. 46		10. 26. 30		47. 4. 38		
	Bononia	0. 4. 0		1. 0. 0		44. 30. 15		29
	Brandeburg	0. 4. 0		1. 0. 0		52. 16. 0		
W	Brestum	1. 9. 36		17. 24. 0		48. 22. 50		
	Bruxellæ	0. 33. 30		8. 22. 30		50. 48. 0		32
W	Burdegal	0. 53. 30		13. 22. 30		44. 50. 20		
W	Cadomum	0. 53. 0		13. 15. 0		49. 10. 35		
W	Calesium	0. 44. 10		11. 2. 30		50. 56. 50		35
	Camboja Ind.	6. 17. 0		94. 15. 0		11. 20. 0		
	Candia	1. 4. 0		16. 0. 0		34. 40. 0	<i>b</i>	
	Cap. bona sp.	0. 32. 0		8. 0. 0		34. 15. 0	<i>a</i>	38
W	Cap. viride	2. 0. 0		30. 0. 0		14. 43. 0	<i>b</i>	
W	Carobur. Cher- bourg	0. 58. 0		14. 30. 0		49. 38. 10		41
W	Cayenna	4. 17. 0		64. 15. 0		4. 56. 20		
W	Cenom. le mans . .	0. 50. 50		12. 42. 30		48. 3. 30		
	Clarom: avvern. . .	0. 39. 0		9. 45. 0		45. 51. 15		44
	Chandernagor bengalæ	5. 1. 0		75. 15. 0		22. 54. 0		
	Colon. agrip	0. 22. 0		5. 30. 0		50. 50. 0		47
W	Compostell.	1. 30. 0		22. 30. 0		42. 58. 0		
	Constantinop.	1. 16. 0		19. 0. 0		41. 0. 0	<i>b</i>	
	Cracovia	0. 30. 0		7. 30. 0		50. 10. 0	<i>b</i>	50

26 Ø] W a. c. f. 127^a, 127^β, 127^γ Horrebow scr., hæ tres paginæ cum quarta vacua post f. 127^b insertæ sunt

f. 127^β

2	Nom.	Temp.	long: in	Altitud.
		long in horis	grad.	altit poli
		H. m. sec.	gr. m. sec	gr. m. sec
5	W Cuscum peru ...	5. 46. 0	86. 30. 0	12. 25. 0 <i>a</i>
	Dantiscum	0. 25. 0	6. 15. 0	54. 22. 20 <i>b</i>
	W Diepa	0. 46. 45	11. 41. 15	49. 56. 40
8	Divio Burg	0. 30. 40	7. 40. 0	47. 20. 0
	W Dublinum	1. 20. 0	20. 0. 0	53. 11. 0
	Dunkerck	0. 41. 57	10. 29. 15	51. 1. 30
11	W Edemburg.	1. 2. 20	15. 35. 0	55. 47. 0
	Ferraria	0. 2. 57	0. 44. 15	44. 54. 15
	W Flexia	0. 51. 52	12. 58. 0	47. 41. 40
14	Florentia	0. 3. 30	0. 52. 30	43. 41. 0
	Francof. Moen ..	0. 17. 20	4. 20. 0	50. 4. 0
	W Gadalupa	4. 57. 15	74. 18. 45	16. 20. 0
17	W Gades Cadix ...	1. 20. 50	20. 12. 30	36. 16. 0
	Gandavum	0. 36. 0	9. 0. 0	51. 1. 0
	Genua	0. 12. 0	3. 0. 0	44. 27. 0
20	Goa indiae	4. 4. 0	61. 0. 0	15. 30. 0
	Goesa Zeland ...	0. 35. 12	8. 48. 0	51. 30. 30
	W Gorea ins: cap			
23	virid	1. 59. 40	29. 55. 0	14. 39. 51
	(Gratianopolis ...	0. 27. 0	6. 45. 0	45. 16. 0
	(Hafnia	0. 0. 0	0. 0. 0	55. 40. 35
26	(Hamburg	0. 9. 0	2. 15. 0	53. 34. 0
	Hierosolym	1. 52. 32	28. 8. 0	31. 38. 30
	W Insul Ferri	2. 4. 0	31. 0. 0	28. 5. 0
29	Ispaham	3. 32. 0	53. 0. 0	32. 40. 0
	Kanton	6. 40. 48	100. 12. 0	23. 7. 30
	W Kebbecc.	5. 32. 0	83. 0. 0	46. 55. 0
32	Leodium	0. 27. 0	6. 45. 0	50. 40. 0 <i>b</i>
	W Lima peru	6. 15. 0	93. 45. 0	12. 20. 0 <i>a</i>
	Lipsia	0. 2. 0	0. 30. 0	51. 19. 15 <i>b</i>
35	W Londinum	0. 51. 10	12. 47. 30	51. 29. 30
	Lugdunum	0. 31. 42	7. 55. 30	45. 45. 20
	W Lutetia	0. 41. 45	10. 30. 0	48. 50. 0
38	Macaum Chin...	6. 41. 48	100. 27. 0	22. 12. 0
	Malaca	5. 49. 20	87. 20. 0	2. 42. 0
	Mantua	0. 7. 0	1. 45. 0	45. 11. 0
41	W Martinica	4. 56. 45	74. 11. 15	14. 44. 0
	W Massilia	0. 29. 30	7. 22. 30	43. 19. 45
	W Matritum Hisp..	1. 6. 0	16. 30. 0	40. 14. 0
44	Mediolanum ...	0. 12. 45	3. 11. 15	45. 20. 0
	Melita	0. 9. 0	2. 15. 0	35. 40. 0
	Messana	0. 13. 45	3. 26. 15	38. 21. 0
47	Metæ Metz	0. 25. 0	6. 15. 0	49. 14. 0

— Ingolstat

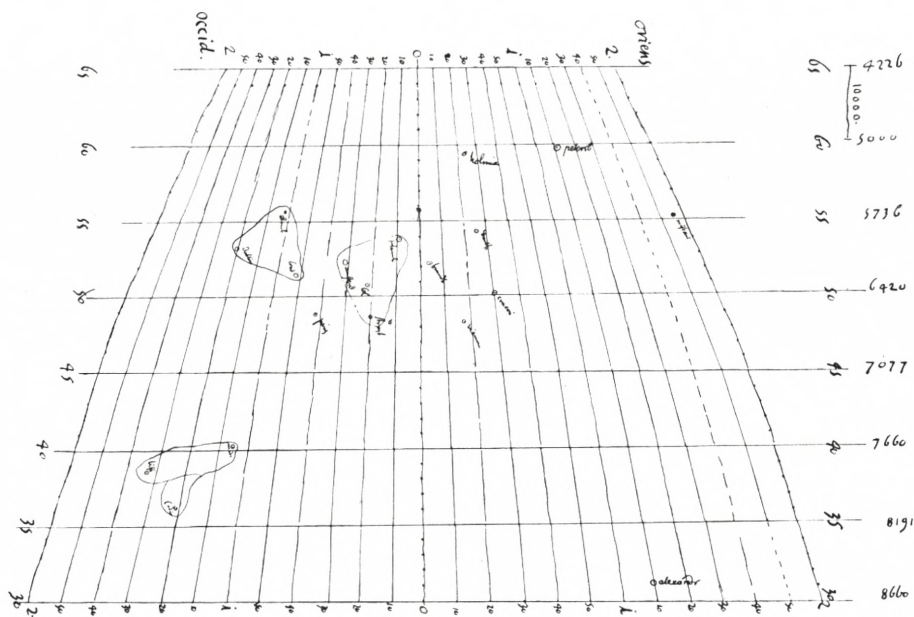
— Lunda Scaniae

25 0. 0. 0 0. 0. 0] 0. 0. 19 0. 4. 45 *a. c.*, 45 *ex* 30 *corr.* 36 42] 41 *a. c.*
 37 41. 45] 42. 0 *a. c.* 44 45. 20. 0] 46. 20. 0 *a. c.*

f. 127 ^r	Nom.	Temp.			long. in. gr			Altitud poli			
		H	m	sec	gr.	m	sec	gr.	m.	sec.	
W	Mexicum	7.	52.	0	118.	0.	0	20.	10.	0 <i>b</i>	2
	Monachium Mun- chen	0.	3.	50	0.	57.	30	48.	58.	0	5
	Moscua	1.	56.	0	29.	0.	0	55.	18.	0	
	Mons pess:	0.	35.	50	8.	57.	30	43.	36.	40	8
	Mutina	0.	5.	34	1.	23.	15	44.	38.	50	
	Nanceyum	0.	23.	40	5.	55.	0	48.	39.	0	
W	Nannetæ	0.	57.	30	14.	22.	30	47.	13.	0	11
	Narbona	0.	42.	0	10.	30.	0	43.	15.	30	
	Neapolis	0.	12.	0	3.	0.	0	41.	5.	0	
	Nurimberg	0.	7.	45	1.	56.	15	49.	27.	20 <i>b</i>	14
W	Olinda Brass: . . .	3.	12.	0	48.	0.	0	8.	12.	50 <i>a</i>	
	parma	0.	8.	10	2.	2.	30	44.	44.	50 <i>b</i>	
	patavium	0.	5.	56	1.	29.	0	45.	31.	0	17
	pekin. Chin	6.	56.	0	104.	0.	0	39.	55.	0	
W	Pictavium	0.	49.	25	12.	21.	15	46.	34.	30	1.10. or 17° 30
	Ponticheri	4.	28.	0	67.	0.	0	11.	55.	0	20
W	Portus gratianus	0.	50.	40	12.	40.	0	49.	30.	0	47 26 40 La- hiræ
	Praga	0.	7.	30 Ø	1.	52.	30	50.	4.	30	
W	Redones rennes.	0.	59.	0 W	14.	45.	0	48.	3.	0	23
	Roma	0.	0.	0	0.	0.	0	41.	50.	0	
W	Rothomag	0.	46.	50 W	11.	42.	30	49.	27.	30	
W	Rupella	0.	56.	25 W	14.	6.	15	46.	10.	15	26
W	San Madov:	1.	0.	0 W	15.	0.	0	48.	38.	20	
	Senones	0.	38.	20 W	9.	35.	0	48.	4.	0	
	Setium Cap.	0.	36.	30 W	9.	7.	30	43.	23.	30	29
	Siam	5.	50.	35 Ø	87.	38.	45	14.	22.	0	
	Stokolmia	0.	23.	0 Ø	5.	45.	0	59.	30.	0	
	Surata	4.	0.	0 Ø	60.	0.	0	21.	53.	0	32
	Taurinum	0.	18.	20	4.	35.	0	44.	50.	0	
W	Toletum	1.	10.	0	17.	30.	0	39.	46.	0	
	Telo toulon	0.	27.	38	6.	54.	30	43.	6.	24	35
W	Tolosa	0.	48.	40	12.	10.	0	43.	30.	0	
W	Turris Corduan . .	0.	56.	27	14.	6.	45	45.	35.	0	
W	Turones	0.	48.	40	12.	10.	0	47.	23.	0	
	Varsavia Polon . .	0.	35.	0	8.	45.	0	52.	14.	0	
	Venetizæ	0.	1.	20	0.	20.	0	45.	33.	0	
	Vienna aust	0.	18.	0	4.	30.	0	48.	22.	0	41
W	Ulysip	1.	34.	0	23.	30.	0	38.	40.	0 <i>b</i>	
	Uramib.	0.	0.	10	0.	2.	30	55.	54.	30 <i>b</i>	—Upsalia

b 57.30] 38.20 *a. c.* 33 50] 9 *a. c.* 41 *infra* Vienna aust *del.* Vienna Austr.
 43 0.0.10] 0.42.10 *a. c.* 55.54.30] 55.34.5 *a. c.*

f. 128^a



circa ☿^{ium} in ☉^{ie} Die 6 Maji H 4 19 manè observatum pileburgi
 2 ut sequenti pagina refertur hæc tenenda

f. 128^b

exiit ex disco Solis H. 4 19 oriente sole

eo momento horizon illuminationis Terræ a Sole transit per bergas
 5 norvegiæ Hafn: danicæ francofurtum ad Oderam circiter, item per
 orientales partes bohemiæ austriæ albanicæ græciæ per candiam
 nubiam etc. ut extra hos terminos ad occidentem positæ regiones
 8 videlicet anglia hispania Gallia Italia maxima pars germaniæ et
 africæ tota Brassilia mercurium in sole non potuerint aspicere
 quippe quibus sol vel ante exitum ☿ⁱⁱ non fuerat ortus vel ante
 11 introitum occubuerat. reliquæ eæque maximæ parti orbis terraquei
 transitus hic ☿ⁱⁱ fuit conspicuus vel totus vel aliqua pars sc: islandiæ
 norvegiæ boreali et orientali, sueciæ Moscoviæ poloniæ totis Asiæ
 14 indiæ et americæ septentrionali

Termini visibilis et invisibilis ☿ⁱⁱ Transitus ex Globo terrestri vul-
 gari ita inveniuntur elevato polo 16.° 15° quæ est decl: ☉^{is}

- 17 1. Hafn. statuitur in horizonte occidentali, notaturque in globo Trac-
 tus horizontis occidui super indicatus per bergas Hafn: francf. etc
- 2 2. Volvatur globus ab oriente in occidentem Horis 6. 35' (quæ est
 20 duratio ☿ⁱⁱ in disco) et notetur tractus horizontis orientalis transiens

1 observatum]	observatam					
in fig. legitur	edemb	holmia	petersb	muscau		
dublin	lond	amsterd	col Hamb	brandb	dantisc	cracou
	pars	strasb	vienna			
madr	lisb	cadix	alexandr.			

6 græciæ] moreæ a. c. 7 nubiam] s. v., del. egyptum ad occidentem] s. v. add.
 9 tota Brassilia] s. v. add. 10 post quippe add. quibus et del. nondum orto ante-
 quam ex cum jam à disco exierat mercurius. Sueciæ vero poloniæ moschoviæ et
 toti asiæ fuit conspicuus illum transitum observare potuere occidentaliores solum
 finem, orientales totum transitum post verba deleta rep. quippe quibus 13 orien-
 tali] s. v., del. australi 14 septentrionali] meridionali a. c.

infra islandiam, infra ostium fluvii amazonum in america et paulo supra fretum magellanicum. 2
 spatium inter hos duos tractus circulos seu horizontes comprehensum, continet regiones quæ conjunctionem hanc corporalem ☿ⁱⁱ et ☉ videre nequeunt 5
 aliter 1. oriatur Hafnia et ducatur semicirculus occidentalis hafniæ ortivus
 2. ponatur Hafn. 6 H 35' infra suum ortum et ducatur semicirc: orientalis seu occiduus. Spatium inter hos semicirc: non videt ☿ in ☉^{le}. 8
 aliter compl: durationis ad 12 Horas est portio æqvatoris inter 11 horizontes quæsitos.

f. 129^a **Error chartarum geographicarum circa indiam et chinam respectu Hafn.** 14

admovendus	error Sansonii	Ispaham vix 3° grad errat	
meridianus	et globorum.	ab uranib.	
Cap bon: esp:	1° vel 1½ saltem.	nam est in chartis orien-	17
Ormus — —	8° grad. } inter hæc duo loca	talis 55°½	
Goa	21° } error 13°	debet esse 53.	
Macao	23°.		20

ut error productæ versus oriente in indiæ nautis potius quam terra euntibus adscribendus.

Mexicum attrahendum ad uranib. 5° 23

Macao 23.

sum 28½ gr. quibus via euntibus a Macao ad Mexicum per mare pacificum est longior quam in chartis. 26

fiat iter in parallelo 20° erit error 400 Milliar. german.

quid si batavi consulto hunc errorem induxerint vel inductum corrigere neglexerint ut a mercatura terrestri europam deterrerent. vel 29

potius portugalli vel Hispani

Goa et ormus differunt revera in longitud saltem 12°

et chartæ habent diff. 25 32

errore 13 graduum.

interiora maris mediterranei orientalia justo 4° gr.

sc: Hierusalem 4 Candia 4° circiter 35

sed Alexandria 8 quod respectu hierusolimæ nimium

quicquid sit mare mediterraneum nimis in orientem extensum ut et india 38

Globi Jansonii 16. poll: diam editæ 1636 in macao errant saltem 10 grad: et in iisdem mare mediterraneum ad justam longitudinem contractum a Sicilia ad alexandret Sansonio 30°. 41

Jansonio 25°

6 ante 1. del. 1. ponatur punctum Hafn. in horizonte 11 12] 24 a. c. 29 post terrestri del. orbem 39 1636] 16 ex 17 corr. 38-39 inter versus 38-39 verba aliquot graphio scr.

[calculus Romeri conjunctionem exhibuerat post. m. h 10. 30
 cujus calculi errorem supra notat h 2. 20 2
 ergo veram conjunctionem judicat h. 12. 50
 hoc est in puncto *a* (: vid. fig:) sed postea determinavit parallelam ☿
 orbitæ in puncto *b*, unde conjunctio judicanda erit in puncto *c* id 5
 est die 6 maji ante meridiem h 1. 5' o.
 Exitum rectius judicandum censuit h. 4. 19.'
 P Horrebow] 8

provenit ex observatione latitudo

in initio immers.	10 46	
in medio	8 40	11
in fine	6 20	

exspectandum quid alibi sit determinatum ubi fortè melius observa-
 tum. nam nobis certè subito punctum egressus in Sole ob vapores 14
 horizontis admodum crispato margine obiter saltem determinare
 licuit.

f. 130^a **De angulo orbitæ ☿ⁱⁱ ad eclipt: in disco ☉^{is}** 17

I. certum est illum eundem esse, intuenti ex sole ac ex Terra (sci-
 licet 6.° 54' Kepl: et 52' Hirio. in coelo et inter fixas)

II etiam eundem utrinque aspicientibus esse quatenus in disco 20
 solis augetur

quoad aspectum ex sole res manifesta est
 cum uterque planeta terra et ☿ movean-
 tur in easdem partes necesse est inclina-
 tionis angulum esse majorem in disco ac in firmamento.



‡ de aspectu ex terra res es intricatior ‡ sed æque certà etiam ibi 26
 inclinationem apparere auctam.

III angulus auctus ita invenitur

ut Horarius ☿ⁱⁱ (4 54) a ☉ ad Horarium (7 19) ☿ⁱⁱ sic angulus in 29
 firmamento 6. 54. ad ang in disco 10. 19.

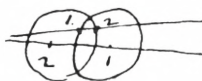
IV difficulter etiam conceptus suppositionis oculi in sole accommo-
 datur ad oculum in terra ob retrogradationem. sed res ita se 32
 habet. et retrogradatio ☿ⁱⁱ si ea indigemus ita invenitur.

mora ☿ⁱⁱ in disco ex sole invenitur per horarium etc. factum ex
 diff^{ia} motus ☿ⁱⁱ et solis per subtractionem. hic motus reducitur 35
 ad aspectum ex terra ut 9 ad 11. ab hoc invento aufertur motus
 ☉^{is} seu terræ restat motus retrograd: ☿ⁱⁱ.

(horarius ☿ⁱⁱ a ☉ visus ex sole invenitur per subtractionem }
 visus ex Terra invenitur per additionem } et sunt 38

in proportione intervallorum)

‡ proclivis ad errandum occasio ex comparatione figuræ ubi Sol
 2 directus et ☿^{ius} retrogradus ex terra. cum su-
 periore ex coelo ubi uterqve planeta directus. (fallax enim ratiocinium) Tædet explicare. cre-
 5 datur demonstratum angulum inclinationis
 utrinqve augeri qvanvis in hac ultima figura videatur diminui —
 ut revera diminueretur si Sol directè et ☿^{ius} retrogradè moverentur
 8 circa immotam Terram. Tanqvam inter utriusqve orbem inclu-
 sam. etc.



omnis confusio imaginationis dilabitur si schema Solis a terra visi
 11 concipiatur depictum in orbita ☿ⁱⁱ qvi ipse per illud transit. nam et
 schema ipsum et ☿^{ius} per illud transiens ex Sole simul sunt directi
 ex Terra uterqve simul retrogradi

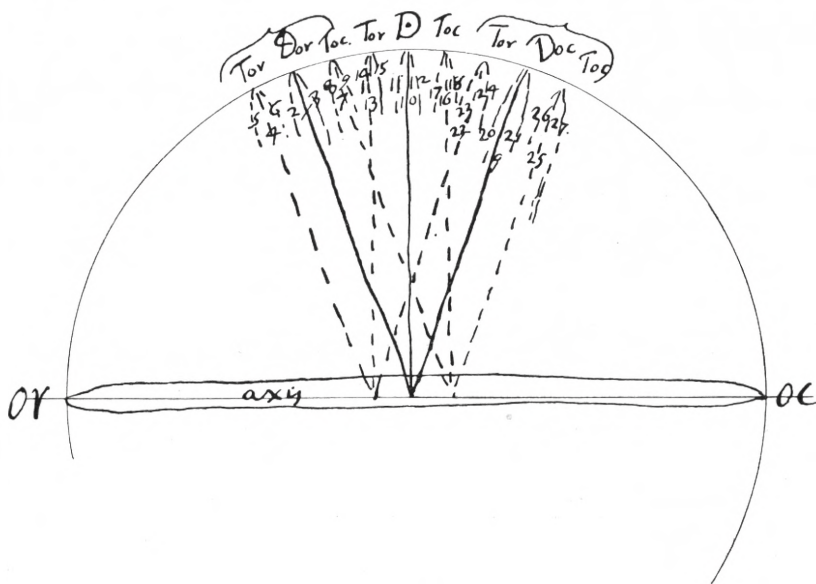
14

Machinæ Pilenburgicæ errores.

f. 130^b

- I. in perpendicularitate radii seu tubi ad axim. vocetur tubus seu T.
 - II in horizontalitate axis vocetur Libratio L.
 - 17 III in directione axis ad primarium verticalem. vocetur directio D.
- Tribus omnibus rectis seu nulla falsa Casus 1. manifestum.
 duobus rectis seu una falsa. Casus 6. }
 20 una recta seu duobus falsis. Casus 12 } verum sed non
 Tribus omnibus falsis seu nulla recta. Casus 8. } distinctu facile.
 in universum Casus 27.

23 Distinctius omnes Casus in adjuncta figura et subjecta tabula
 repræsentantur.

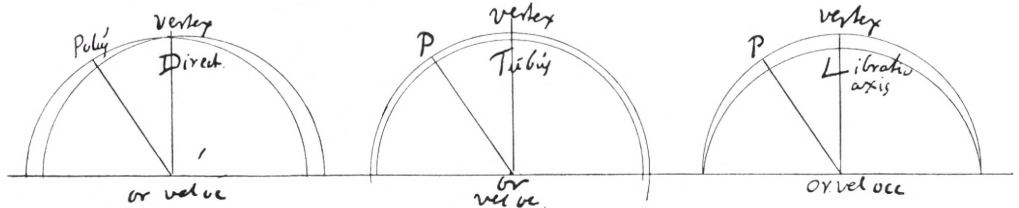


6 in] ex a. c. 10 visi] visa a. c. 12 directi] directa a. c.

Directiones coeunt in centi o seu vertice et sunt circuli maximi
Tubi inclinationes indicant parallelos circulis maximis directionum 2
punctatos Inclinationes omnium maximorum et parallelorum ob
falsam librationem axis indicantur per arcus in horizonte concur-
rentes etc. 5

1 Dor T· L·	10 D T· L·	19 Doc T· L·	hæc omnia huc- usque curiosa magis quam utilia. 11
2 Dor T· Lor	11 D T· Lor	20 Doc T· Lor	
3 Dor T· Loc	12 D T· Loc	21 Doc T· Loc	
4 Dor Tor L·	13 D Tor L·	22 Doc Tor L·	
5 Dor Tor Lor	14 D Tor Lor	23 Doc Tor Lor	
6 Dor Tor Loc	15 D Tor Loc	24 Doc Tor Loc	
7 Dor Toc L·	16 D Toc L·	25 Doc Toc L·	
8 Dor Toc Lor	17 D Toc Lor	26 Doc Toc Lor	
9 Dor Toc Loc	18 D Toc Loc	27 Doc Toc Loc	

sed ad usum in correctione instrumenti paralleli considerari possunt
ut circuli maximi. cum omnis singulorum errorum quantitas non
excedat 1.' 17



Tabulam huc pertinentem vide seqvente pagina 132

f. 131^a in hoc casuum multitudine sollicita opus est disquisitione cui errori
vel quibus erroribus sit attribuenda observationum enormitas. 20

I. ex solitis correspondentium altitudinum observationibus ex libra-
tione axis qualicunqve et experimentis tubi inversi invenitur
præterpropter (ut revera invenimus) situm prope verum intra 23
errorem minuti.

II adhuc ex transitibus polaris infra et supra polum perficitur
negotium correctionis instrumenti ut omnium trium errorum sc: 26
directionis, perpendicularitatis tubi et librationis axis simul non
superet minutum.

III. adhærendum præcipue librationi axis per plumbum pendulum. 29
invenitur illa intra errorem 5." quod experimentum quolibet tem-
pore sine astrorum observationibus haberi potest.

IV correspondentes transituum septentrionalium etiam capiendæ ut 32
Lyræ et Capellæ. item fixarum 10 vel 15 grad infra æquatorem.
ut sirii.

18 post vide del. versa verba a Tabulam ad 132 f. 131^a scr. 21 observatio-
nibus] s. v., del. correspondentium 29 præcipue] præcipuæ a. c.

memoires de l'academie Royale des sciences 1703. pag. 200 circa f. 131^b
 2 thermometrum. consentientibus ferè et anglis et parisiensibus in
 longissimo ut apparet instrumento.

quando gelu incipit.	51 poll. 6 lin.	} hęc in Thermometris
5 calor humani corporis et pulli incubantis ova	59 vel 58 $\frac{3}{4}$.	
aqva incipiens figefacere ce- 8 ram liquidam infusam ut per- dat transparentiam.	64. p. 1. l.	
aqva bulliens (asseritur non 11 augeri posse calorem)	73 o.	
calor ferri calefacti non am- plius excitans bullas	74 o	} hęc ex calefacto pris- mate ferreo
14 in aliis pluribus differunt angli et galli præcipue in sequentibus		
fusio stanni. anglis 96. 4. Gall. 80. 30		
17 fusio plumbi angl. III 4 Gal 82 o.		} hęc differentia fortè ex diverse tractato baculo ferreo a diversis obser- vatoribus.

20 ad construendum et dividendum thermometrum universale maxime
 mihi videntur aptæ observationes incipientis gelu et aqvæ bullientis
 cum prior terminus satis determinatus et ultimus (contra meam
 23 hucusque opinionem) fidem merentur ex consensu observatorum et
 confidentissima Galli assertionem aqvam bullientem non posse fieri
 calidiorem incipiente bullire.

-
- 26 Circa condensationem et gravitatem aeris amonton mem. 1703
 p. 101.
 sup I. Exp. Hire. altus aer 36 Tois gravitans 28 poll. mercurii non
 29 pendet nisi 3 lin mercurii (explicationem vide in mem: acad.
 1696.
 sup. II. pressionem esse proportionatam ponderibus (exp: probatum
 32 mariotto Hire et amonton)
 globum terræ dividit in orbes descendendo, et aeris in illis
 comprehensi (supposita perforatione ad centrum terræ) inquirunt
 35 compressionem et pondus.

Tabula pro correctione machinæ pilsburgicæ

f. 132^a

indicans quid error unius minuti gradus in singulis facit in 1" et
 38 1" temporis pertinet ad pag præcedentem.

7 figefacere] fundere a. c. 12 calefacti] s. v. add. 22-23 meam hucusque]
 s. v. add. 28 gravitans] s. v., del. pendens 33 et] s. v. add.



D L pro situ axis ante vel post. supra 2 vel infra situm debitum *T*. pro situ tubi in axe. 5

Declin: astri Borealis	supra polum	infra	supra polum	infra		
° ' "	" "'	" "'	" "'	" "'	" "'	" "'
87 45	55 8	61 40	85 40	81 4	101 52	pro polari 8
85°	22 56	29 28	39 44	35 8	45 52	in hac declinatione veram alt. poli sum expertus sc: 55.42. differentia pro 1' non excessit 8''' ergo huic tab: acquiescendum. Polus in his suppositus elevari saltem 55.° ob facilitatem calculi. Pro columnis <i>D. L.</i> ut sin dist a polo ad sin dist ab intersectione sic 1' vel 60'' sc: supp. error ad min et sec: valoris dato loco infra vel supra polum sc: in partibus grad. qvæ in tempus conversæ dant numeros hujus tabulæ qvæsitos
80	9 44	16 16	20 52	16 16	23 0	
75	5 16	11 48	14 32	9 56	15 28	
70	3 0	9 36	11 18	6 40	11 40	
65	1 36	8 12	9 20	4 44	9 28	
60	0 40	7 16	8 0	3 24	8 0	
55	0 0	6 32	7 0	2 24	6 58	
50	0 32	6 0	6 12	1 36	6 12	
45	1 0	5 34	5 34	1 0	5 34	
40	1 20	5 12	5 2	0 28	5 12	
35	1 40	4 52	4 36	0 0	4 52	
30	1 56	infra	4 12		4 36	
25	2 12	horiz	3 48		4 24	
20	2 26	non videntur	3 28		4 16	
15	2 40		3 12		4 8	
10	2 52		2 52		4 4	
5	3 4		2 36		4 0	
0	3 16		2 18		4 0	
5	3 28		2 0		4 0	
10	3 40		1 44		4 4	
15	3 54		1 26		4 8	
20	4 6		1 8		4 16	
25	4 20		0 48		4 24	
30	4 36		0 24		4 36	
35	4 52		0 0		4 52	

f. 132^b

De correctione tabularum per differentias I^{as} II.^{das} III. etc

ex irregularitate differentiarum dignoscuntur et corriguntur numeri tabularum. 35

notum est minimum in tabulis errorem, efficere maximum in differentiiis tertiis et quartis. 38

et considerata inæqualitate diff^{arum} II. III. IV. fit judicium de errore tabularum

utile erit ob oculos ponere typos seu formulas mutationum in differentiis ex mutatione unitatis in tabulis.

in differentiis

	I ^{is}	II ^{dis}	III ^{is}	IV ^{tis}	I ^{is}	etc.
5				I		6
			I			5
8		I		4		15
	I.....	3.....		10		
		2		6		20
11	I.....	3.....		10		
		I		4		15
			I			5
14				I		6
					I	
						I

	I.	II.	III.	IV	V	VI	VII
17	:	:	:	:	:	:	I.
	:	:	:	:	:	:	I.
	:	:	:	:	:	I	7
20	et ita	in	in	in	in	in	in
	:	:	:	I		6	
	:	:	I		5		21
23	:	I		4		15	
	I		3		10		35
			2		6		20
26	I		3		10		35
		I		4		15	
			I		5		21
29				I		6	
					I		7
32						I	

Sc: mutata unitate uno loco in tabulis mutantur diff^{ae} I^{ae} in duobus locis $\begin{matrix} + I \\ - I \end{matrix}$ vel $\begin{matrix} - I \\ + I \end{matrix}$ diff II^{ae} in tribus locis scilicet $\begin{matrix} + I & - I \\ - 2 & + 2 \\ + I & - I \end{matrix}$ III^{tae} in quatuor locis $\begin{matrix} 3 \\ 3 \\ I \\ I \end{matrix}$ IV^{tae} in quinque 4 6 etc. $\begin{matrix} 4 \\ I. \end{matrix}$ semper alternando signa +-

ultra III^{tias} vel quartas vix ullus hujus speculationis usus.

sed quando duo loca vicina tabulae mutantur unitate utrumque addendo vel subtrahendo a vel alterum addendo alterum subtrahendo b. sequentes fiunt variationum formulae

	in differentiis III			in diff: IV ^{tis} .	
38	a.	b.		a.	b.
	+ I	+ I	} vel mutatis signis.	+ I	+ I
	- 2	- 4		- 3	- 5
41	0	+ 6		+ 2	+ 10
	+ 2	- 4		+ 2	- 10
	- I	+ I		- 3	+ 5
44				+ I	- I
47					

a vix erit usui sed saepius b

f. 133^a**Tabulæ generales Solis.**

utrinque apogeitatem quæ supponitur 8° 0' $\overline{55}$ ad diei ficti 19 Jun 2
meridiem

ad eccentricitatem 1688. methodo æqvandi Kepleriana.

Declinationes sunt ad obl: 23° 30.' si placet illas habere ad obliqv: 5
veram 23 29 20 adhibe tabellam fol: 141. verso

R^{ae} sunt in H. ' . ". nec multum refert ad quam obliqvitate sunt
factæ. 8

reductiones ad quemcunqve annum inter 1692 et 1715 intra quod
temporis spacium nostræ observationes continentur vide pag 141
et 142. infra. 11

f. 134^a

			Declin. diff. rubræ	R^{ae} diff rubræ	Janvar. vel finis decembr	
	184	17	9 6 35 36	23 20 7	18. 28. 44.	14
	183	18	9 7 36 48	23 16 50	33 10	
30	182	19	9. 8 37 59 I I II	23 13 5	37 35	
31	181	20	9 39 10 I I II	23 8 52	42 1	17
Jan.	180	21	10 40 21 I I II	23 4 11	18 46 26	
1	179	22	11 41 32 I I II	22 59 2	50 51	
2	178	23	12 42 43 I I II	22 53 26	18 55 16	20
3	177	24	13 43 54 I I 10	22 47 23	59 40	
4	176	25	14 45 4 I I 9	22 40 53	19. 4. 4.	
5	175	26	15 46 13 I I 10	22 33 56	8 28	23
6	174	27	16 47 23 I I 9	22 26 32	12 51	
7	173	28	17 48 32 I I 8	22 18 41	17 13	
8	172	29	18 49 40 I I 8	22 10 25	21 35	26
9	171	30	19 50 48 I I 8	22 1. 42	25 56	
10	170	31	20 51 56 I I 7	21 52 33	30 17	
11	169	1	21 53 3 I I 7	21 42 59	39 37	29
12	168	2	22 54 10	21 33 0	38 56	

*differentias quartæ columnæ rubro scr. item fol. seqv. numeros tertie col. et diff.
quintæ col. 14 supra 17 del. numeros 16 14 13. . . . 2 1, 16 ex 15 corr. 17 ex 16
et sequentes numeros hujus columnæ per totam tabulam eodem modo corr. 16 8 ex 7
et sequentes numeros graduum hujus columnæ per totam tabulam eodem modo corr.
18 Jan.] Dec. a. c. 19 22 59] 22 ex 23, 5 ex 2 corr.*

		dies ab a-			longit	declin.	R ^{ua}	Januar.	f. 134 ^b
2		anni. pogeo							
						21 42 59—	H , "		
13	1	168	2	9. 22 54 10		21 33 0.	19 38 56		
5	14	167	3	23 55 16		21 22 36—	43 15		
	15	166	4	24 56 21		21 11 47.	47 33		
	16	165	5	25 57 26		21 0 34.	51 50		
8	17	164	6	26 58 30		20 48 57.	56 7		
	18	163	7	27 59 33		20 36 57	20 0 23		
	19	162	8	29 0 35		20 24 33	4 38		
11	20	161	9	0 1 37		20 11 46	8 52		
	21	160	10	10. 1. 2. 38		19 58 36.	20 13 6		
	22	159	11	2 3 38		19 45 4	17 19		
14	23	158	12	3 4 38		19 31 10	21 31		
	24	157	13	4 5 37		19 16 54	25 42		
	25	156	14	5 6 35		19 2 18	29 53		
17	26	155	15	6 7 32		18 47 20 6	34 3		
	27	154	16	7 8 28		18 32 1—	38 12		
	28	153	17	8 9 23		18 16 23.	42 20		
20	29	152	18	9 10 17		18 0 26	46 28		
	30	151	19	10 11 10		17 44 8—	50 35		
	31	150	20	11 12 2		17 27 32	54 41		
23	1	149	21	12 12 53		17 10 37	58 46		
	2	148	22	13 13 43		16 53 24—	21 2 50		
	3	147	23	14 14 31		16 35 54—	6 53		
26	4	146	24	15 15 18		16 18 7	10 56		
	5	145	25	16 16 4		16 0 2—	14 57		
	6	144	26	17 16 48		15 41 42	18 58		
29	7	143	27	18 17 30		15 23 5—	22 58		
	8	142	28	19 18 11		15 4 13—	26 57		
	9	141	29	20 18 51		14 45 6—	30 55		
32	10	140	30	21 19 29		14 25 44	34 53		
	11	139	31	22 20 6		14 6 8	38 49		
	12	138	1	23 20 42		13 46 17	42 45		
35	13	137	2	24 21 16			46 40		

f. 135^a

Febru

12						13 46 17			2
13	32	137	2	10. 24	21	16	13 26 14	21 46 40	
14	33	136	3	₁ 25	₀ 21	₃₂ 48	13 5 57	— 50 35.	
15	34	135	4	₁ 26	₀ 22	₃₀ 18	12 45 27	— 54 29	5
16	35	134	5	₁ 27	₀ 22	₂₉ 47	12 24 46	58 22	
17	36	133	6	₁ 28	₀ 23	₂₇ 14	12 3 52.	22 2 14	
18	37	132	7	₁ 29	₀ 23	₂₆ 40	11 42 47	— 6 5	8
19	38	131	8	₁ 0	₀ 24	₂₄ 4	11 21 31	— 9 56	
20	39	130	9	11	₁ 24	₀ 27	11 0 4	— 13 46	
21	40	129	10	₁ 2	₀ 24	₂₁ 48	10 38 28	u 17 35	11
22	41	128	11	₁ 3	₀ 25	₁₉ 7	10 16 42	— 21 24	
23	42	127	12	₁ 4	₀ 25	₁₇ 24	9 54 46	25 12	
24	43	126	13	₁ 5	₀ 25	₁₅ 39	9 32 41	— 28 59	14
25	44	125	14	₁ 6	₀ 25	₁₃ 52	9 10 28	32 46	
26	45	124	15	₁ 7	₀ 26	₁₁ 3	8 48 7	— 36 33	
27	46	123	16	₁ 8	₀ 26	₉ 12	8 25 38	40 19	17
28	47	122	17	₁ 9	₀ 26	₈ 20	8 3 1	44 4	
1	48	121	18	₁ 10	₀ 26	₇ 27	7 40 17.	47 49	
2	49	120	19	₁ 11	₀ 26	₅ 32	7 17 27	— 51 33	20
3	50	119	20	₁ 12	₀ 26	₃ 35	6 54 30.	55 17	
4	51	118	21	₁ 13	₀ 26	₁ 36	6 31 28	22 59 0	
5	52	117	22	₀ 14	₅₉ 26	₅₉ 35	6 8 21.	23 2 43	23
6	53	116	23	₀ 15	₅₉ 26	₅₇ 32	5 45 8	— 6 25	
7	54	115	24	₂₅ 16	₅₉ 26	₅₅ 27	5 21 52	u 10 7	
8	55	114	25	₂₆ 17	₅₉ 26	₅₃ 20	4 58 30	13 48	26
9	56	113	26	₂₇ 18	₅₉ 26	₅₁ 11	4 35 4	17 29	
10	57	112	27	₂₈ 19	₅₉ 26	₄₉ 0	4 11 36	— 21 10	
11	58	111	28	₂₉ 20	₅₉ 25	₄₈ 48	3 48 6	24 51	29
12	59	110	1	₂₁ 21	₅₉ 25	₄₆ 34	3 24 28	— 28 29	
13	60	109	2	₂₂ 22	₅₉ 25	₄₃ 17			

Mart. f. 135^b

2					3 24 28—	23 28 29
	13	60	109	2	II 22 25 17	3 0 51— 32 10
	14	61	108	3	⁵⁹ 23 24 ⁴¹ 58	2 37 13 6— 35 50
5	15	62	107	4	⁵⁹ 24 24 ³⁹ 37	2 13 33 39 29
	16	63	106	5	⁵⁹ 25 24 ³⁷ 14	1 49 51— 43 7
	17	64	105	6	⁵⁹ 26 23 ³⁵ 49	1 26 9 46 47
8	18	65	104	7	⁵⁹ 27 23 ³³ 22	1 2 27 6— 50 26
	19	66	103	8	⁵⁹ 28 22 ³⁰ 52	0 38 43— 54 4
	20	67	102	9	⁵⁹ 29 22 ²⁹ 21	0 15 1 6 23 57 42
11	21	68	101	10	⁵⁹ 0 21 ²⁷ 48	0 8 42 6 0 11 20
	22	69	100	11	⁵⁹ 1 21 ²⁵ 13	0 32 23 — 4 58
	23	70	99	12	⁵⁹ 2 20 ²² 35	0 56 2 — 8 36
14	24	71	98	13	⁵⁹ 3 19 ²⁰ 55	1 19 41 6 12 14
	25	72	97	14	⁵⁹ 4 19 ¹⁹ 14	1 43 17— 15 51
	26	73	96	15	⁵⁹ 5 18 ¹⁷ 31	2 6 51 19 29
17	27	74	95	16	⁵⁹ 6 17 ¹⁴ 45	2 30 22 23 7
	28	75	94	17	⁵⁹ 7 16 ¹² 57	2 53 50 26 44
	29	76	93	18	⁵⁹ 8 16 ¹⁰ 7	3 17 14. 30 22
20	30	77	92	19	⁵⁹ 9 15 ⁸ 15	3 40 35— 34 0
	31	78	91	20	⁵⁹ 10 14 ⁶ 21	4 3 52. 37 37
	I	79	90	21	⁵⁹ 11 13 ⁴ 25	4 27 5 6 41 15
23	2	80	89	22	⁵⁹ 12 12 ² 27	4 50 12— 44 53
	3	81	88	23	⁵⁹ 13 11 ⁰ 27	5 13 15 48 32
	4	82	87	24	⁵⁸ 14 10 ⁵⁸ 25	5 36 11— 52 10
26	5	83	86	25	⁵⁸ 15 9 ⁵⁰ 21	5 59 2— 55 49
	6	84	85	26	⁵⁸ 16 8 ⁵⁴ 15	6 21 47. 0 59 27
	7	85	84	27	⁵⁸ 17 7 ⁵³ 8	6 44 26 6 1 3 5
29	8	86	83	28	⁵⁸ 18 5 ⁵¹ 59	7 6 57 6 6 45
	9	87	82	29	⁵⁸ 19 4 ⁴⁸ 47	7 29 20. 10 24
	10	88	81	30	⁵⁸ 20 3 ⁴⁶ 33	7 51 37. 14 3
32	11	89	80	31	⁵⁸ 21 2 ⁴⁴ 17	8 13 47 6 17 43
	12	90	79	I	⁵⁸ 22 1 ⁴³ 0	8 35 49 6 21 23
	13	91	78	2	⁵⁸ 22 59 ⁴⁰ 40	

f. 136^a

Aprilis

12						8 35 49	♄	I 21 23		2
13	91	78	2	0. 22	⁵⁸ 59	³⁸ 40		8 57 41	I 25 4	
14	92	77	3	23	⁵⁸ 58	³⁶ 18		9 19 24—	28 44	
15	93	76	4	24	⁵⁸ 56	³⁴ 54		9 40 58—	32 26	5
16	94	75	5	25	⁵⁸ 55	³² 28		10 2 23	♄ 36 7	
17	95	74	6	26	⁵⁸ 54	³⁰ 0		10 23 37	♄ 39 49	
18	96	73	7	27	⁵⁸ 52	²⁸ 30		10 44 41	♄ 43 31	8
19	97	72	8	28	⁵⁸ 50	²⁶ 58		11 5 34	47 13	
20	68	71	9	29	⁵⁸ 49	²⁴ 24		11 26 16—	50 56	
21	99	70	10	8 0	⁵⁸ 47	²² 48		11 46 48	♄ 54 39	11
22	100	69	11	I. 1	⁵⁸ 46	²¹ 10		12 7 8	I 58 22	
23	101	68	12	2	⁵⁸ 44	¹⁹ 31		12 27 16	2 2 7	
24	102	67	13	3	⁵⁸ 42	¹⁷ 50		12 47 12—	5 51	14
25	103	66	14	4	⁵⁸ 41	¹⁶ 7		13 6 55—	9 36	
26	104	65	15	5	⁵⁸ 39	¹⁵ 23		13 26 27	13 23	
27	105	64	16	6	⁵⁸ 37	¹³ 38		13 45 45	17 9	17
28	106	63	17	7	⁵⁸ 35	¹⁰ 51		14 4 49	20 56	
29	107	62	18	8	⁵⁸ 34	⁸ 1		14 23 39	♄ 24 42	
30 Maj	108	61	19	9	⁵⁸ 32	⁶ 9		14 42 15	♄ 28 30	20
I	109	60	20	10	⁵⁸ 30	⁴ 15		15 0 36	32 18	
2	110	59	21	11	⁵⁸ 28	² 19		15 18 43	♄ 36 7	
3	111	58	22	12	⁵⁸ 26	¹ 21		15 36 33—	39 56	23
4	112	57	23	13	⁵⁸ 24	⁰ 22		15 54 9—	43 46	
5	113	56	24	14	⁵⁷ 22	⁵⁹ 22		16 11 30	47 37	
6	114	55	25	15	⁵⁷ 20	⁵⁷ 21		16 28 35	51 27	26
7	115	54	26	16	⁵⁷ 18	⁵⁵ 18		16 45 24	♄ 55 18	
8	116	53	27	17	⁵⁷ 16	⁵³ 13		17 1 56	♄ 2 59 13	
9	117	52	28	18	⁵⁷ 14	⁵¹ 6		17 18 10—	3 3 3	29
10	118	51	29	19	⁵⁷ 11	⁵² 58		17 34 7—	6 57	
11	119	50	30	20	⁵⁷ 9	⁵¹ 49		17 49 47.	10 50	
12	120	49	I	21	⁵⁷ 7	⁵⁰ 39		18 5 10	♄ 14 45	32
13	121	48	2	22	⁵⁷ 5	⁴⁸ 27				

2						18 5 10 ʘ	3
13	121	48	2	1. 22	5 27	18 20 14	3 18 40
14	122	47	3	23	⁵⁷ 3 ⁴⁷ 14	18 35 0 ʘ	22 35
5 15	123	46	4	24	0 ⁵⁷ 59 ⁴⁵	18 49 27 ʘ	26 31
16	124	45	5	24	⁵⁷ 58 ⁴⁴ 43	19 3 35	30 28
17	125	44	6	25	⁵⁷ 56 ⁴² 25	19 17 23	34 26
8 18 ⊙	126	43	7	26	⁵⁷ 54 ⁴¹ 6	19 30 52.	38 23
19	127	42	8	27	⁵⁷ 51 ³⁹ 45	19 44 2 ʘ	42 22
20	128	41	9	28	⁵⁷ 49 ³⁸ 23	19 56 50.	46 21
11 21	129	40	10	29	⁵⁷ 46 ³⁰ 59	20 9 21	50 20
22	130	39	11	Π 0.	⁵⁷ 44 ³⁵ 34	20 21 30—	54 20
23	131	38	12	2. 1	⁵⁷ 42 ³⁴ 8	20 33 16—	3 58. 20
14 24	132	37	13	2	⁵⁷ 39 ³³ 41	20 44 39 ʘ	4 2 22
25 ⊙	133	36	14	3	⁵⁷ 37 ³¹ 12	20 55 48 ʘ	6 23
26	134	35	15	4	⁵⁷ 34 ³¹ 43	21 6 32	10 26
17 27	135	34	16	5	⁵⁷ 32 ³⁰ 13	21 16 ¹⁰ 54. ²²	14 28
28	136	33	17	6	⁵⁷ 29 ²⁹ 42	21 26 ¹⁰ 54. ⁰	18 31
29	137	32	18	7	⁵⁷ 27 ²⁸ 10	21 36 ⁹ 32. ³⁸	22 34
20 30	138	31	19	8	⁵⁷ 24 ²⁷ 37	21 45 ⁹ 48. ¹⁶	26 38
31	139	30	20	9	⁵⁷ 22 ²⁶ 3	21 54 41	30 43
1 ⊙	140	29	21	10	⁵⁷ 19 ²⁵ 28	22 3 12	34 48
23 2	141	28	22	11	⁵⁷ 16 ²⁴ 52	22 11 19	38 54
3	142	27	23	12	⁵⁷ 14 ²³ 15	22 19 3—	42 59
4	143	26	24	13	⁵⁷ 11 ²² 37	22 26 24—	47 5
26 5	144	25	25	14	⁵⁷ 8 ²¹ 58	22 33 22	51 12
6	145	24	26	15	⁵⁷ 6 ²¹ 19	22 39 56	55 18
7	146	23	27	16	⁵⁷ 3 ²⁰ 39	22 46 6	4 59 26
29 8 ⊙	147	22	28	17	⁵⁷ 0 ¹⁹ 58	22 51 52—	5 3 3
9	148	21	29	17	⁵⁷ 58 ¹⁸ 17	22 57 15	7 41
10	149	20	30	18	⁵⁷ 55 ¹⁷ 35	23 2 13—	11 48
32 11	150	19	31	19	⁵⁷ 52 ¹⁶ 52	23 6 47—	15 58
12	151	18	1	20	⁵⁷ 50 ¹⁶ 8	23 10 56.	20 5
13	152	17	2	21	⁵⁷ 47 ¹⁶ 24		

Julius				Julius f. 137 ^b			
2						22 5 13.	
13	182	13	2	3. 20	23 38	21 56 50.	7 28 15
14	183	14	3	21	20 52	21 48 5	32 20
5 15	184	15	4	22	18 6	21 38 57	36 22
16	185	16	5	23	15 21	21 29 26.	40 25
17	186	17	6	24	12 36	21 19 34 U	44 28
8 18	187	18	7	25	9 52	21 9 20—	48 30
19	188	19	8	26	7 8	20 58 45.	52 30
20	189	20	9	27	4 25	20 47 48	7 56 32
11 21	190	21	10	28	1 43	20 36 30.	8 0 32
22	191	22	11	28	59 2	20 24 52.	4 31
23	192	23	12	29	56 21	20 12 53	8 30
14 24	193	24	13	0	53 41	20 0 34 U	12 29
25	194	25	14	4. 1	51 2	19 47 54 U	16 27
26	195	26	15	2	48 23	19 34 55 U	20 24
17 27	196	27	16	3	45 45	19 21 36	24 21
28	197	28	17	4	43 8	19 7 58 U	28 16
29	198	29	18	5	40 32	18 54 0—	32 13
20 30	199	30	19	6	37 57	18 39 44	36 8
31	200	31	20	7	35 23	18 25 9—	40 3
1	201	32	21	8	32 50	18 10 17 U	43 56
23 2	202	33	22	9	30 18	17 55 6—	47 49
3	203	34	23	10	27 47	17 39 39 U	51 42
4	204	35	24	11	25 17	17 23 53.	55 33
26 5	205	36	25	12	22 48	17 7 51	8 59 25
6	206	37	26	13	20 19	16 51 31—	9 3 15
7	207	38	27	14	17 52	16 34 56.	7 6
29 8	208	39	28	15	15 26	16 18 4 U	10 56
9	209	40	29	16	13 1	16 0 58	14 44
10	210	41	30	17	10 37	15 43 34	18 33
32 11	211	42	31	18	8 15	15 25 57.	22 21
12	212	43	1	19	5 54	15 8 5 U	26 8
13	213	44	2	20	3 35		29 54

31 34] 29 a. c. 32 25] 26 a. c.

f. 138^a

August.

12 Aug.				15 8 5—				August.			
13	213	44	2	4. 20	3 35	14 49	57—	9 29	54		2
14	214	45	3	21	1 17	14 31	35.	33	41		
15	215	46	4	21	59 1	14 12	59	37	27		5
16	216	47	5	22	56 46	13 54	10 6	41	12		
17	217	48	6	23	54 33	13 35	6—	44	56		
18	218	49	7	24	52 21	13 15	51 6	48	40		8
19	219	50	8	25	50 11	12 56	22	52	24		
20	220	51	9	26	48 2	12 36	41 6	56	7		
21	221	52	10	27	45 54	12 16	48 6	9 59	50		11
22	222	53	11	28	43 47	11 56	44	10 3	32		
23	223	54	12	29	41 42	11 36	28—	7	14		
24	224	55	13	0	39 39	11 16	1 6	10	55		14
25	225	56	14	5. 1	37 38	10 55	22	14	35		
26	226	57	15	2	35 38	10 34	33—	18	16		
27	227	58	16	3	33 39	10 13	36 6	21	57		17
28	228	59	17	4	31 41	9 52	28.	25	36		
29	229	60	18	5	29 45	9 31	10—	29	15		
30	230	61	19	6	27 51	9 9	44 6	32	55		20
31	231	62	20	7	25 59	8 48	8 6	36	33		
1 Sept.	232	63	21	8	24 9	8 26	23—	40	10		
2	233	64	22	9	22 22	8 4	31 6	43	49		23
3	234	65	23	10	20 37	7 42	30.	47	26		
4	235	66	24	11	18 53	7 20	22	51	5		
5	236	67	25	12	17 10	6 58	7	54	42		26
6	237	68	26	13	15 29	6 35	44—	10 58	18		
7	238	69	27	14	13 50	6 13	16	11 1	55		
8	239	70	28	15	12 12	5 50	42 6	5	32		29
9	240	71	29	16	10 36	5 28	1.	9	8		
10	241	72	30	17	9 2	5 5	15—	12	44		
11	242	73	31	18	7 30	4 42	24	16	21		32
12	243	74	1	19	6 0	4 19	27—	19	56		
13	244	75	2	20	4 32						

		sept				Septem		f. 138 ^b	
		D							
2	I2					4	19	27—	
	I3	244	75	2	5. 20	4	32	^{4 7 57} 23. 0	II 23 32
	I4	245	76	3	21	3	6	^{58 34} 27 ^{23 2-} 23. 5	27 8
5	I5	246	77	4	22	1	42	^{58 36} 3 10 13 ^{23 5} 22.	30 44
	I6	247	78	5	23	0	22	^{58 40} 2 48 0 2	34 19
	I7	248	79	6	23	59	0	^{58 38} 2 23 43.	37 55
8	I8	249	80	7	24	57	43	^{58 43} 2 0 24 2	41 31
	I9	250	81	8	25	56	27	^{58 44} 1 37 2.	45 6
	20	251	82	9	26	55	13	^{58 46} 1 13 39 2	48 42
II	21	252	83	10	27	54	1	^{58 48} 0 50 14 2	52 18
	22	253	84	II	28	52	52	^{58 51} 0 26 46.	55 54
	23	254	85	12	29	51	45	^{58 53} 0 3 17— ^{23, 29}	II 59 30
I4	24	255	86	13	^{58 54} 0 50 39	0	20	12 ^{23 29}	I2 3 5
	25	256	87	14	6 1	49	35	^{58 57} 0 43 41—	6 42
	26	257	88	15	2	48	33	^{58 58} 1 7 11	10 18
17	27	258	89	16	3	47	33	^{59 0} 1 30 40—	13 55
	28	259	90	17	4	46	35	^{59 2} 1 54 9—	17 32
	29	260	91	18	5	45	39	^{59 4} 2 17 38	21 9
20	30	261	92	19	6	44	45	^{59 6} 2 41 5 2	24 46
	I	262	93	20	7	43	53	^{59 8} 3 4 30	28 24
	2	263	94	21	8	43	3	^{59 10} 3 27 53	32 1
23	3	264	95	22	9	42	15	^{59 12} 3 51 14	35 39
	4	265	96	23	10	41	29	^{59 14} 4 14 32—	39 17
	5	266	97	24	11	40	46	^{59 17} 4 37 48 2	42 56
26	6	267	98	25	12	40	5	^{59 19} 5 1 0 2	46 35
	7	268	99	26	13	39	25	^{59 20} 5 24 8.	50 15
	8	269	100	27	14	38	47	^{59 22} 5 47 12	53 55
29	9	270	101	28	15	38	12	^{59 25} 6 10 11—	I2 57 35
	10	271	102	29	16	37	39	^{59 27} 6 33 6—	I3 1 16
	11	272	103	30	17	37	8	^{59 29} 6 55 56	4 57
32	I2	273	104	I	18	36	38	^{59 30} 7 18 39—	8 39
	I3	274	105	2	19	36	11	^{59 33}	

f. 139^a oct

Octob

12					7 18 39—				2
13	274	105	2	6. 19 36 11	7 41 17.		13 12 21		
14	275	106	3	20 35 46	8 3 48.	^{22 31}	16 4		
15	276	107	4	21 35 23	8 26 12—	^{22 27}	19 48		5
16	277	108	5	22 35 2	8 48 30 u	^{22 24}	23 31		
17	278	109	6	23 34 43	9 10 40.		27 16		
18	279	110	7	24 34 26	9 32 43 u		31 1		8
19	280	111	8	25 34 12	9 54 37		34 46		
20	281	112	9	26 34 0	10 16 22.		38 33		
21	282	113	10	27 33 49	10 37 58.		42 20		11
22	283	114	11	28 33 40	10 59 24.		46 8		
23	284	115	12	29 33 33	11 20 40		49 55		
24	285	116	13	m 0 33 28	11 41 46.		53 44		14
25	286	117	14	7. 1 33 25	12 2 42.		13 57 34		
26	287	118	15	2 33 24	12 23 26—		14 1 25		
27	288	119	16	3 33 25	12 44 0		5 16		17
28	289	120	17	4 33 28	13 4 21		9 7		
29	290	121	18	5 33 33	13 24 30		13 0		
30	291	122	19	6 33 40	13 44 26—		16 54		20
31	292	123	20	7 33 48	14 4 9.		20 47		
1	293	124	21	8 33 57	14 23 38		24 42		
2	294	125	22	9 34 8	14 42 53 u		28 37		23
3	295	126	23	10 34 21	15 1 53		32 34		
4	296	127	24	11 34 36	15 20 29.		36 31		
5	297	128	25	12 34 53	15 39 11 u		40 30		26
6	298	129	26	13 35 12	15 57 25—	^{18 15}	44 29		
7	299	130	27	14 35 33	16 15 24—	^{18 7}	48 28		
8	300	131	28	15 35 56	16 33 7—	^{17 59}	52 30		29
9	301	132	29	16 36 20	16 50 34.		14 56 31		
10	302	133	30	17 36 46	17 7 43 u		15 0 33		
11	303	134	31	18 37 13	17 24 34—		4 37		32
12	304	135	1	19 37 42	17 41 7—		8 41		
13	305	136	2	20 38 12					

Novemb. f. 139^b

2						17 41 7	
13	305	136	2	7. 20	38 12	17 57 22	15 12 46
14	306	137	3	21	38 44	18 13 18	16 51
5 15	307	138	4	22	39 18	18 28 55	20 57
16	308	139	5	23	39 54	18 44 12	25 6
17	309	140	6	24	40 31	18 59 9	29 14
8 18	310	141	7	25	41 9	19 13 46 ^u	33 22
19	311	142	8	26	41 49	19 28 2 ^u	37 32
20	312	143	9	27	42 30	19 41 56.	41 43
11 21	313	144	10	28	43 12	19 55 29.	45 55
22	314	145	11	29	43 56	20 8 40—	50 8
23	315	146	12	7	0 44 42	20 21 30	54 21
14 24	316	147	13	8. 1.	45 29	20 33 56—	15 58 35
25	317	148	14	2	46 17	20 46 0 ^u	16 2 49
26	318	149	15	3	47 7	20 57 40.	7 4
17 27	319	150	16	4	47 58	21 8 57.	11 21
28	320	151	17	5	48 50	21 19 50 ^u	15 39
29	321	152	18	6	49 43	21 30 18	19 55
20 30	322	153	19	7	50 37	21 40 21—	24 14
1	323	154	20	8	51 32	21 50 0.	28 33
2	324	155	21	9	52 28	21 59 14	32 53
23 3	325	156	22	10	53 25	22 8 2	37 14
4	326	157	23	11	54 23	22 16 25	41 34
5	327	158	24	12	55 22	22 24 21—	45 55
26 6	328	159	25	13	56 22	22 31 52 ^u	50 18
7	329	160	26	14	57 22	22 38 56	54 40
8	330	161	27	15	58 23	22 45 33.	16 59 3
29 9	331	162	28	16	59 25	22 51 43.	17 3 27
10	332	163	29	18	0 27	22 57 26—	7 50
11	333	164	30	19	1 30	23 2 42—	12 14
32 12	334	165	1	20	2 34	23 7 31 ^u	16 39
13	335	166	2	21	3 39		

f. 140^a

			Dec				Dec
12						23 7 30—	2
13	335	166	2	8. 21	3 39	23 11 52 ∪	17 21 5
14	336	167	3	22	4 44	23 15 45	25 30
15	337	168	4	23	5 50	23 19 11 ∪	29 55
16	338	169	5	24	6 57	23 22 8	34 21
17	339	170	6	25	8 4	23 24 37 ∪	38 47
18	340	171	7	26	9 12	23 26 38 ∪	43 14
19	341	172	8	27	10 20	23 28 11 ∪	47 40
20	342	173	9	28	11 28	23 29 15	52 7
21	343	174	10	29	12 37	23 29 51—	17 56 33
22	344	175	11	V8	0 13 46	23 29 59.	18 1 0
23	345	176	12	9.	1 14 56	23 29 39 ∪	5 27
24	346	177	13	2	16 6	23 28 50	9 53
25	347	178	14	3	17 16	23 27 32—	14 20
26	348	179	15	4	18 27	23 25 47 ∪	18 47
27	349	180	16	5	19 38	23 23 32—	23 14
28	350	181	17	6	20 49	23 20 50—	27 39
29	351	182	18	7	22 0	23 17 40.	32 6
30	352	183	19	8	23 12	23 14 2	36 32
		184.		9	24 23	23 9 56.	18 40 58

pro locis ☉^{is} meridianis

1707

ut 24 ad H. 44 sic diurnus ad correctionem subt.

1708

ut 24 ad H. 13 27 sic diurn ad correct: addendam.

vel per log: Vlacq.

à log: in sec" aufer

·70504 pro 1707

·25149 pro 1708

prodit correctio subt. 1707

addend. 1708

vel per Bartsscium

ad log 1.62342 1707

57907 1708

adde log: diurni

prodit correctio applicanda ut supra.

versus 22-37 in schedula scripsit et f. 134^a inseruit

Circa usum harum tabularum generalium ad quorumcunque anno- f. 140^b
 2 rum quoscunque dies anni applicandum sequentes regulæ sunt ob-
 servandæ. (supposito: æquationes dato apogeo esse probas. et diffe-
 rentias longitudinum diurnas à meridie apogeitatis bene se habere)
 5 Scopus in illis concinnandis propositus fuit ut meis usibus
 solum inservirent. factæ sunt 1701. inceperam observationes meas
 1692. sperabam me continuaturum forte aliquot in posterum annis
 8 quod Deo sit gratia non frustra. jam enim agitur annus 1707.
 inservient itaque examinandis observationibus solis 15 vel 16 anno-
 rum ab initio anni 1692 ad labentem 1707.
 11 (quo intervallo facilè negligitur motus apogei qui est interea saltem
 16 vel 16½.' quod nihil est respectu diversitatis probatissimarum
 Tabularum inter se eodem anno.
 14 Keplerus à parisiensibus differt. 42' in loco apogei.)
 sit itaque problema
 Data ephemeride Solis in qua locus apogeitatis in 8° ☉ est epocha
 17 seu basis, dies vero antecedentes 183, totidemque sequentes suas
 habent calculatas longitudes Declinationes et Rectas, conveni-
 entes anni dati dies. singulis ejusmodi longitudinibus Decl: et R^{tis}
 20 adscribere.
 Seu mechanice considerando negotium
 datis duobus circulis concentricis in quorum altero est divisio in-
 23 æqualis diurnorum Solis per totum annum. in altero divisiones
 æquales dierum totius anni, hos duos circ. ita statuere ut loca die-
 bus respondeant.
 26 sint omnia loca harum tabularum disposita in circulo fixo inter-
 vallis inæqualibus juxta inæqualitatem diurnorum. utrinque locum
 apogei qui est 8. 0. ☉. supra illius circuli immobilis centrum vol-
 29 vatur circulus aliquanto minor habens in exteriori limbo partes
 æquales dierum 365¼ etc (365. 5. 49) item menses etc sit in promptu
 Tabula † quæ indicat qui dies mensis Junii quæ hora et Minut: in
 32 dato anno respondeat loco Solis apogei 8 ☉ juxta hujus Tabulæ †
 indicium applicetur dies Hor et minutum circuli mobilis. ad epocham
 radicem seu basin 8 ☉ in circulo immobili notatam. et habentur
 35 in toto circuitu horum circulorum loca omnia Solis vera per totum
 annum.

16 locus] s. v., del. Dies 23 ante Solis del. totius anni 24 æquales] s. v. add.

- f. 141^a Tabulæ pag 137 et p. 142 indicant qva hora circa meridiem fictam
Diei 19 Jun styl. vet. ☉ motu medio est in 8. 0 $\overline{25}$ 2
sed Tabula in pagina versa indicat in qvam Horam ante vel post
apogeitatem incidat meridies diei 19 Junii.
estqve hæc tabula aptior ad calculum. 5
in primis ambulant loca ☉ respectu Dierum fixarum ut folio 137
in hac ambulant meridies respectu locorum fixorum.
Usus et exempla Tabulæ versæ paginæ 8
1707 Dies seu meridies 19 Junii st vet. incidit in 4 44^H ante apogei-
tatem qværitur qvis locus Solis isti meridiei competit.
ut 24 Horæ ad diurnum 57 11. sic H 4 44 ad correctionem sub- 11
trahendam ab apogeitate 3. 8. 0. 0 ut habeatur locus ☉^{is} in merid:
die 19.
sic 1708 ut 24 ad 57 11 sic H. 13 27' ad correctionem addendam ad 14
3. 8. 0. 0. pro loco ☉ die 19. anno 1708.
Praxis. logarithmus 24^{riis} bartschianis ad singulos annos positus
adde logarithmos diurnorum. 60^{rius} summa in 60^{riis} qvæsita 17
dat correctionem qvæsitam.
idqve non solum pro die 19 Junii sed pro singulis totius
anni Diebus. 20
I exemplum pro ipso 19 Junii 1707. log 162342
diurn 57 11 log 4808
sum. 167150 corr. 11' 17" retro 23
8 0 0
II sic eodem anno 12 Decem. locus ☉^{is}: 7 48 43
idem log. 162342 die 19 Jun. st. vet. 26
diurn \mathcal{R}^e 4' 27" 260144
 \mathcal{R}^a diei 12 ficti 422486 = 0 56
18 5 27 29
 \mathcal{R} in meridie diei 12 Dec: 18. 4. 31.
III. 30 Nov 1708
Log. tabulæ 57907 57907 57907 32
diurni long. Decl: \mathcal{R} 1.° 1. 4" —1765 4. 48 —252400 4' 25" 260900
56142 310307 318807
34 13 2 42 2 28— 35
19 1 30 23 2 42 17 12 14
19 35 43 23 5 24 17 14 42
ad merid 30 Nov. 1708. long. Decl: Asc: rectæ. 38
Attendendum 1. ad Stylos 2 ad correct: decl: + et —
item 3 ad menses Janv et febr in annis bissextilibus.

f. 141^b

		logarithmi temporis meridiei veræ a ficta singulis annis		H			
		Hor. M.			Horæ ante apogeatatem ☉ ^{is}		
2		1695	56	124171	7	Declinationes sunt calculatæ ad obliqv. 23 30 0 sed videtur esse 23° 29' 20"	
5	lineolæ transversæ a. b. c. d. indicant sedes meridiem in adscriptis annis die 19 Junii styl. vet.	1699	12	135350	6		
		1703	28	147938	5		
		1707	44	162342	4		
8		711	0	179176	4		
		1715	16	199428	3		
			2		2		
11		1694	7	306771	1		ad satisfaciendum huic scrupulositati concinnata est seqvens tabella pro correctione ad obl. 23 29 20.
		1698	23	413694	1		
		1702	21	422792	1		
14		1706	5	309801	1		
		1710	49	258105	2		
17		1714	33	224196	2		
			3		3		
		1693	42	163049	4	Decl: ad obliqv: 23 30 Correct: subtrahendæ	
20	1697	26	148550	5			
	701	10	135890	5			
	705	54	124653	6			
	709	38	114553	6			
23	1713	22	105380	7			
		9		7			
	1692	31	82510	8			
	1696	15	75768	8			
	1700	59	69454	9			
26	1704	43	63514	9			
	1708	27	57907	10			
29	1712	11	52600	10			
32				11			

logarithmi ex 24^{partia} Bartschii
 vel quilibet locus tabulæ generalis qui censetur immobilis.
 Regula. ut Horæ 24 ad dist: a meridiano ficto sic diurni ad correctionem longitudinis etc.
 praxin et exempla vide versa pagina retro.

ad reliqua hæc non pertinent.

Declinationes sunt calculatæ ad obliqv. 23 30 0 sed videtur esse 23° 29' 20"

ad satisfaciendum huic scrupulositati concinnata est seqvens tabella pro correctione ad obl. 23 29 20.

Decl: ad obliqv: 23 30
 Correct: subtrahendæ

1	1. 36
2	3 12
3	4 48
4	6 25
5	8 2
6	9 39
7	11 17
8	12 55
9	14 34
10	16 13
11	17 53
12	19 33
13	21 14
14	22 16
15	24 39
16	26 23
17	28 8
18	29 54
19	31 41
20	33 29
21	35 19
22	37 10
23	39 4
23½	40 0

9 in] s. v. add.

f. 142^a Tabula #

Tempora seu Horæ et min qvibus ☉ est apogeus supp:

apogeo immobili in 8° 0. ☉
seu qvibus sol motu medio est in 8° 0. ☉

Annis	Diebus Junii		H. ,
	Styl. Vet.	Styl. N.	
biss: 1692	18	28	13 29
93	18	28	19 18
94	19	29	1 7.
95	19	29	6 56
biss: 96	18	28	12 45
97	18	28	18 34
98	19	29	0 23
1699	19	29	6 12
1700	18	29	12 1
1701	18	29	17 50
2	18	29	23 39
3	19	30	5 28
biss: 4	18	29	11 17
5	18	29	17 6
6	18	29	22 55
7	19	30	4 44
biss. 8	18	29	10 33
9	18	29	16 22
10	18	29	22 11
11	19	30	4. 0
biss. 1712	18.	29	9 49
13.	18	29.	15. 38
			21 27
			3 16

pro continuatione hujus tabulæ sciendum Horas et minuta mutari per differentias æquales cautio sola est in diebus numerandis etc.

locus apogei et Solis apogei

	1692	1700	1708
Kepl:	3 ^s 7° 17'	3. 7 27	3 7 35
Hire	3 7 59	3. 8. 7	3 8 15

apogeum Hirio 40' vel 41' proVectus qviam Keplero.

Medius Solis locus

Hirio qvi facit med motum celeriore 30" per 100 annos

1500 deficit in long 30"

1600 convenit cum Keplero

1700 abundat. 30"

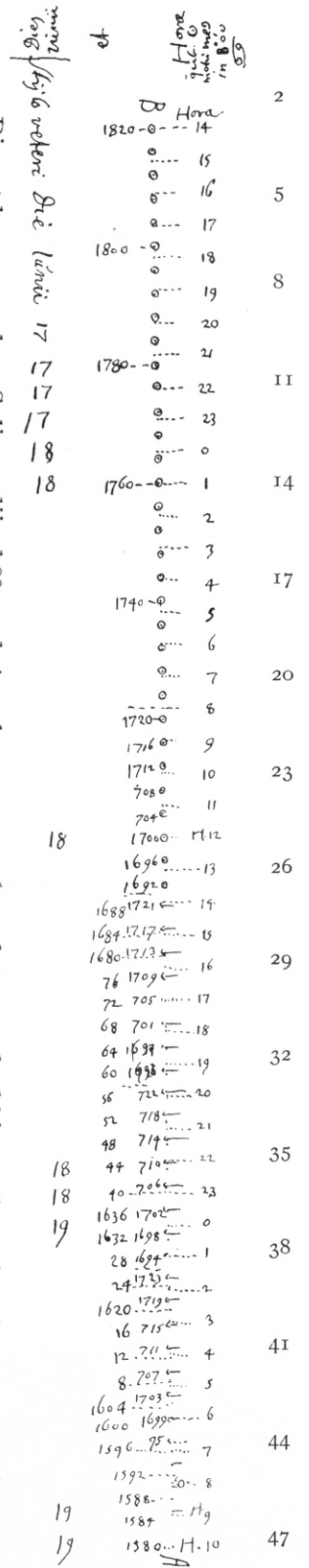
1800 abundat 1.'

Tempus Hirii

H ,
13 17
19 6
0 55
6 44
12 33
18 22
0 11
6 0
11 49
17 38
23 26
5 15
11 4
16 53
22 42
4 31
10 20
16 9
21 58
3. 47.
9. 36.
15. 25.

puncta punctatis lineis distincta sunt Horæ.
puncta signata } indicant apogeiates annorum simplicium
reliqua puncta ☉ ☉ et simplicita ... indicant apogeiates annorum bissextilium

omnia stylo veteri.
et 1820 — in B. sc: die 17 H. 14.



in secunda columna numeros sec. et sext. ex 19 numerum quart. ex 18 corr. 11 6 44]

4 44 16 49] 59 17 ad 8° ☉] s. v. add. 29 15. 38] 16. 38 a. c. 15. 25] 25. 25 a. c. 40 40'] 40°

- 1 mille ital: 787 Toises parisiens: Hist academiae 1702 f. 143^a
 2 sc: 2376 uln danicas. sint 2400 uln danske
 seu $\frac{1}{5}$ milliaris
- 5 NB { Stadia alii constituunt 700 in gradu ut plin
 alii ————— 500 ptolom. sint 500
 erit stadium 360 ulnae dan
 seu Minutum ambulatorium.
- 8 3 miil 100 stadia
 1 miil. 5 ital. M.
- NB differentia haec stadiorum apud probatos authores non adscri-
 11 benda est diversis mensuris in terra sumptis. sed potius observa-
 tionibus astronomicis erroneis quibus graduum magnitudinem in
 terra determinaverunt.
-
- 14 in tractatu infra nominato
 I. describitur libella mea portabilis pag. 90 ad 95.
 II satis frigidè de mea in libellationibus opera loquitur author
 17 pag 175. sed tam bene nihilominus ut oratio Hirium non sapiat.
 abregé de la mesure de la terræ par M. picard
 in 12. 1683 edit par la Hire
- 20 Gradus. 57060 Tois: paris 59112 leydens.
 in proportione 139 ad 144 ut solent Galli.
 est vero proportio 139.3 ad 144. mihi exactè
- 23 unde gradus $58985\frac{1}{5}$.
 utor tamen 30 ad 31. unde esset. 58962
 et $\frac{1}{15}$ grad ex vero calculo sunt. 3932 toises leydenses
- 26 ex compendiario 3931. negligendum
- ibidem
 libella monstrat supra æquilibrium
- 29 in dist.
 1000 Tois Gall. 11 poll.
 2000 44
- 32 3000 8. 3 tom
 4000 14 fod 8 tom

*Table des matières, par Roemer. *)*

☿ in ☉ ^{le} fol. 35 ad 41. 44. 129 130	<u>ADVERSARIA</u>
Paschæ et epactæ 31. 34.	<u>Roemeri.</u>
☿ ^o fol. 30. <V̄C̄ Ū <Q̄ ibid.	utī vocabat.
Maculæ ☉ 18. 19. item 27b.	
VIREs. hominis et eqvi in toll ☿ fol 44 b. pollices aqvæ fol 45.	
parisiensia circa vires 42 fol. 61 item fol. γ δ	
Ludicra □ magic folio 20 21. 22. 46 ann. norib: fol. 22. b. ilias in nuce 75	
Vor frue taarn kloche. 11. 16.b.	
Diametri ☉ et planetarum ♀ corniculata. fol. 76 77.	
systema solare. velocitas terræ et Hafniæ fol. 90 91	
Circumpolarium usus in indicandis Horis 92 93 94. circumpolares	
Sciatherica _____ fol 79.	
Turris ☉ pildenburg ♯ _____ 77	
Dodecaedr. nat. generalia de fixis et planetis f. 23 ad 29	
SONUS ad fix. fol. 17.	
Rotæ pro motu ☉ annuo fol. 15.	
Differentiæ I. II III etc pro interpolandis Tabulis fol. 82 83 84 85.	
penduli longitudo variata ob frigus.	item folio 132 verso.
item istius variationis	
valor in tempore. fol 68	
lotterie anatocismus _____ fol 106 107	
Tormentorum calibræ et probationes fol. 108 109	
Karat wect dansk. Cöl etc fol. 111 112	
Muria fol. 2. et pese liqv:	
extensio aeris et aqvæ 5	
Mistura AURI. 6. arg: 7. 8. ibidem de stanno et plumb.	
æqvationes □ ^{te} . 9.	item fol. 112
valvulæ pro antliis 10	
Campana	11.
statera	13
rotæ pro anno	15
Effluent. aqvæ Regula 16 item fol. γ δ fol. 61	
Decl. fixarum 17.b	
Macularum Theoria 18	
Vaterpas ex turri. per quadrante fol. 55 56	
Thermometrorum mensuræ 114	

*) Cette table (incomplète) de Roemer lui-même est écrite sur la reliure du manuscrit, elle est reproduite en facsimilé comme titre de cette édition.

TABLE DES MATIÈRES.

A. Astronomie.	folio	pagina
1. Le Soleil.		
Taches solaires	18 ^a -18 ^b	32-34
Vitesse des taches solaires	α^b , 26 ^b	2, 50
Orbite des taches solaires, «Via regia»	19 ^b , 27 ^b	35-36, 51-52
Observation de l'équinoxe du printemps de 1702 faite dans le 1 ^{er} vertical	68 ^b -72 ^a	122-128
Tableau des longitudes du soleil d'après la Hire et Kepller	43 ^b	84
Tableau de l'azimuth du soleil d'après la Hire et Kepller	86 ^a	156
Tableau des hauteurs du soleil d'après la Hire et Kepller	86 ^b , 87 ^b , 88 ^a , 89 ^a	152, 154-5, 153
L'angle entre l'horizon et le cercle diurne du soleil	88 ^b	158-159
Tableau de la rectascension et des longitudes du soleil	93 ^a	165
Tableau du diamètre apparent du soleil ...	75-76, 97 ^a , 98 ^a	131-133, 175, 176
Éclipse solaire de 1708	87 ^a , 99 ^a -101 ^a	157-158, 178-182
Tableau des variations de la hauteur du soleil De l'observation des hauteurs de soleil cor- respondantes	126 ^b	221
Tables solaires	127 ^a	222
Sur le mouvement de la lumière; réflexions sur l'observation des éclipses de la lune.	133 ^a -142 ^a	236-252
	99 ^a	177-178
2. Les Planètes.		
Chiffres concernant le mouvement des pla- nètes	α^b , β^a , 26 ^b , 77 ^a 80 ^a , 80 ^b , 81 ^a , 89 ^b -90 ^b , 91 ^a	2-3, 49-50, 135 140-142, 159-161, 162
Position des orbites planétaires par rapport à la «Via regia»	19 ^b , 27 ^b	35-36, 51
La troisième loi de Kepller	27 ^b , 28 ^a , 28 ^b , 90 ^b	52, 53-54, 161-162
De la cause du mouvement des planètes...	29 ^a -29 ^b	54-55
Passage de Mercure	35 ^a -41 ^a 44 ^a	65-80 85
Observation de Vénus près du soleil	128 ^b , 129 ^b -130 ^a 74 ^b	227-228, 229-231 130-131
Des anneaux de Saturne	76 ^b -77 ^a 98 ^b	133-135 177
3. Les étoiles fixes.		
Détermination de la hauteur du pôle par des hauteurs réciproques	1 ^a -1 ^b	6-7
Modification de la déclinaison des étoiles fixes	17 ^b	31

	folio	pagina
De la figure du monde fini	23 ^a	43
Sites, lieux et grandeurs des étoiles fixes . .	25 ^b	48-49
Réflexions sur la stabilité du firmament et sur l'invariabilité de la position des étoiles fixes	27 ^a	50-51
L'Arcturus et la Spica, comme étoiles auxi- liaires pour la détermination de la décli- naison	75 ^a	131
De l'usage des étoiles circumpolaires pour connaître l'heure	91 ^b -94 ^b , 94 ^{a*}	163-169
La réfraction	49 ^a -53 ^b	94-103
4. Instruments d'observation et appa- reils.		
Engrenages pour représenter la rotation an- nuelle du soleil («rotae pro anno»)	15 ^a -15 ^b	27-28
Examen d'un quadrant	54 ^b -56 ^a	103-104
Observation concernant l'arc de mesure d'une lunette	67 ^a	119-120
Examen de l'instrument vertical	73 ^b -74 ^b	128-130
Le rayon du globe de Tycho Brahé	77 ^b	136
La lunette méridienne	96 ^b	172-174
Cadran solaire	77 ^b -79 ^b , 97 ^b	136-140, 175-176
Les sources d'erreurs de la machine de Pilen- borg	130 ^b -131 ^a , 132 ^a	231-232, 233-234
5. Application pratique de l'astrono- mie.		
De l'épacte et de son usage; calcul de Pâques	31 ^b -34 ^b	58-65
Chiffres pour la période Julienne, nombres d'or, cycle d'indiction	49 ^a	94
De la mesure du temps au moyen du pen- dule à secondes	68 ^a	121
Positions géographiques; croquis d'une carte; incorrections dans les cartes géographiques	127 ^b -128 ^a , 129 ^a	223-227, 228
B. Physique.		
Longueur du pendule à secondes en diffé- rentes mesures	α^a	1
Modifications de la longueur du pendule à secondes, dues à la température	68 ^a	121
Mesure de quantités d'eau écoulante	δ	5
	16 ^a , 45 ^a	29, 87
Solutions salines	2 ^a -4 ^a	7-11
Alliages	5 ^b -8 ^a	12-17
Alliages et mélanges	111 ^b -113 ^a	198-201
Des balances romaines	12 ^b -14 ^a	23-26
Observations critiques sur la détermination de Snellius du poids d'un pied cube d'eau .	67 ^b	120
Tableau du rapport entre le poids-As et le poids danois	110 ^b -111 ^a	197-198
Dilatation de l'eau et de l'air par la chaleur » des métaux » »	5 ^a 67 ^a	11-12 119-120
Construction d'un thermomètre	113 ^b -118 ^b , 118 ^a	202-214
La quantité d'eau pluviale à Paris 1689-1704	43 ^a	83
Vitesse du son	α^b , 17 ^a , 90 ^b	3, 31, 161
» de la lumière	α^b , 17 ^a , 90 ^b , 99 ^a	3, 31, 161, 177-178
Signes chimiques	29 ^b	55

	folio	pagina
Réfraction de la lumière dans les lentilles . . .	96 ^b (1 ^a -4 ^b)	173-174
	98 ^a	176-177
Réfraction	49 ^a -53 ^b	94-103
C. Mathématiques.		
Résolution d'équations du 4 ^e degré d'une forme spéciale	8 ^b , 12 ^a	17-18, 23
Résolution d'équations du 2 ^e degré	9 ^a -9 ^b	18-20
La formule de Cardan	9 ^b	20
Cube d'un binôme et d'un trinôme	12 ^a	23
Carrés magiques	20 ^a -22 ^b	36-42
	45 ^b -48 ^a	88-94
Le dodécangle et ses qualités, avec problème	23 ^a -26 ^a	43-49
Quelques problèmes d'algèbre élémentaire..	64 ^b -65 ^a	115-116
De l'interpolation	81 ^b -85 ^b	142-151
	132 ^b	234-235
Formule concernant les progressions géo- métriques	95 ^a	169
Résolution de quelques problèmes géométri- ques	101 ^b -104 ^b	183-188
Des combinaisons	119 ^a -121 ^b	215-220
D. La vie pratique.		
Poids et mesures.		
Différentes mesures de l'aune; rapports entre ces différentes mesures	<i>a</i> ^a , 143 ^a	I, 253
Quantités d'eau en mesures danoise et fran- çaise	45 ^a , 60 ^b -61 ^a	87, 110-111
Rapport entre le poids danois et d'autres unités de poids	66 ^b	118-119
Tableau des rapports entre le poids-As et quelques poids danois	110 ^b -111 ^a	197-198
Des balances romaines	12 ^d -14 ^a	23-26
Sur la détermination de Snellius du poids d'un pied cube d'eau	67 ^b	120
Machines hydrauliques.		
Quantités d'eau puisée dans un puits	7 ^b	4
Un robinet à eau	1 ^b	7
Dessin de soupapes pour les puits et les pompes à incendie	10 ^a , 10 ^b	20-21
Travail exécuté en montant de l'eau	44 ^b , 56 ^b	85-86, 104-105
Pompe pour monter de l'eau	56 ^b -57 ^b	105-107
	64 ^a	114
Monnaies.		
Unités de monnaies; «remedium»	<i>a</i> ^a	2
Comparaison entre différentes monnaies . . .	58 ^b -59 ^a	107-108
	62 ^a -63 ^b	112-114
	65 ^b -66 ^a	116-118
Bâtiments.		
Mesures de la tour (ancienne) de l'église de Notre-Dame à Copenhague	10 ^b	21
Dessin d'une cloche, avec indication des mesures	11 ^a	22
Prix d'un toit de plomb et d'un toit de cuivre	59 ^b -60 ^a	108-110
Prix des briques	63 ^b	114
Pavage	95 ^b , 95 ^a *, 95 ^b *, 96 ^a	169-172

	folio	pagina
Essai de canons	107 ^b -110 ^a	191-196
E. Varia.		
Sujets traités dans les Adversaria.....	0 ^a	5
Citations	γ^e , 11 ^b	3-4, 22
	131 ^b , 143 ^a	233, 253
Dessin sans texte.....	14 ^b	27
Calculs concernant un jouet de Nuremberg; des vers là-dessus	16 ^b , 22 ^b	30, 42-43
Formule médicaméntaire.....	28 ^a	52
Écriture chiffrée.....	30 ^a -30 ^b	56-57
Énumération de lettres, lignes et mots, pour l'imprimerie.....	75 ^a	131
Réflexions sur les loteries.....	105 ^b -107 ^a	188-191

TABLE ANALYTIQUE DES MATIERES
DES ADVERSARIA.

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. α^a	<i>Longueur du pendule</i> à secondes en mesures danoise, anglaise et française.....	I
	<i>Rapport des aunes</i> commerciales de Hambourg, de Copenhague et de Brabant	I
	<i>Le marc danois, le marc de Cologne et le marc de Hambourg, valeur relative</i>	I
	Règles pour le „ <i>remedium</i> “ du <i>marc danois</i>	2
f. α^b	Vitesses des corps de l'univers	2
	<i>Tableau</i> des distances des planètes; arc parcouru en une heure par chaque planète. Vitesse, en milles, des planètes, des taches solaires et de la lune	2
	<i>Vitesse du mouvement</i> de rotation quotidien d'un point de l'équateur terrestre; vitesse de Copenhague; vitesse du son et de la lumière	3
f. β^a	<i>Rapport entre les vitesses</i> de la rotation annuelle et de la rotation quotidienne, soit pour Copenhague soit pour un point de l'équateur terrestre.....	3
	Explication de <i>l'élaboration du tableau f. α^b</i> et renvoi aux pages où est traité le même sujet	3
f. γ^a	<i>Renvois à des dissertations</i> parues dans les «Nouvelles de la république des lettres» de 1705, 1704, 1706, 1707	3—4
f. γ^b	Tableau des quantités d'eau puisées dans un puits suivant des nombres différents de coups de pompe par heure	4
f. δ	Echelle nouvelle permettant de trouver la racine carrée du cube d'un nombre donné et, vice versa, la racine cubique du carré d'un nombre donné, avec renvoi aux pages (f. 16, 108, 90) relatives à l'écoulement de l'eau	5
f. \omicron^a	Remarque sur les <i>sujets traités dans les Adversaria</i>	5
f. ι^a	Détermination de la hauteur du pôle au moyen de la déclinaison et des hauteurs réciproques de la culmination de l'étoile polaire, à compter du nord, et du soleil ou d'une étoile fixe, à compter du sud. Figures et formules pour la détermination de la hauteur du pôle d'après les quantités données.....	6
f. ι^b	Suite du f. ι^a . <i>Mention sommaire d'un instrument</i> pour ces observations et pour quelques autres	7
	Remarque sur un robinet, <i>avec dessin</i>	7
f. 2^a	Sur les solutions salines. <i>Tableau</i> de la densité des solutions salines avec des concentrations différentes (« <i>Lødighed</i> »). Remarques sur les résultats de ce tableau.....	7—8
f. 2^b	Description d'un aréomètre . Usage de l'aréomètre.....	8—9
f. 3^a	<i>Tableau</i> des différences entre le poids d'un pot d'eau salée et d'un pot d'eau douce avec des concentrations différentes de l'eau salée	9

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
	<i>Règles</i> pour l'élaboration et l'usage de ce tableau	9—10
	<i>Tableau</i> pour trouver la concentration, étant donnée la différence entre les poids d'un pot d'eau salée et d'un pot d'eau douce.	10
f. 3 ^b	<i>Observations</i> sur les solutions de sel, de sucre et de sel ammo- niac	10
	<i>Expérience sur les variations de volume</i> produites par une solu- tion de sel	11
f. 4 ^a	Suite du f. 3 ^b . Une autre expérience qui montre une <i>diminution</i> <i>de volume</i> par suite d'un mélange d'eau salée et d'eau douce..	11
f. 5 ^a	Sur la dilatation de l'eau et de l'air par la chaleur. Description d'un <i>appareil</i> et d' <i>expériences</i> faites avec cet appa- reil pour la détermination des dilatations	11—12
f. 5 ^b	Sur les alliages d'étain et de plomb. Règle pour trouver le titre de l'alliage, étant donné le pourcentage de la perte du poids à l'eau. Tableau. Remarques sur l'usage du tableau ..	12
f. 6 ^a	Remarques sur les proportions d'alliage et sur le prix de divers <i>alliages de plomb et d'étain</i>	13
	Sur l'analyse des alliages d'or par la voie hydrostatique. <i>Règles</i> pour trouver la proportion d'alliage entre l'or et le cuivre dans un alliage quelconque en déterminant la perte de poids dans l'eau. Exemples	13
f. 6 ^b	De la <i>détermination du carat</i> dans les alliages d'or et d'argent et dans les alliages d'or et de cuivre	14
f. 7 ^a	Calcul et <i>tableau de la diminution de poids</i> dans l'eau par 100,000 unités de poids pour différents alliages d'or et d'argent, d'or et de cuivre, d'argent et de cuivre	15
f. 7 ^b	<i>Tableau détaillé des diminutions de poids</i> par 100,000 unités de poids pour des alliages de 0—24 carats — alliage d'or et d'argent + cuivre — par des proportions d'alliage différentes. Observations sur ce tableau	16
f. 8 ^a	<i>Tableau des diminutions de poids</i> par 100,000 pour les alliages d'argent et de cuivre d'une finesse de 2—16	17
	Réflexions sur l'importance de <i>l'exactitude du pesage</i> pour les déterminations du titre	17
f. 8 ^b	Résolution géométrique de l'équation spéciale du 4^e degré dont les racines positives sont les côtés d'un rectangle à dia- gonale et superficie données	17—19
f. 9 ^a	Résolution de <i>l'équation carrée ordinaire</i> , résumé et discussion	18—19
f. 9 ^b	<i>Résumé des résultats</i> donnés f. 9 ^a , résultats soit arithmétiques soit géométriques; la formule de Cardan	19—20
f. 10 ^a	Dessin de <i>souppes</i> pour une pompe	20
f. 10 ^b	Dessin d'une <i>souppes</i> pour pompe d'incendie	21
	Mesures de l'[ancienne] <i>tour de l'église Notre-Dame</i> à Copenhague	21
f. 11 ^a	Dessin d'une <i>cloche</i> , avec indication des mesures	22
f. 11 ^b	Quelques citations	22
f. 12 ^a	Sur <i>l'équation du 4^e degré</i> , traitée en f. 8 ^b (avec figure)	23
	<i>Formules pour le carré et le cube de binômes et de trinômes</i> ..	23
f. 12 ^b	Observations sur la possibilité d'un usage plus général de <i>la</i> <i>balance romaine</i> , proposé par M. Case	23—24
f. 13 ^a	Sur les balances	24
	Figure avec <i>description d'une balance romaine</i> . Règles pour la construction et l'usage d'une balance romaine	24—25
f. 13 ^b	Suite de f. 13 ^a	25
	Sur la possibilité d'un usage plus général de la balance romaine .	26
f. 14 ^a	Remarques sur cette question	26
f. 14 ^b	<i>Dessin</i> sans légende	27
f. 15 ^a	<i>Dessin</i> schématique d' <i>engrenages</i> pour faire faire à un axe un	

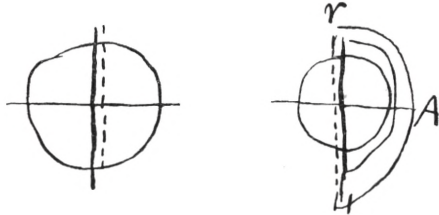
Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
	tour par an, quand l'axe de la première roue tourne une fois en 24 heures, avec calculs en brouillon	27
f. 15 ^b	<i>Calculs arithmétiques relatifs aux engrenages</i> , pour la représentation de la rotation annuelle	28
f. 16 ^a	Sur l' écoulement de l'eau . Tableau des quantités d'eau qui, à des niveaux différents du liquide s'écoulent en une heure d'un vaisseau à ouverture verticale donnée. Explication d'une formule pour trouver comment la quantité de l'eau écoulée dépend des niveaux de l'eau	29
f. 16 ^b	<i>Calculs concernant un jouet de Nuremberg</i> mentionné plus loin f. 22 ^b (page 42)	30
f. 17 ^a	Calcul <i>du temps</i> que demanderait <i>le son</i> pour parvenir des étoiles fixes et du soleil jusqu'à nous, avec indication <i>du temps</i> que demande <i>la lumière</i> pour parcourir les mêmes distances	31
f. 17 ^b	Sur quelques <i>modifications</i> subies par <i>la déclinaison des étoiles fixes</i> depuis Tycho Brahé jusqu'à Hévelius	31
f. 18 ^a	Les taches solaires . 2 figures servant à montrer l'axe de la rotation des taches solaires, ainsi qu'on peut l'observer de la terre, durant le cours de l'année, dans ses positions différentes par rapport à l'axe du monde et à celui de l'écliptique. Tableau montrant l'angle de l'axe de la tache avec celui du monde ..	32—33
f. 18 ^b	Tableau montrant l'angle de l'axe du monde avec celui de l'écliptique, vu de la terre	34
f. 19 ^b	<i>Nœuds des orbites des planètes et leur inclinaison par rapport à la „Via regia“</i> c. à d. l'orbite des taches solaires, avec les calculs par lesquels on les a déterminés	35—36
f. 20 ^a	Carrés magiques [4]; règles pour leur formation; qu'on en peut former 16; explication	36—37
f. 20 ^b	Indication d'une <i>méthode</i> pour la formation des carrés magiques [8]. Nombre possible de ces carrés	37—38
f. 21 ^a	<i>Carrés magiques</i> [8], suite	38
	<i>Règles pour la formation des carrés magiques</i> , la racine étant impaire, et la racine étant paire \times impaire	39
f. 21 ^b	<i>Règles générales</i> pour la formation de carrés magiques	39—40
	<i>Correction</i> à un passage du f. 20 ^a	40
f. 22 ^a	Détails sur les <i>carrés magiques</i> à racines impaires	40—41
f. 22 ^b	Sur un <i>jouet de Nuremberg</i> . Vers latins sur ce jouet	42
	Résultats tirés de l'examen du même jouet ..	43
f. 23 ^a	De la figure du monde fini . La figure du monde représentée comme un corps dont les sommets angulaires sont les centres des arêtes d'un hexaèdre	43
	Qualités géométriques de ce corps, — <i>un dodécangle</i>	44
f. 23 ^b	Le dodécangle est censé être <i>rempli de globes égaux</i> qui se touchent, disposés par couches autour d'un globe central dont le centre se trouve au centre du dodécangle	44
	Problème géométrique: <i>Combien de globes</i> peut-il y avoir sur un diamètre d'un dodécangle étant donné le nombre total des globes? ..	45
f. 24 ^a	<i>Observations géométriques</i> à propos du problème; le nombre des globes sur une des arêtes du dodécangle est appelé radix. Règles pour le calcul du nombre des globes sur les surfaces planes \neq le triangle du dodécangle, ou sur les surfaces \neq le carré	45—46
f. 24 ^b	<i>Tableaux</i> servant à calculer ces nombres	46—47
f. 25 ^a	<i>Tableau du nombre des globes</i> correspondant à radix de 1 à 26 ..	47
	<i>Formule</i> pour la formation de ce tableau, avec exemple	48

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. 25 ^b	<i>Le problème enfin résolu</i> à l'aide du tableau. Solution plus facile à l'aide des logarithmes	48
	Remarques sur les sites et lieux <i>des étoiles fixes</i> et leurs grandeurs	48
f. 26 ^a	Le nombre des <i>globes du dodécangle</i> peut être trouvé par une nouvelle considération d'ordre géométrique. Remarque de Horrebow	49
f. 26 ^b	<i>Vitesse</i> de la planète Mercure à distance moyenne, vitesse de rotation de Copenhague et d'un point sur l'équateur. Vitesse des taches solaires	49—50
f. 27 ^a	Considérations sur la stabilité du firmament et sur la disposition invariable des étoiles fixes	50—51
f. 27 ^b	Figure avec texte appartenant au f. 19 ^b . <i>Position de l'écliptique par rapport à la „Via regia“</i>	51—52
	Calculs appartenant au f. 28 ^a , à savoir: 1) Période solaire qu'il faudrait supposer pour que cette période pût s'accorder avec <i>la troisième loi de Keppler</i> sur le mouvement des planètes; 2) Période qu'il faudrait supposer à Jupiter pour qu'elle s'accordât avec la troisième loi de Keppler sur la rotation de ses lunes	52
f. 28 ^a	<i>Une formule médicamentaire</i>	52
	Sur la troisième loi de Keppler. Les recherches ont pour but de trouver la distance qu'il faut supposer, selon la troisième loi de Keppler, entre un corps central et une planète, si la période de celle-ci est égale à la période du corps central	52—53
f. 28 ^b	Résumé des résultats donnés aux f. ^{os} 27 ^b et 28 ^a concernant <i>la troisième loi de Keppler</i>	53
f. 29 ^a	Discussion de plusieurs questions sur <i>la cause du mouvement planétaire</i>	54
f. 29 ^b	<i>Résultats de réflexions</i> relatives aux questions traitées dans les pages précédentes, écrites en 1706	55
	<i>Signes chimiques</i>	55
f. 30 ^a	<i>Écriture chiffrée</i>	56
f. 30 ^b	<i>Réflexions sur l'écriture chiffrée</i>	57
f. 31 ^b	Sur l'épacte ordinaire. <i>Définition</i> de l'épacte. Exemple de son usage. <i>Procédé permettant de trouver l'épacte</i> pour une année quelconque nouveau style. Illustration par des exemples	58
f. 32 ^a	<i>Tableau des dates</i> de la nouvelle lune dans tous les mois de l'année pour les 8 années de 1547 à 1555, avec les nombres mensuels tirés de ce tableau et qui, avec l'épacte, servent à déterminer l'âge de la lune	59
f. 32 ^b	<i>Règle pour le calcul de l'épacte</i> pour les années 1582—1700. Compte-rendu des nombres mensuels extraits du f. 32 ^a	60
f. 33 ^a	Calcul de Pâques. I. Vieux style	60
	Le procédé illustré par des exemples	61—62
f. 33 ^b	<i>Explication sommaire de la règle</i> pour le calcul de Pâques, vieux style. Disposition schématique d'exemples	62—63
f. 34 ^a	Calcul de Pâques. II. Nouveau style. Exemples et tableaux à l'usage de ce calcul	63—64
f. 34 ^b	Établissement de <i>règles</i> pour la détermination de l'épacte pour l'an 1700 et les 800 années suivantes	64
	<i>Règle</i> pour trouver le jour de la semaine d'une date quelconque	64—65
f. 35 ^a	Passage de Mercure en 1707. Le passage de 1707 calculé d'après notre connaissance des positions de Mercure et du soleil au passage de 1661 et à l'aide des tableaux de Keppler (NB. Page 65, l. 35, au lieu de 10 ^s 24 ^{gr} , lire 10 ^s 14 ^{gr}). Le moment du passage trouvé	65—66

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. 35 ^b	Suite. Règles pour <i>la variation de l'anomalie</i> ; importance de cette variation pour le calcul de la longitude et de la latitude	67
f. 36 ^a	<i>Le passage de 1707 est censé</i> avoir lieu 46 ans 1 jour 3 heures 17 minutes après le passage de 1661; il est calculé d'après les règles exposées au f. 35 ^b	67—68
	<i>Tableau des temps de certaines révolutions de Mercure</i> et des mouvements de son aphélie et Ω . <i>Tableau montrant le mouvement moyen de Mercure</i> et de son aphélie pendant un nombre donné d'années	68
f. 36 ^b	<i>Le passage de 1631 et celui de 1677</i> mis en regard	69
	<i>Troisième calcul du passage de 1707</i> , avec le passage de 1661 pour base et avec usage des chiffres donnés par Kepler	69—70
f. 37 ^a	<i>Tableaux pour le calcul de passages de Mercure</i>	70—71
f. 37 ^b	Règles pour le calcul de passages de Mercure	71—72
f. 38 ^a	<i>Calcul du passage de Mercure de 1651</i> , en partant de celui de 1631	72—73
f. 38 ^b	<i>Quatrième calcul du passage de Mercure de 1707</i> ; voir f. 35 ^a ...	73—75
f. 39 ^a	Partie de l'orbite de <i>Mercure</i> que doit parcourir cette planète pour être vue de la Terre, <i>sur le disque du Soleil</i>	75
f. 39 ^b) f. 40 ^a)	<i>Calcul détaillé des quatre passages de novembre</i> de <i>Mercure</i> , avec, pour point de départ, les observations faites par Gassendi à Paris en 1631	76—77
f. 40 ^b	Type analogue de <i>calcul du passage de mai</i> , pour le passage de mai 1707	78—79
f. 41 ^a	<i>Tableaux et remarques concernant les passages de Mercure</i> ...	79—80
f. 41 ^b	Sur l'exécution de quelques travaux. <i>Tableau des temps</i> que demandent différentes forces motrices pour transporter des fardeaux par le même trajet. Mention de plusieurs expériences concernant le montage de fardeaux jusqu'au sommet de la Tour Ronde de Copenhague	80
f. 42 ^a	<i>Tableau plus détaillé</i> que celui du f. 41 ^b , cité d'après «l'Histoire de l'Académie» (1703)	81—82
f. 42 ^b	<i>Discussion du tableau</i> du f. 42 ^a	82
	<i>Mention d'une expérience sur les pompes</i> , v. le tableau du f. 44 ^b ..	82—83
f. 43 ^a	La quantité d'eau pluviale à Paris de 1689 à 1704	83
f. 43 ^b	<i>Tableaux du mouvement du soleil</i> et de ses positions en janvier-avril 1707 d'après la Hire, comparaison entre les indications de La Hire et celles de Kepler	84
f. 44 ^a	Indications des moments observés <i>de 5 passages de Mercure</i> , avec les latitudes de <i>Mercure</i> à ces conjonctions	85
f. 44 ^b	<i>Tableau du travail</i> exécuté par heure pour l'élévation de différentes quantités d'eau à des hauteurs différentes	85—86
f. 45 ^a	Quantité d'eau écoulée par une ouverture donnée; mesures françaises et mesures danoises	87
f. 45 ^b	Contient une méthode très élégante (dont Roemer n'est pas l'inventeur) pour la confection de carrés magiques à racines impaires. Sur le nombre de carrés magiques réguliers [8], avec figure	88
f. 46 ^a	Sur le nombre <i>des carrés magiques</i> à racines différentes. Exemple du carré magique [5]. Explication de la figure du f. 45 ^b	89
f. 46 ^b	<i>La figure du f. 45^b</i> , dessinée entièrement. Sur le nombre des carrés magiques [8]	90
f. 47 ^a	Notes sur <i>les carrés magiques</i> [8], racine paire \times paire, paire \times impaire, nombres premiers impairs, nombres ordinaires impairs. Explication de la méthode élégante appliquée à [5] avec une nouvelle méthode générale pour [5]. Commencement de l'explication	91—92

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. 47 ^b	<i>Suite de l'explication, avec exemples</i>	92—93
f. 48 ^a	Sur le <i>nombre des carrés magiques</i> [5]. Récapitulation des trois méthodes pour former les carrés magiques à nombres impairs; nombre de ces carrés	93—94
f. 49 ^a	<i>Figure du globe céleste</i> avec trois cercles diurnes. Remarque sur un tableau de réfractions composé par Roemer	94
	Quelques chiffres concernant <i>la période julienne, le nombre d'or, le cycle solaire, le cycle de l'indiction</i>	94
	<i>Remarque relative à la figure du f. 49^a, sans rapport avec le reste de la page</i>	95
f. 49 ^b	Evaluation de <i>l'indice de réfraction</i> entre l'éther et l'air, en supposant que la réfraction modifie de 1' à 2' la hauteur d'une étoile à 32° de hauteur. Ensuite, calcul de la réfraction pour d'autres hauteurs des étoiles	95
f. 50 ^a	Calcul de <i>l'angle de réfraction</i> d'un rayon de lumière à son entrée dans l'atmosphère, à des hauteurs différentes de l'atmosphère et de l'étoile. Ces calculs sont appliqués en f. 49 ^b ..	96—97
f. 50 ^b	Type de calcul des réfractions au moyen duquel on peut calculer la réfraction de rayons venant d'étoiles à 0°, 1°, 4° et 32° de hauteur, étant données les valeurs de la hauteur et l'indice de réfraction de l'atmosphère	97—98
f. 51 ^a	Quelques chiffres concernant <i>la grandeur de la terre et la hauteur de l'atmosphère</i>	98
	Comparaison entre les valeurs trouvées par Roemer et celles trouvées par La Hire pour <i>la réfraction</i>	98
	Essai de détermination de <i>la cause de cette différence</i>	98—99
f. 51 ^b	Tableau 1) <i>des angles de réfraction</i> à l'entrée de la lumière dans l'atmosphère à des hauteurs différentes de l'atmosphère et des étoiles; 2) <i>des angles d'incidence</i> correspondant à ces angles de réfraction; 3) <i>de la réfraction calculée</i> d'après ces angles ..	99
f. 52 ^a	<i>Résultats de f. 51^b</i> disposés d'une manière plus claire. Remarques sur les tableaux	99—100
f. 52 ^b	Comparaison entre <i>la hauteur supposée de l'atmosphère</i> réfractive et sa hauteur calculée d'après la hauteur du baromètre. Remarques sur la divergence	100—101
f. 53 ^a	<i>Suite de ces réflexions</i>	101
	<i>Modification de la réfraction</i> lorsque l'œil de l'observateur se déplace le long de la <i>verticale</i>	101—102
f. 53 ^b	Type du calcul de la réfraction. Règles générales	102—103
f. 54 ^b	Indication de <i>la dépression de l'horizon</i> par suite de la courbure de la terre, à une distance de $\frac{1}{15}$ °	103
f. 55 ^a	<i>Examen d'un quadrant</i> le 30 janvier 1702. Indication de la portée d'une faute relative au point de l'horizon. De combien les points de la surface de la terre, à des distances différentes, sont au-dessous de la ligne horizontale à partir du lieu de l'observation	103—104
f. 55 ^b	<i>Correction concernant le f. 55^a. Observations</i> sur le f. 55 ^a	104
f. 56 ^a	<i>Observations</i> concernant le f. 55 ^a , suite	104
f. 56 ^b	<i>S'il est possible d'élever cent tonneaux d'eau par jour à la hauteur de 40 pieds</i> au moyen d'un cheval. Mention d'une <i>pompe</i> à cet effet	104—105
f. 57 ^a	<i>Description de la pompe</i>	105—106
f. 57 ^b	<i>Description de la pompe</i> , suite	106—107
f. 58 ^b	Notices, d'après Dybvad , sur la comparaison entre le talent, la drachme attique, le sesterce et la monnaie danoise	107
f. 59 ^a	Comparaison entre <i>le sesterce et le denier</i> , d'après d'autres auteurs; valeur de ces pièces en monnaie anglaise et en monnaie danoise ..	107—108

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. 59 ^b	Sur le prix de la toiture en plomb et de la toiture en cuivre. Calcul des frais dans un cas donné.....	108—109
f. 60 ^a	<i>Suite</i> des calculs.....	109—110
f. 60 ^b	Quantité d'eau écoulée par une ouverture donnée en une heure; les mesures françaises converties en mesures danoises.....	110—111
f. 61 ^a	<i>Suite</i> de ces calculs.....	111
f. 62 ^a	<i>Comparaison entre le poids des ducats danois et celui d'autres unités monétaires</i>	112
f. 62 ^b	Sur la monnaie danoise	112—113
f. 63 ^a	Ce que dit la loi sur <i>le marc danois</i>	113
	Le poids des «Rigsdaler» selon la loi hollandaise.....	113
f. 63 ^b	Remarque sur <i>le marc danois</i>	114
	Remarque sur <i>le prix des briques</i>	114
f. 64 ^a	Mention d'un moulin à chevaux. Une pompe à eau. Calcul des frais de construction d'une maisonnette avec pompes, y compris le salaire à payer pour le montage de l'eau. Dépense pour la fontainerie, le creusement et le mur.....	114
f. 64 ^b	Solution d'un problème d'arithmétique élémentaire sur le partage d'un héritage.....	115
f. 65 ^a	Solution de trois <i>problèmes d'arithmétique élémentaire</i>	115—116
f. 65 ^b	Le poids de diverses pièces de monnaie étrangères	116—117
f. 66 ^a	<i>Remarque</i> sur ces pièces. L'écriture chiffrée.....	117—118
f. 66 ^b	La proportion entre <i>les unités de poids danoises et celles des autres pays</i>	118—119
f. 67 ^a	L'écriture chiffrée.....	119
	Résultats des mesures de la dilatation des métaux par la chaleur ; influence de cette dilatation sur le limbe d'un instru- ment qui se trouve dans «l'Observatorium domesticum» de Roemer.....	119—120
f. 67 ^b	Observations critiques sur la détermination par Snellius du poids d'un pied cube deau.....	120
f. 68 ^a	Modifications de <i>la durée d'une oscillation du pendule</i> à secondes, par suite des modifications (de $\frac{1}{100}$ de «ligne» à 1 «ligne») de la longueur du pendule. Au moyen du calcul de ces modifica- tions on trouve l'influence des modifications de température sur <i>la mesure du temps</i>	121
f. 68 ^b	Observation du point équinoxial du printemps de 1702 , faite dans le premier vertical. Deux figures. <i>Globe céleste</i> avec cercles diurnes du soleil; explication des figures.....	122
f. 69 ^a	Du <i>lever</i> et du <i>coucher</i> d'un corps céleste, <i>arc diurne</i> et <i>arc nocturne</i> dans leur relation avec <i>le premier vertical</i>	123
f. 69 ^b	En supposant que le soleil à son lever soit au point équinoxial du printemps le 21 mars, on examine <i>la différence entre jour-nuit et nuit-jour</i> par rapport au premier vertical durant les jours qui précèdent et qui suivent le 21 mars.....	123—124
f. 70 ^a	Examen des <i>conséquences des erreurs commises</i> dans les observa- tions faites dans le premier vertical; nature de ces erreurs...	125
f. 70 ^b	<i>Figure</i> avec les points d'intersection des cercles diurnes et du premier vertical; cas qui correspond à la présence du soleil à l'équinoxe le 21 mars H. 15.....	126
f. 71 ^a	<i>Texte pour la figure</i> de f. 70 ^b . Tableau pour calculer <i>la diffé- rence entre „jour“ et „nuit“</i> pour des moments différents du passage du soleil à l'équinoxe le 20 mars entre H. 10 et H. 20	126
f. 71 ^b	<i>Résumé des réflexions</i> sur ce point.....	126—127
f. 72 ^a	<i>Suite</i> . Tableau analogue à celui du f. 71 ^a	127—128
f. 73 ^b	Examen de <i>l'instrument vertical</i> qui sert à déterminer le point équinoxial. Examen pour savoir si la lunette est perpen-	

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
	diculaire à l'axe de rotation. <i>Corrections d'inexactitudes à cet égard</i>	128—129
f. 74 ^a	<i>Figure pour illustrer les recherches et corrections de la page ci-contre</i>	129—130
		
	Ces deux figures sont placées à gauche et à droite au bas de la figure.	
	<i>Exemple de leur usage</i>	130
f. 74 ^b	Les <i>directions de l'instrument</i> sont corrigées par rapport à quelques constructions du voisinage	130
	<i>De l'usage de l'instrument azimuthal. Observation de Vénus près du soleil</i>	130—131
f. 75 ^a	Nombre des lignes, lettres et feuillets d'un livre à imprimer ...	131
	Remarque (concernant le sujet traité en f. 74 ^b) <i>sur Arcturus et la Spica</i> comme étoiles auxiliaires pour la détermination de la déclinaison	131
f. 75 ^b	<i>Calcul et tableaux</i> appartenant au sujet traité en f. 76 ^a	131—132
f. 76 ^a	Sur le diamètre du soleil ; moment du passage au méridien; tableau et remarques	132—133
f. 76 ^b	<i>Du croissant de Vénus</i> ; combien la partie visible de Vénus était petite à une distance du soleil de 6° 40' le 23 avril 1702	133—134
f. 77 ^a	<i>Le même calcul</i> , plus détaillé	134—135
	Tableau de quelques mesures <i>concernant le système planétaire</i> . Supposé que le diamètre du soleil soit égal au diamètre de la plateforme de la Tour Ronde de Copenhague, on indique les localités des environs de Copenhague par lesquelles passeraient les orbites planétaires	135
f. 77 ^b	<i>Le demi-diamètre du globe de Tycho Brahé</i> . Description (biffée) d'un cadran solaire	136
f. 78 ^a	Calculs pour trouver la différence entre le temps que donne le <i>cadran</i> décrit au feuillet précédent et le temps vrai	136—137
f. 78 ^b	Indication de l'angle que forme le <i>style sciathérique</i> du cadran solaire avec la surface plane horizontale, étant données la longueur du style et différentes valeurs de la hauteur du sommet au-dessus du plan; valeur de cette hauteur, étant donnée la longueur du style et supposé que l'angle soit le plus près possible de 55° 41'	137—138
f. 79 ^a	Dessin avec 2 constructions <i>pour le cadran solaire</i> : 1) Position du style sciathérique; 2) Ovale avec division horaire	138
f. 79 ^b	Résumé et dessin de l'ovale avec division horaire	139—140
f. 80 ^a	<i>Lieux des planètes</i> (le 20 avril et) le 1 mai 1702, pour le planétaire. Calcul <i>des révolutions synodiques de quelques planètes</i> au moyen de leurs révolutions sidérales	140—141
f. 80 ^b	Quelques <i>chiffres, pour le planétaire</i>	141—142
f. 81 ^a	Comparaison entre les <i>hypothèses de Keppler, de Ward et de Kirk</i>	142
f. 81 ^b	<i>Règles pour l'interpolation au moyen des diff. II</i> . Indication des équations de la série arithmétique pour différents intervalles. Règles générales pour trouver les équations les plus proches des chiffres donnés	142—143

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. 82 ^a	<i>Exemple de triplement et de quintuplication, c. à d. interpolation de 2 et de 4 chiffres.</i>	143—144
f. 82 ^b	<i>Nouvelle méthode de quintuplication, avec exemple</i>	144
	<i>Exemple de triplement selon la même méthode</i>	145
f. 83 ^a	Pour servir à l' <i>interpolation</i> avec des intervalles différents on a intercalé, comme premier lemme, un problème des séries arithmétiques	145
f. 83 ^b	Comme deuxième lemme, exemple montrant comment <i>trouver les diff. II</i> , lorsque les intervalles sont différents. Comme troisième lemme: indication des équations pour sept intervalles au plus	146—147
f. 84 ^a	<i>Règles générales pour les diff. II</i> . Exemple de redoublement par équation avec $\frac{1}{2}$ diff. II pour 1 intervalle, au lieu d'équation avec $\frac{1}{8}$ diff. II pour 2 intervalles.	147
	Exemple analogue de <i>septuplication</i>	148
f. 84 ^b	<i>Exemple d'interpolation</i> avec intervalles inégaux, tiré d'observations des déclinaisons du soleil.	149
f. 85 ^a	<i>Tableau résultant de l'interpolation</i> . Le même tableau calculé d'une autre manière	149—150
f. 85 ^b	Règle (extraite de papiers de l'année 1675) pour le <i>calcul de la diff. II</i> constante et de la diff. I la plus petite du tableau interpolé au moyen des mêmes quantités du tableau donné jointes au nombre d'intervalles. 2 exemples.	150—151
f. 86 ^a	1) <i>Tableau de l'azimuth du soleil</i> pour chaque demi-heure de 0 ^h à 8 ^h 30 ^m et pour des déclinaisons différentes. 2) Tableau des moments où l'azimuth du soleil est de 90° avec des déclinaisons différentes.	156
f. 86 ^b	<i>Tableau des hauteurs du centre solaire</i> pour les déclinaisons australes 0°, 1° . . . 12° pour chaque quart d'heure de 6 ^h a. m. à 6 ^h p. m.	152
f. 87 ^a	Dessin avec explication et tableau d'équations du temps pour le calcul de l' <i>éclipse solaire de 1708</i>	157—158
f. 87 ^b)	<i>Tableau de la hauteur du centre solaire</i> pour des déclinaisons boréales 0°, 1°, 2° . . . 24° pour chaque quart d'heure de 0 ^h à 9 ^h p. m.	154—155
f. 88 ^a)		158—159
f. 88 ^b	<i>Calcul de l'angle entre l'horizon et le cercle diurne du soleil</i>	158—159
f. 89 ^a	<i>Hauteur du centre solaire</i> pour les déclinaisons australes 13°—24° pour chaque quart d'heure de 9 ^h a. m. à 3 ^h $\frac{1}{4}$ p. m.	153
f. 89 ^b	Quantités numériques et dessin concernant le <i>système planétaire</i> . Le dessin montre les directions des grands axes par rapport à la constellation zodiacale.	159—160
f. 90 ^a	Deux autres <i>dessins</i> avec les mêmes indications. Chiffres concernant les <i>orbites des planètes</i>	160
f. 90 ^b	Remarque (extraite de papiers de l'année 1676) sur le <i>planétaire de Roemer</i>	161
	Remarque (extraite de papiers de l'année 1676) sur les <i>vitesse du son et de la lumière</i>	161
	<i>De la troisième loi de Kepler</i>	161—162
f. 91 ^a	De la vitesse avec laquelle la Terre et Copenhague accomplissent leurs révolutions annuelles et quotidiennes.	162
	<i>Des vitesses des planètes</i>	162
f. 91 ^b	De l'usage des étoiles circumpolaires pour connaître l'heure. Tableau de la déclinaison et de la rectascension en 1710 des 27 étoiles circumpolaires et des points de l'équateur (horae aequatoris) qui culminent lorsque ces étoiles ont le même azimuth que l'étoile polaire	163
f. 92 ^a	<i>Type de calcul de l'angle horaire</i> d'une étoile au moment où cette étoile et l'étoile polaire ont le même azimuth. Au moyen	

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
	de ce calcul on peut dresser le tableau des «horae aequatoris» de f. 91 ^b	164
f. 92 ^b	<i>Répétition</i> du tableau de f. 91 ^b , avec indication des degrés et des heures.....	165
f. 93 ^a	Tableau de <i>la rectascension et de la longitude du soleil</i>	165
f. 93 ^b	Tableau de la valeur de <i>l'azimulh pour des étoiles</i> avec distance du pôle 12°—14°...56° et par des angles horaires 2, 4...8. Remarque sur le tableau, avec dessin.....	166
f. 94 ^a	<i>Tableau des angles horaires</i> correspondant aux distances du pôle 14°, 16°...56° et à l'azimuth: 1°—2°—3°—4°.....	167
f. 94 ^b	<i>Tableau synoptique</i> pour trouver l'heure à l'aide des étoiles cir- cumpolaires.....	168
f. 94 ^{a*}	<i>Exemples</i> de l'usage des tableaux précédents.....	169
f. 95 ^a	Formule relative aux <i>progressions géométriques</i> . Deux exemples de son application.....	169
f. 95 ^b	Du pavage. Calcul du nombre de galets qu'il faut pour paver une toise carrée étant donné le diamètre des galets.....	169—170
f. 95 ^{a*}	<i>Suite</i> de ce calcul.....	170—171
f. 95 ^{b*}	<i>Suite</i>	171
f. 96 ^a	<i>Démonstration pratique</i> de la justesse du résultat.....	171—172
f. 96 ^b	Profil de la lunette méridienne de Roemer , avec indication de mesure.....	172
f. 96	<i>Distance focale des lentilles</i>	173—174
1 ^a 1 ^b		
2 ^a 2 ^b		
3 ^a 3 ^b		
4 ^a 4 ^b		
f. 97 ^a	Tableau du <i>diamètre apparent du soleil</i> , d'après Picard, 1672... Calculs concernant <i>le cadran solaire</i>	175 175—176
f. 97 ^b	Remarque sur f. 97 ^a	176
f. 98 ^a	Sur la <i>distance focale des lentilles</i> . Méthode pour la calculer, étant donnés les diamètres des verres lenticulaires et la réfraction... <i>Des anneaux de Saturne</i> . Indications de quelques époques où l'on aperçoit Saturne sans anneaux, et de quelques autres époques où les anneaux présentent leur maximum d'ouverture.....	176—177 177
f. 98 ^b	Du mouvement de la lumière. Réflexions et calculs qui mon- trent que l'ombre de la terre, dans les éclipses de lune, à cause du temps que prend le mouvement de la lumière, pa- raîtra toucher la lune à une certaine distance angulaire de l'opposition vraie.....	177—178
f. 99 ^a	<i>Figure, appartenant au f. suivant</i>	178
f. 99 ^b	Explication de deux manières différentes de se représenter l'ombre de la lune projetée sur la terre dans <i>les éclipses solaires</i>	179
f. 100 ^a	<i>L'éclipse solaire</i> du 13 septembre 1708. H 20 ⁴⁰ . Figure. Données concernant Copenhague et Hola (Islande).....	180—181
f. 100 ^b	Tableau des équations du temps applicable au <i>calcul des éclipses</i> . Avec remarques.....	181
f. 101 ^a	Règles pour la prédiction et la représentation graphique d'une <i>éclipse</i>	181—182
f. 101 ^b	Remarque concernant le f. 102 ^b	183
f. 102 ^b	<i>Discussion et résolution géométrique du problème</i> qui consiste à trouver un point O, étant données les lignes BA et AC vues de O sous des angles donnés.....	183—184
f. 103 ^a	<i>Suite</i>	184—185
f. 103 ^b	Même problème résolu par le calcul..... <i>Deux problèmes</i> , extraits de papiers de 1667, et leur résolution tant géométrique que trigonométrique.....	185 185—186
f. 104 ^a	<i>La résolution</i> accomplie.....	186—188
f. 104 ^b		

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. 105 ^b) f. 106 ^a)	<i>Reflexions sur une loterie de Hambourg et sur une loterie de Lübeck. Question de savoir si la loterie est une affaire lucrative pour les concessionnaires</i>	188—189
f. 106 ^b	Importance de <i>la mortalité</i> pour les engagements d'une compagnie d'assurance sur la vie, avec exemple	190
f. 107 ^a	Remarque concernant le f. 106 ^b , avec un tableau	190—191
f. 107 ^b	Sur l'essai des canons. Règles pour l'épaisseur de la paroi de la chambre par rapport au diamètre du boulet et pour la proportion entre la quantité de la poudre et le poids du boulet	191—192
f. 108 ^a	<i>Les mêmes règles en danois</i> et augmentées d'un tableau	192—193
f. 108 ^b	Table concernant <i>une épreuve de tir</i> faite par l'amiral Span. Table semblable dressée par le Hollandais Tollen. La table est l'expression d'une règle, posée par Tollen, établissant la proportion entre le poids du boulet et la quantité de la poudre	193
f. 109 ^a	<i>Établissement de règles</i> concernant la proportion entre l'épaisseur du métal des parois de la chambre et le diamètre du boulet, et la proportion entre le poids du boulet et la quantité de la poudre	193—194
f. 109 ^b	<i>Tableau du poids de boulets</i> à diamètre donné	194
	<i>Tableau des poids de poudre</i> pour des calibres différents	195
f. 110 ^a	<i>Tableau de diamètres de boules</i> , étant donné le nombre de boules de plomb par livre	195
	Manière de trouver ces diamètres au moyen d'une interpolation graphique sur un dessin annexé	196
f. 110 ^b) f. 111 ^a)	<i>Tableau synoptique</i> du rapport entre <i>le poids-As et le poids danois</i> , avec remarques	197—198
f. 111 ^b	Règles pour les analyses hydrostatiques de la composition d'alliages	198
f. 112 ^a	De l'analyse <i>hydrostatique d'alliages métalliques</i> avec renvoi aux ff. 7 et 8. Figure pour illustrer l'interpolation graphique destinée à trouver la proportion des alliages	198—199
f. 112 ^b) f. 113 ^a) f. 113 ^b)	Exemples détaillés du procédé	200—201
	De la mesure des tubes de verre pour thermomètres. Indication d'une méthode pour <i>calibrer les tubes</i> . Résolution du problème suivant: indiquer une méthode pour diviser le thermomètre de manière que le volume de dix divisions du tube ait pour tous les thermomètres le même rapport avec le volume du réservoir	202
f. 114 ^a	Exemples de l'application des formules du f. 113 ^b	203
	Ensuite Roemer se propose de <i>partager un tube conique</i> en deux cavités égales	204
f. 114 ^b	<i>Résolution</i> du problème	204—205
f. 115 ^a	Calcul d'un exemple dont les chiffres sont pris au „ <i>nouveau thermomètre</i> “ de Roemer	205
	Type de calcul. Exemples. Tableau des résultats	205—206
f. 115 ^b	Au moyen de ce qui précède on résout le problème qui consiste à <i>diviser un tube de thermomètre</i> en quatre cavités égales. Indication des longueurs de ces cavités en mettant 60 au point d'ébullition et 7 ¹ / ₂ au point de congélation	206—207
f. 116 ^a	Déduction d'une <i>formule approximative</i> pour la division des tubes coniques	207—208
f. 116 ^b	Tableau pour <i>l'usage des formules</i> dans les calculs. Exemples	208—209
f. 117 ^a	<i>Type de calcul</i> sans l'approximation supposée dans la formule. Exemple et remarques sur l'approximation	209—210
f. 117 ^b	Règles pour <i>la construction d'un thermomètre „original“</i> , avec remarques de Horrebow	210—211
f. 118 ^a	<i>Tableau de corrections</i> , pour la division des tubes coniques	211—212

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. 118 ^a	<i>Liste de températures mesurées</i> à Copenhague pendant l'hiver de 1708—1709 et de quelques températures mesurées par Horrebow, avec remarques de celui-ci	213
f. 118 ^b	Formule, remaniée encore une fois, pour <i>la division des tubes</i> , avec une figure. Figure pour illustrer la correction du f. 118 ^a <i>Remarque de Horrebow</i> sur la date de la construction du thermomètre de Roemer	214
f. 119 ^a	Formules pour le cube des polynômes , avec des réflexions sur les combinaisons.....	215
f. 119 ^b	<i>Tableau des groupes</i> qu'on peut former avec 7 lettres, avec 1, 2 etc. dans chacun	216
f. 120 ^a	Règle générale pour <i>la formation de coefficients binomiaux</i> , avec exemples	217—218
f. 120 ^b	Tableaux pour <i>la transformation des puissances de 10</i> , pour différentes divisions, avec règle pour leur usage dans les divisions par 9, 19, 29, 49.....	218
f. 121 ^a	Exemple: <i>trouver les quotients en divisant par 9, 19, 49</i>	219—220
f. 121 ^b	Tableau servant à résoudre un <i>problème de permutation</i>	220
f. 126 ^b	Tableau <i>des variations de la hauteur du soleil, avec déclinaison et angle horaire</i> calculés d'après les tables solaires des ff. 86—89 et pour les observations de hauteurs de soleil correspondantes. Règles pour l'usage du tableau.....	221
f. 127 ^a	Procédé pour l'observation des hauteurs de soleil correspondantes . Règles pour ce procédé. Règles pour les corrections; remarques sur les corrections. Tableau montrant comment la variation de la déclinaison dépend de la déclinaison et de l'heure	222
f. 127 ^b	Positions géographiques , les longitudes étant calculées de Paris	223
f. 127 ^a)	» » » » » » de Copen-	
f. 127 ^d)	hague (notées par Horrebow)	224—226
f. 128 ^a	<i>Croquis d'une carte</i>	227
f. 128 ^b	Du passage de Mercure sur le soleil , observé le 6 mai h. 4 ¹⁹ à Pilenborg. Parties de la terre d'où le passage peut être observé. Détermination des situations de ces parties	227—228
f. 129 ^a	<i>Incorrections des cartes</i> concernant la situation de l'Inde et de la Chine par rapport à Copenhague	228
f. 129 ^b	Chiffres pour le calcul du <i>passage de Mercure</i> , avec une figure. Remarque de Horrebow sur ce passage.....	229—230
f. 130 ^a	De l'angle apparent entre <i>la direction du passage de Mercure</i> sur le disque du soleil et l'écliptique	230—231
f. 130 ^b	Des sources d'erreurs de la machine de Pilenborg . Trois espèces de sources d'erreurs sont discutées et illustrées par 4 figures	231—232
f. 131 ^a	Indication des <i>méthodes pour découvrir les erreurs</i>	232
f. 131 ^b	<i>Comptes-rendus d'articles</i> parus dans les Mém. de l'Acad. des Sciences 1703 (articles d'Amonton sur la mesure de température et sur la pression atmosphérique). Remarques sur les thermomètres	233
f. 132 ^a)	Tableaux de corrections pour <i>la machine de Pilenborg</i>	233—234
f. 132 ^b)		
f. 133 ^a	Tables solaires . Mention sommaire des principes suivis dans la formation des tableaux suivants.....	236
f. 134 ^a)	<i>Tableau de la longitude, de la déclinaison et de la rectascension du soleil</i> , pour chaque jour de l'année.....	236—248
f. 140 ^a)	Exemple de l'application <i>des corrections</i> dans l'usage <i>des tables solaires</i>	248

Folio du manuscrit.		Page de l'édition.
f. 140 ^b	Indication du procédé à suivre dans <i>l'usage des tables solaires</i> pour un jour quelconque d'une année quelconque	249
f. 141 ^a	<i>Renseignement sur les tableaux</i> des ff. 137 ^a , 142 ^a et 141 ^b ; règles pour leur usage, avec exemples	250
f. 141 ^b	<i>Tableau</i> des époques, avant ou après l'apogée du soleil, où midi tombe le 19 juin (ancien style)	251
f. 142 ^a	<i>Tableau</i> des époques, avant ou après midi moyen, où le soleil passe à l'apogée le 19 juin (ancien style)	252
f. 142 ^b	<i>Quelques lignes écrites par la veuve de Roemer</i> en adressant les <i>Adversaria</i> à B. U. H.	V
f. 143 ^a	<i>Citation</i> , d'après l' <i>Hist. acad.</i> 1702, concernant le rapport entre le mille italien et la toise, avec réflexions sur diverses mesures de longueur	253
	<i>Remarque</i> sur les propos de Picard et de la Hire au sujet de Roemer	253
	Table des matières (incomplète) par Roemer	254