Institutiones mathematicae - Cod. St. Blasien 67

Kircher, Athanasius

Würzburg, 1630

Institutiones mathematicae

urn:nbn:de:bsz:31-47556


Pulchra es amica mea, pulchra vt
Electa, vt sol
Luna.
IN
STITV=
TIONES MATHE=
MATICÆ.
DE ARITHMETICA
COMPVTV ECCLESIAST.
GEOMETRIA.
Aliisq; scientijs Mathe=
maticis. Auctore
R. P. ATHANASIO
Kircher societatis
IESV
Sacerdote, in alma
vniuersitate Herbipo=
lensi Professore Ma=
theseos, Ethica, ac sacra
lingua, ordinario.
Anno Domini.
1630.
Andr.
Weick

2

Fauente Iesu et Maria. Ad gloriam ssæ Trinit:

In Institutiones Mathematicæ Disciplinæ.

Prolegomena.

Antequam ad arduam rerum mathematicarum tractationem progrediamur, visum est ponere prius quasdam prolusiones, vt potiq ja ac simplicissima Mathematici principia, quibus quasi pauladim ad maiora, inoffenso pede grediamur: qa legere licet in posterior. Analyt. in omnibus aliis disciplinis oportet prius hrre aliqm cognitionem, et quasi præexistentem cognitionem; sic Mathematici studiosus non prius ad adita eorum deducendus est, qm simplicissima elementa et naam rei, qm discere debet, bene cognita habuerit. vta. hoc meliori methodo fiat, prolegomena et quæstiones breuiter declarabimus.

Quæst: 1. Vnde et qd sit mathematica. Pro 1. Disciplina mathematica a græco. μαθέω, quod est disco, deducta inde originem suam accepit. Quod cum Rhetorica et Poetica ac vulgaris musica m. vsu et exercitione abq disciplina quipiam point. Mathesis tn. scia non pnt a quoqm illi, nisi prius hisce qam diligenter dederit sijs; ideoq et ano vis μαθεσιν. i. disciplina hæ scia dicta fuerunt: presertim cum ad scias et artes alias addiscendas sint mxe idoneæ, et circa res pactuo eodem mo se hntes versentur. Ad 2. Pro. Mathematica nihil est aliud, nisi scia contemplativa, q non sum res illgia et rone capitas, s. et sensibus et abstractionem applicat, cuius species paulo post vide.

Quæst: 2. Qua sit vtilitas eius. Pro. est ea ita multiplex, et q oes huaa vita partes ita diffusa, vt hisce carere non possimus. Incipit n. mathematicis a minimis, vt puncto et unite, tandem definit in cali et terræ, vrsitisq rerum contemplione.

Quæstio 3. Quodnam obtm. Pro. NB. hic pol. sumi poe entitem. Alia n. est totius extensio, qm vocant entitatiua realiter non distincta ab illo, cuius est extensio, cors omnibus predicantis, qmq mathesi parum curant. Alia q 2 predicentur contribuit extensa q se extendens tam ipsa substantia, cui ine immediate, qm accida, quibus immediate subest, et lt ipsa sit tens, adhuc tn. maalium est nobilissa, substamq xte emulatur; soam qdem, qa ipsa est acts, naam, qa est solum; compositum, qa se extensa et sine soto alio apta est ex naa sua subest aliis acntibus, et compositum quasi quda referre cum ijsdem, semqs est terminata in figura aliqm, maa coaua, gnuis et corruptionis expers, nihil hns contrarium, difficultatum plocarum parens, ingeniorum excitatrix, poa Dia et sapia eis immensa compendiosa qda ostentao; alq vt sic considerata, est obtm Mathematica; hanc mathesi amarunt, hanc adornarunt, et ex hac oia composuerunt antiq; sicta seq finita, infinita potestate, sive augeas addendo, sive diuidendo imminuas; ibi n. qda magnitudo, hic multitudo poetis infinita exurgit, et hæc est obtm mathesis; sicut qdem eis terminus, obtm totum et adæquatum ipsa entitas innata, vt sic: Ex hac n. minime varia oriuntur figuræ et numeri, quas mathesis definit, deq ipsis varia demonstrat. Alq hæc est illa entitas, q dici solet maa intelligibilis ad driam maa sensibilis, q ad poggium spectat, illa n. ab hac q illotm separat, ac solo intellectu percipit. Dimum igit et discretum vtrumq terminatum est maa intelligibilis, illud Geometrica, hoc Arithmetica. Hinc m. patet, cur dicat mathesis considerare entitatem finitam, qa acuipit imminata, q finita est, etsi dari poet entitas aliqua innata et sint infinita, decem n. demonstrates Euclidis fieri poe, patet ex triangulo hnte tres angulos æquales duobus rectis.

Qua-

Quæst: 4 An mathematica sit scia. Aff. affirm: et qdē sprie dicta scia. sic Plato, Aries, Alberti. 9. Tho: Marsilij, Egidij, Zimara. Toletij l. 2. qst. 4. c. 2 in phys. Zaborella. pb. qa dmstrat de sto veras sprieties; idq; p axiōata, definiōes, postulata et suppositiones, nec n. nec ē, vt ad suam aliqm regrantur caa physica, vt Averr. volut, aliqm metaph: et logica n cent scia, qd tn. falsū ē. pb. mai. qa Vg. illud Euclidis ptema: Quy data Zangulū aglaterū xstruere, parit verā in aio audientis suam, ostendit n. caam agtis laterū ē, qa st semidiametri aqualiū circulorū, q argmtao pcedit a dfnione sti, qd ē circulq, medū v. dfnio circuli, passio Zangulū aglaterū xstructū. 2°. vera dmstrao ex fuer: sent: dst a notioribus nobis et naa procedere, s tales st geometrica. go. 3°. ex Themisto. c. 5. dmstrao dst potissum ostendere et qd et qph qd, qd perfecti ceteris dmstrib; melig ostant geometrica et Aritmetica. Vg dmstrao pois 32 Euclidis ostendit angulū in semicirculo ē rectū, qd oio ignotū erat, et affert caam, q parib; ignorabat; hec cū in physica et metaphy: n fiant, in qbus ess plerq noti st, caa latent; patet ex fuerre geometricas dmstres n tm verissas, s et oia (et ostantissas.)

Quæst: 5. Qua Diuisio mathematica. r. Pythagorei, Plato, Aries et alij eam mxe celebrarūt, qua mathematica diuidit in Aritmetica, geometria, Musica, et Astronomia; sed ad maiorē sspicuitem poterit Mathematica jo in pure mathecas et mixtas diuidi. Pura mathesis st, q xsiderant qntem absolute acceptam, eigq affiones, vt Geometria et Aritmetica, illa qntem xtinua, hac digretam. Mixta st, quarū obtn partim mathesum, partim naale ē, cū sit qtas ad maam certa certo modo dfnita; vt st Perspectiua, sive optica, Astronomia cū Cosmographia, musica mechanica; nā Geometh xtemplat lineas et magnitudines xsidere a maa abstractas; Perspectiuq lineas visuales, qrū ptinent ad aspectū, qtūq visio fit rectis radijs in lineaq modū extensis. Aritmetica pcedit nueros absolutos, musicq sonoros. Sphq Geometh sphaerā et magnitem a maa vocat; Astronomq eādem qrū in corporib; calestib; inē, meditat: his accedit Cosmographia, q totū mundi descriptiōem tradit. Hq ex his 6 mathematū speciēb; tota mathesis absoluit, quarū nihilōq vnaq in plurimas alias veluti subalternas diuidit. r.

Sectio 1. Aritmetica jo subdiuidit in ea parte, q tradit duplices spēes, et ex his mixtas. Priores st, additio, subtractio, multiplicao, diuisio. Posteriores st q vocant: Regula triū, sive aurea, Regula xsortij, v: societatis, Regula allegōis, Regula falsi. 2. Aritmetica partiū, seu vt vulgo, fractiona. 3. Aritmetica portionū. 4. subtilissa Aritmetica cosa, qm vulgo Algabrā vocat. 5. Aritmetica astronomica. 6. Aritmetica geodatica. 7. Aritmetica musica. 8. Aritmetica militaris. 9. Aritmetica artificialis memoria. 10. Aritmetica literalis, eo qd ex literis et vocabulis certū nuerum artificiose elicit, q et a graecis dr aritmetica ad aphōrismū. de qua Gell: plurima in lib. mathe: Hac m. a Rabbinis vocat mystica sive cabalica, eo qd multa huiq subsidio ex sacris literis se eruere affirmant; hac quoq a Trithemio vocat steganographica, eo qd occulti ai secreta alteri hanc artem callenti manifestari pōnt, occulta et insolubiles literae scribi. r.

Sectio 2. Musica jo subdiuidit in humana, mundana, artificiale, Rhythmica, metrica, computatrice v: canonica, et instrumentale. Humana musica q et microsmica ab alijs vocat, xsiderat hoīem et tres ai partes, illm, sensq, hm, xsident trib; xsonantijs harmoniis, diapasōn, diatessaron, diapente. ja n. Illa xsiderat. mentem, imaginoem, memoria, cogitoem, opioem, rem, sciam, quo nuero — xsonatia diapasōn. 2ª xsonia diatessaron xsiderat 5 sensq. 3ª. 4 corporis humores. Mundana musica cernit in eo, qd celestia

legitu motu exactissimum gnda rectu et harmoniam restituant, tu quoad motuum in harmonicis restitut. geor-
ricorum, tu quo ad aspectu stellarum, lunae solis, q oes zonas musicas referre videntur. Artificialis musica iterum vel
harmonica, Rythmica vel metrica est. Harmonica est, q naam, gricies, et reliqua soni acentia considerat. Rythmica,
q in ordinata quada verborum, syllabarum, rerum nexione restitut. metrica disserit metrorum mensura roe quada
subtili agilitate pedum inuestigat. de his late 6 lib. sancti August. Artificialis iterum dividit in theorica et
practica, illa est q diversorum sonorum gricitate et toni disparem divisionem ingenio et roe in aure dijudicat. Haec
iterum in computatoria, vocale, et instrumentale. Computatrix est, q desumptis principijs ex Theorica symphoni-
as multarum voca restruit. Vocalis sola moduloe intenta est. Instrumentalis q iterum triplex est, dividit in eam,
q fricit instrumentis, nervis, fidibus sonoris. 2° in ea, q organis pneumaticis sive flatu et ventu emittentibus fricit.
3° In ea q pulsu fricit. 1° nervis st. lyra, cythara, testudo et alia. 2° st organa, tuba, fistula. 3° tympanu, cymbalu,
campana, et haec de musica sufficiant. r.

Sectio 3. Geometria dividit potissimum in Altimetria, planimetriam seu geodesian, ichnographica, stereo-
metria, quarum alternata est mechanica, q subdividit in instrumentorum effectricem graece θεωρητικήν. l. mi-
randarum res effectricem graece θαυματοποιητικήν, sphaerarum effectrice sive σφαιροποιητικήν, militare,
architectonica. Altimetria, et trigonometria versantur circa quitem lineaum. Planimetria circa planorum et
superficierum; stereometria circa corporum mensurandorum quitem. Ichnographia inuestigat fundum, regionum,
sylvarum, agrorum, montium, civitatum, domorum situ et oes angulos. Mechanica, q et statica dici pt, versatur circa
roem ponderum et instrumenta eleuandorum, et q multiplex. 1° Hydrostatica, q versatur circa librandas aquas: Aerosta-
tica, q circa libroos aeris, qua roe purg aer et impurg dignoscendo; qua appellae ilgas doctrina declarantem, quum
ponderis diversorum funium, ex qbus idem simul pondus perdet, quibus superat. Aerobatia, qua inuestigantur pondera
eorum, q in fumo egrauia, aqs innatat, veluti naues. Balinothlystica denique, q docet certum modum frana imponendi ad
equos exercendos et exagitandos. Mirandarum rerum effectrix mechanica est illa, q ostendit, qua roe mania
pondera minima vi tollantur in altum, item goo aqua antliis aliisq instrumentis fluit ex infimo ad summum educatur.
item qua roe mira flata et spu interclusa efficiantur, vt organa hydraulica, q sese ventorum flatu resonant.
statica varium animalium voces edentes. Automata sive instrumenta q seipsis moueantur; aues et dracones volates
efficere, statuas ambulantes. Sphaerae poetica est, q docet exstruere sphaeras et globos varios ad caelestium cir-
cumvolutionum imitoem, quales in Sodiemum diem st; horologia artificiata, vt Argentoratense. r.
Poliorcetica a bellis commoda, instrumenta fabricat, arietes, testudines, turres ambulatorias et alia, q libris Athe-
nei, Bitionis, Heronis, Iaggi, philonis et. reliquorum. Vltimo Architectonica, q docet modum et symmetriam
aedificiorum addificandorum; st sub se sculpturam artem, q de portioe rerum sculpendarum tractat; dividit in chimi-
cam, et calatoriam, q plurimas sub se st species, Anaglyphica, diaglyphica, Plastica, protoplastica, Parodi-
gmatica, Tomica, calaptica, q oes arte atq inuentioe pueniunt. 5° mea drunt. Chimica seu efformatoria, q
effingit fusigem meam. Statuaria in 5 est distincta species; ca ligno eboreq tractat, ab abscindendo
xoanikin dicit; cum argilla, quonia figulorum est, πλαστικήν; cum gypso, pt eo typos imitamur, πανδιχνατικήν.
nos exemplaria vocare poterimus. Ca lapidibus, vbi scalpello vtimur, a pcussioe κολαπτικήν, sive sculptura,
cum metallis γλυπτικήν. l. sculptura. ἀναγλυπτικήν, quodo exsculpit, vt exstent imagines. διαγλυπτικήν, quodo
insculpit ad impressura. etc. Haec de diuisioe huius sufficiant. r. r.

Sect. 4.

Sectio 4. Astronomia diuidit in sphaerica, gnomonica, meteoroscopica, dioptica, epicyclica, computatricem, Genethliaca sive iudiciaria, meteorologica. Sphaerica cæli superficiem sufficit, ortu, obitu, motu sydera, axes, polos et cæte ad ju mobile pertinet. Gnomonica rem horologiorum seu solariorum sciendorum e gerietes umbrarum docet, cui ea nata e, vt in sole positu ex radij vmq; sive stili umbra, rem motu, positumq cæli, quinq; varium, sicque a solis cernendu sibeat. meteoroscopica intercapedines syderum, et drias sublimitatu deprehendit. dioptica, q solis et luna aliorumq sydera intercapedines colligit et ordinat ad hanc pertinet scia astrolabij. Epicyclica vocatur, q motu stellarum, planetarum suis cyclis, centricis, excentricis, egressiones, directiones, stationes, eclypses solis et luna et sua computat, et in ephemerides redigit. Genethliaca diuinatrix, a. iudiciaria siderum aiunt atq influxu in hæc inferiora, e varijs siderum aspectibus, exeijs, atq euentibus, et in futuros euentus accomodat, q si siderent, vt pendent a cais naalibus et nrijs, bona e, sin alit, mala. meteorologica e, q siderum mathematica rem oia meteora, vt cometas, virgas, trabes igneas etc. Computatrix e, q rem temporis, anni, mensium, dierum, horarum obseruat; rem Pascatis, et religuorum mobilium festorum explicat, in diaria redigit. ✓

Sectio 5. Optica diuidit in spectiua, q explicat caas, cur multa alit, qm sint, appareant visui, vt in speculis etc. in catoptrica, q versatur circa videndi modu, q reflexione fit, vt in speculis planis v: fixis. Dioptica siderum naam refractionis circa tuborum rem. 2. in scenographiam, orthographiam, stereographiam. 3. in catoptrica, dioptica, q siderum refractiones. orthographia, q describit frontis obuersa imagines. Scenographia frontis sinul, et abscedentium laterum adumbrao e. stereographia e, q corporum quarumcumq; vt cubi, pyramidis etc. picturas optices ostendit, quarum omnium mxq e vsq in architectura, pictura, et statuaria. ✓

Sect: 6. Cosmographia e scia circa totiq mundi ordinem, naam, situm, versans; diuidit in geographiam, topographiam, et chorographiam. ja e descriptio totiq terrestris globi. 2. alicuiq partis loci, vt Germania. 3a e exactissa alicuiq regni, sylua, campi, et artificiosa quod oes angulos, agros, vias fundtus delineao. ✓. ✓.

Quæst: 6. De Principijs mathematicis. Principia st tplicia, je Definitiones, seu suppositiones, qbus vocabula artis sua explicat. 2e Principia: sou petitiones seu postulata, q st praes certissa et clarissima, qbus postulat sedi, qd negari nullo pt, vt a quouis puncto ad aliuis punctum recta linea ducere. 3e Axiomata seu dignitates. ✓

Propositiones seu solutiones dmstrabiles st duplices, 1. e Theorema, hoc e, qpoo passionem enuntias de subto, vt oe tangulu tres st angulos aquales duobus rectis. 2. problema, qpoo e, qua id, qd prius structum fuit, structu postea recte structu ee seladit, vt sup datam, lineam finita, tangulu aqlaterum structure. 3. lema e qpoo, q cu fit, seruiat v: Theoremati, v: problemati, prius v: dmstrat, v: structu aliquibus nru.

Institutionum Mathematicarum Partis 1ae Tractatus 1us

De Aritmetica vulgari, seu Algoritmo. ✓

Caput 1. De integrorum numerorum elementis. ✓

Aritmetica elementaris, sive logistica, 4st vulgares praes, q st: Additio, subtractio, multiplicao, diuisio. Sicue alij numeratione addunt; de qbus oibus agendu initio facto a numeratione. ✓

Art: 1.

Articulg j. De Numeratione.

Nuerao ē uuigung gpositi nuēri exegrio, et g certos caracteres ac figuras notiha. ſta. apud Aritmeticos jo characteres, gby oīs nuērg in infinitū exprimih, vt sic vides: 0. j. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9, vt verò quis nuērg gpositg rite decenterg gnunticih, obseruandi ſt ſegntes vergg:

Nota j.

Esse nouem g ſgficant aduerte figuras,
Cyphra nihil g se, decuplat hi illa figuras
Puncta alys; atq sic nuērg compositg omnis

Nota 2.

Leuorsum decuplo nuēros augerier omnes,
Vnā prima, secunda decem, sic tertia centū,
quarta figura notat millena, decemq (figura)
millia, gnta loco, centenaq millia, sexta.

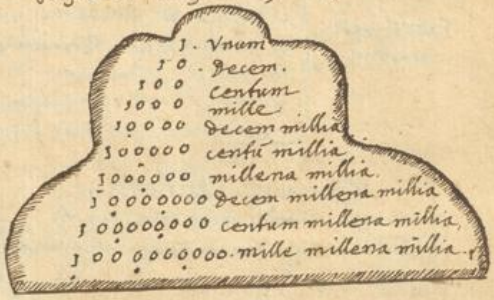
Exemplū astronomicū; distantia a centro terrę vsq ad uexū firmamenti seu 8a sphera iuxta Alphraganī computoē factā, ſt milliaria astronomica. 130715000. g nuērg sic exprimih, centū triginta millena millia, septingenta, gndecim millia milliariorum; vel g milliones; centū triginta milliones, septingenta gndecim millia milliariorum.

Exemp: Geometricū. dmstrauit Archimedes, scauū totig firmamenti seu sphęra 8a capax ē arenularū minimarum: 10000000000000000000000000000000000000000000000000

septima millia mille notat, sic ordine cūctas
crescentes decuplo excessu, signato figuras.

Nota 3.

Si gmuis porro nuērum gserte libebit,
quafq loco quarto positas punctato figuras,
Incipeq a dextra, vergg gradiendo sinistra,
Nam in serie quot puncta fient, tot millia dices.
Sed praxin melig varū paradigma docebit.



Tabula Numeralis.

	1	2	3	5	7	6	9	8	1	2	4	11	2	5	1	7	8	9	2
	8	8	3	7	5	4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	2	3	4	5	6	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	2	3	2	4	5	3	0	2	4	7	8	0	9	7	0	0	0	7
	3	6	5	4	3	2	3	9	8	7	3	4	5	9	8	2	2	2	2

mille millia. extra. intra. — milliones millia. extra. intra. — millionum millena millia. extra. intra.

Artic: 2. De Additione.

Additio ē duorū a plurium nuērorū in vnā summā collectio, Suig gnem vt rite gsecias obserua seguentes vergg:

Addere

addere noge cupis? serua tria digna notatu;
3.° Incipe dextrorsu, iungendaq figuras
propositas sibi supponas normaliter omnes
prima qdem primis subscripta, secunda secudis,
sic de alijs. Cauta defectu ex parte relinque
2.° Talij his rite positis opabere: primos
quoq addes nueros, et in vnu collige summam

Exempl: 1. Paulq dbt Joi florenos 361, et
titig 224 iam sic pone — 361 / 224 — grich suma;
opare iuxta vergq, stabit sic exempl. 585 — hic 4 cū j
ad dexteru incipiendo adde et sic demuegs, vti factu vides. 1

sig nouem excudant, seruato in mente secundo
jn subscribe. his actis gcede, secunda
Ad seriem nueri, queis addem mente relictu,
Non sercq acfactu, in reliqs opare figuris.
3.° Aduertas, cyphram nuero nihil addere iuuta
veru te meliq paradigmata scripta docebut.

	21
	423
	7632
	82953
	91029

	1	2	3	4	6	7	2	3	4	1	5	6	3	2	1	5	6		
sig	8	7	6	3	9	8	1	9	5	6	5	7	2	4	5	8	2		
	9	9	9	8	6	5	4	2	9	8	1	3	5	6	7	3	8		

Exempl: Sagiographicu.

Mundo condito ad diluuiu elapsi st anni	1650
A diluuio ad Abraham	293
Ab Abraham ad exitu Israelitaq	720
Ab exitu ad Salomonem	480
A Salomone ad captiuitem Babylonicu	419
A Babylonico captiuite ad Christu	553
4115 suma	

exempl: astronom: luna ab octauo orbe distat semidiametris terra — 20016
A terra v. luna distat semidiam — 65
Hec addita ostendunt digitum — 20081
octaui orbis a terra, minim

Aliud. Mgch scribit nihile in Hungaria

4324	
1675	in Bohemia
5479	In Austria. grich suma.
11478	Summa quasita. 1

Examen additionis. 1

Deme nouem addendis, toties, totieq redactis
in suma, quoties poteris, nuerug relictu
Ingice, si aqualis fuerit, gta praxis habet.
A summa demes addendos, sig priores
addendi maneant, bona; sin; opao falsa.

	345
vt,	623
	968
	346
	783
	1129
subtr.	346
	783

Vsus noua Tabula Additionis

Hac tabula in infinitu vltery extendi st, 1 quo
maior erit, eo expeditiq cuiqus nueri addendi suma
eruch. Vsq gre addendos tu in laterali tu in ver-
ticali, arealis nuerq coincudentia dabit summa. 1

Noua Tabula Additionis. 1

Verticalis.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Lateralis linea. 1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

0
1
2
4
5
6
7
8
9
10
11
etc: pone iuxta lin. verticalem. et sic
area.

de subt.

Artic: 3 De Subtractione.

Subtractio é subductio minoris nueri ex maiore, a aequalis ex aequali, vt 5 a 9 subducta relinqt 4. sic agere:

Prouto hypallilos demendos ordine dextro
maiori nuero, nuerum suppone minorem,
quo facto a jo si possis subtrahe primu,
sin; vicina tibi vnu concessura figura é;
Hoc acto subduc, infra subscribe sagittes,
sig nuerem excedant, excessq adde sequenti,
sic age. du praxin demendo egeris omnem.

Nota. Dreclq ab aequali aequalis remanere facit nil,
cyphraq demptae facit totu remanere sagittes

Exemplu. sit nuerq subducendq 4845 a nuero 5967. collocentq hi, prudenti discrimine, ita vt minoris nueri ponatq describendo vnaq: hypallilos figuris nueri maioris hoc modo deducantq jo a dextra 5 a 7, manent 2. 4 a 6 manent duo, 8 a 9, manet vnu et: 1 hac ratione patebit, quanto minor sit nuerq inferior superiore, videlicet 1122.

5967
4845
1122

Exempla intricata. vbi series vnaq hypallilos subtractionem n admittit.

Sint subducenda 35871 a 43765. in hoc cu neq 7 a 6, neq 8 a 7 neq 5 a 3 subduci point, vtq ipsi ad mutationes, vt quoniam 7 a 6 negant deduci, mutuo desumo a sequenti figura vnitem, q reposita loci valet jo, et ne forsan inq operandu arbitrer mutui sumpti, punctu v: ad 7 appono sequenti, qd notat, vnitate eam figura ce diminuta, v: inferiq ad 8 adjuo, et sic fiat, illa figura vnite ce aucta.) de jo gradu subtrahe 7. manentq 3 ad q addo 6 nuera se. ju superiorem, fit 9, q jis figuris directe subscribo: postea subducenda 5 a 8 non aute a 7, qa vna mutuata figure remanserut 6, si quidem punctu a. sinistro mutuos superiori fuit apposite, v: qa 7 si inferioti; cu qo deduci n point 8 a 6, v: qa 7. deducantq a subsequentis loci mutuo accepto vno, qd valet jo; subductis qo 8 ex jo remanent 2, ad q adiecta superiora 6 fiunt 8, directe infra hos nueros et subter lineam transuersa notanda: n secus ages de ceteris subtrahendis. vsq ogoris é sic:

4376
3587
0789

Exempl: Historic: Caij Verres (vt refert Cicero) accepit vicies ducenta tri=ginta qnq millia, quadringentos, 17 nummos dedit de his stipendio, frumento, legatis, et alijs, decies, sexcenta triginta qnq millia, quadringentos, 17 numos, deducantq expensa ab acceptis; debebit Reig: Romana 600000. p. p. p.

2235417
1635437
600000

Exempl: Mercatoru: accepit qda mercator 347 florenos 12 batzios 8 cruciferos, de qbq cu reddit roes, regis, qd expofuerit in varios vsq 289 florenos 18 batzios 10 cruciferos, grtis qo nueri diversa denoios subducantq. R qa 10 cruciferi de 8 deduci negant, resoluendq erit ex pro nuerorum limite vnq batzij, q vtat 4 cruciferis et transferendq ad 8 vt fiant 12 de qbq subducta 10 relinquit 2 infra lineam transuersa ponenda. sic 18 batzij cu de 11 Cia n. vnq sublatq é v: translatq ad cruciferos.) subduci negant, resoluatq ex pro sequte limite integer floreng, q vtat 15 batzijs, vt fiant 26 de qbq 18 batzij subtracti relinquunt 8. q infra vt vides ponantq, et absoluatq postea opao deductionis quoq in floremis, patebit tm residuu manere, qntum est positu in pro exemplo sic asserto:

347 — 12.6 — 8.cruc.
289 — 18 — 10.cru:
57 — 8 — 2

Examen subtractionis.

Infra lineolam nuerum iungito, supra lineola posito, na summa recta sugni, Nu bona v: mala sit praxis, monstrabit agte.

vt
30010100
23320100
6690000

vel { a abiectione nueri q. jo ex eo nuero. ex quo fit subtractio. 2 ex. subducedo et sto sul vnuk.

vt
3456
2345
1111

manet nihil.

Hac

Tabula subtractionis.

Tabula hæc in infinitum, sicut etiam additionis augmentari pt, cuiq vsq in subtractione ē talis. Quare nuerū subducendū de cussatim descendentem * ac. nuerū v. a quo fit subtractio, in superiori; trea coincidentia quadrata dabit residuum; magnū quoq vsum habet hæc tabula in musicis, vt postmodum videbimus.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16 etc.
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
2		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
3			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
4				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
5					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
7							0	1	2	3	4	5	6	7	8	
8								0	1	2	3	4	5	6	7	
9									0	1	2	3	4	5	6	
10										0	1	2	3	4	5	
11											0	1	2	3	4	
12												0	1	2	3	
13													0	1	2	
14														0	1	
15															0	10
16																0

gn subtractiū ē 5 & 13. media. figura debet fieri cypha.

Aliud exemplū subtractionis intricatū.

Si occurrat nuerq talis 20046 subtrahendq a tali 30010 sic ogabere. Incipe a dextera subtrahere (sibi inuicem tn. rite suppositis) 6 a 10 manebit ~~4~~ reliqua: deinde 4 ab 1, n̄ potes: ꝯ mutuo accipe a sequenti nuero, n̄ etiā hoc potes, cū 0. nihil coiungere potest, ꝯ perges vsq ad 2. et tunc dices 4 ab 11 subtracta relinquunt 7 ex qbꝫ vnū addes ad 0 sequens nuerī subtrahendi, vt illud a superiori 10 se. poss subducere, et remanebunt inferiq 9.

De Multiplicatione Artic: 4.

Hac nihil ē aliud, qm ducta vnīq nuerī in alīū, q toties in se fit multiplicatū, quoties multiplicans vnitem. cuiq praxin sic accipe:

Multiplicans infra ponat multiplicandū; multiplicantem duc in oes multiplicandos summaq ἐπαλλήλως supponit ordine dextro sicq noue excedant, excessq adde sequenti; si v. multis vis multiplicare figuris:

3652
24
1 4 6 0 8
1 3 0 4 addes
8 7 6 4 8 fiet

exem multiplicatū numeri multiplicandi; sunt 4 multiplicantes; et 1 multiplicans.

sic multiplicans nueros ducat in omnes multiplicandos; sic etiā ducat et alter. sic age sicut erit nuerī tibi multiplicantes; summa simiū sub multiplicate locet; pri- q si iuncta simul fuerint, q sita teneris. nil cypha multiplicat verū sponit ante.

Exemplū de tempore.

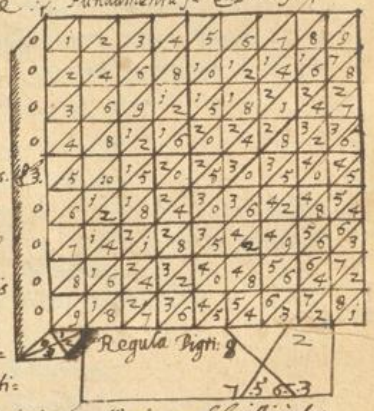
Nosse qs cupit, qt horarū sit anng. Multiplicet 365 dies q anni eōs gntitem ꝯstituūt q 24 horas vnīq naliū diei, vt fiat inde nuerq horarū. collocet jo si nuerī ἐπαλλήλως, et ducat linea transuerso, vt dictū supra, deinde singuli nuerī inferiores 1 multiplicantes in superiores ducat, et infra scribat summa:

Vg.

vg. duc 5 multiplicantem 4 in eos, fient 20, cypha noto directe sub 4, duo in mente retineo addendu segnti; deinde 4 in 6 fiunt 24 qbz addo 2 in mente relicta, fientq 26. pono itaq 6 sub duobz .s. altero nuero multiplicate infra lineam, binario in mente retento, alteri addendo. tertio duc 4 in 3 fiut 12 qbz adde 2 ante relicta in aio, eruntq 14, pono go 4 infra 3 se. nuerū multiplicandū, et 1 deinceps: absoluta ia opoe (cuig proxin vide supra) dele iu multiplicante 4, et gge ad 2m gm duces in oes m fugiores multiplicandos. vg. duo in 5 fiunt 10, cypha n pono sub 10 nuero precedentis multiplicatis, s directe infra ipsu multiplicante, et unite in aio relicta, duc 2 in 6, oriuntq 12 qbz addita unitas in mente fiunt 13, de qbz 3 directe suppono 3 multiplicando, uno in mente relicto. denq 2 in 3 fiunt 6, et addita unite 7, q pono deinceps. Hec inter se addita faciut summam 8760 Soras totig summi .r.

Pabdologia seu usus mensa Pythagorica .r.

Pabdologia aritmetica nihil aliud e, qm compendiosa et facilia eum rerū computao, ex dsa baciliorū transpoe, circa qm duo notandast, 1 fabrica baciliorū. 2 usg. Fabrica tota desumit ex Abaco siue tabula Pythagorica, usq quog n multu discrepat. Constructuq go baciliis delineato prig tabula pythagorica ea lineaq distinctioe, qua hic factu vides. Hac igit tabula ipsuppositia parentq ex mea solida bene exsiccata baciliis parallelipiti aqualis magnitudinis oes exacte quadratos, ita qdem, ut in plano positi, quouq modo vertas, una superficiem referre videntq. Paratis a hisce baciliis ad minimu 10 (pauciores n n sufficient) diuisionem hic aggrediris, baciliis sup agetem bene planu collocatos supra infraq includes alijs asserculis, ne loco dimoueatq; deinde diuides deorsum 1m et ultimu baciliu in q aquales partes, et ductis lineis a punctis 1i ad puncta diuisionu ultimi, erunt baciliis in sua loculamenta distributi; his factis unusq quadratulu baciliorū diuides diagonaliq, ut factu e in fundti basi et tabula; demu inscribes nueros, qd optime fiet, si 4 ias columnas fundtis tabulae inscribas 4 superficieby 1i baciliis, sequentes v. 4 colunas 2o baciliio etc. abscluto v. abaco idemidem repetendq e, usq du oes baciliis sint inscripti: 10 v. inscribes mera nullo: q baciliq sup. In superiori v. cuiq baciliis superficie pones nuerū eundem sticale, ab ea parte a qua sticalis illiq columne ponitq. Usq e ite fiut multiplicadi v. 1234 p 4. ite in vertice baciliorū nuerū multiplicandū sc. 1. deinde 2. 3. etc. multiplicantem v. 1. 4 in latere 1i baciliis a laeua iacentq; et oes illae areolae singulorū baciliorū, nuerū multiplicatū ostendent Vg. 4/8 1/2. 3/6. q additi rite inq se (adde) ducent nuerū. 4936. Non n. uti in areolis quadratis inueniuntq, collocari ordine debent, s. hoc modo 10 incipiendo a dextra versq laeua scribo 6 n 16. illud 1 addo 2 in altero baciliio fiunt 3, q post 6 versq laeua noto, deinde 1 addo 8, facient 9, q hic scribo uti factu vides supra 83. v: breuit hic: oes illos nueros, q reputū inq duas lineas diagonales, addendi st, n a q st inq duas lineas ependiculares. r. r. r.



Fundamentu iu Pabdologiae

Artic: 5 De Diuisione .r.

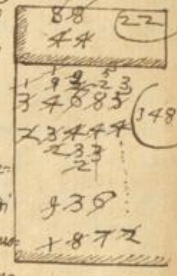
Diuisio e distributio nueri positi in alteru hoc minorem, toties, quoties in hoc unu ine .s. dividere e nuerū

nuerum ducere, q toties unitem complectat, quoties dividendo divisorem, nuerum n. geositum, gm partiri volumq, dividendu appellamq, nuerq v. p gm divisio facienda e, divisor seu denominator appellat, is e q partes denotat, in quas alterum dividere volumq, vt 24 p 6 dividere, e 24 in 6 partes secare, dicit hic 24 dividendu, 6 divisor, 4 quotiens; de gs segnes vorsq accipe:

Tres nueros ois. divisio facta regrit
Eisq secans, nuerqq quotq, nuerq secandq,
Nosse secare cupis numeru, hac capedigna notatu:
Ad laua divisorem suppone secando;
Sector si maior, gm ia figura secandi,
Sub praeunte loco, maiorem pone secatem;
His positis, videas quoties divisor sic insit
In supraseripto, totesq repone seorsim,
Post hac inuenta, hac, quoties, nota multiplicet
P sectorem, ab eoq, supra q seriptq habet, demat
Demat, reliquuq supra scribat ademptq;
Induto sectore nota, nuerq secando,
Postea gmoto sectore fac, vt prig actum,
Cuq quotu nogas repire, minore secando,
Cypram post luna ponas, sectoreq moto,
Fit supra seripto quoties, aduerte, quotumq
Vt prig apponas retro, ac tali pedito praxi,
Dum divisorem nueros partisq in omnes,
Vltima si gsgm divisio facta relinquat,
Fractio constat sectoris, postq locanda est.

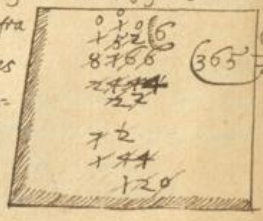
Exemplum.

Ft 88 floreni dividendi inf 4 milites, grisq, st gsq accipiat florenos, sic opare: Posito divisore 4 sub jo dividendo ad laua dicendo 4 in 8 st bis, pono go 2 semi post circulu, post hac ducat quotq iam inuentq 2 scilt in divisorem 4 erunt 8, q ab 8 subtracta relinquit nihil. deleto go et divisore et dividendo, ponat divisor 2 loco sub 2 dividendo, et opando vt prig, relinquet in semicirculo gatu gsq miles accepturq fit scil. 22 quotiens.



Exemplu pluriu divisoru.

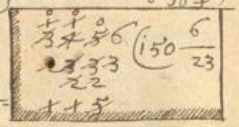
Cupet gsqiam dividere 8766 florenos in 24 milites, et scire, st vnicuiq ex 24 debeant floreni. Nota prig, qa ostio in maioribq nueris tam expedite fieri negt, sigillatim p modu inductionis grimq, quoties vltima divisoris in vltima dividendi stineat, vt tandem p eiusmodi Ἐπαγωγὴν totq nuerq inueniat, q grisq; vt in gro, quoties 24 in 8766 stineat, s. quoties 24 in 87, aut 2 in 8. Divisurq go precedentem numeru sic pedito. 2 sub 8. et 4 sub 7 ponant, inde dicas, 24 in 87 quoties possu bre, inueniam tm 3 me poe bre, scriba go 3 post luna, et multiplico 3 in 24 producent 72, q subscribam divisori, subtractisq 72 ab 87 remanent 15, et 5 imediate supra 7. et j supra 8 collocato, deleo divisorem et dividendu, gmoueoq vnu divisorem vno loco, ita vt 4 infra 6. 2 infra 5 directe ponant; hoc facto, dico; quoties 24 in 156, inuenia sexies stineri; positas go retro luna 6 multiplicabo 6 p 24, quenient 144, q directe pono infra nuerum ex priori subtractione relictu, subtractoq 144 ex 156 remanent 12 supra scribenda. Deletis go divisore et dividendo, gmoueat divisor vno loco ad 3u dividendu, ita vt 4 sub 6, duo sub 2 sit, et tunc opare vt ante etc. et videbis quotientem. vide in exemplo ad dexteram posito.

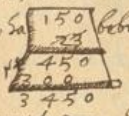


exa=

Examen diuisionis

Vt scias nũ diuisio bona sit, multiplica diuisorem ꝑ quotientem, et post multiplicem adde, si q̃ fuerit fractionem ja figura ad dexterã et sic deinceps, et si bona fuerit diuisio ꝓdibit huerq̃ dividendq̃; sin, mala erit. vt in allato hic exemplo facta vides. ⁊. nã si 23 in 150 multiplicaris. fa bebis 3450, q̃bq̃ loco (0 null) adde fractiõem 6, et habebis dividendum. ⁊





Caput 2 De Algoritmo minutiarꝫ sive Fractionum ⁊

Articulꝫ 1 De Fractionis Natura. ⁊

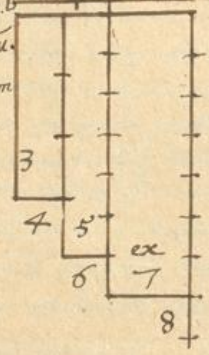
Fractio sive minutia nihil ẽ aliud, qm indicão portionũ alicuiq integri, sicq̃ zplices, simplices et composita; regrunt qdem ad fractionem simplicem duo nueri, quorũ vnq̃ q̃ partes dissectorũ nuerat, ab Aritmeticis numerator seu nuerans appellatꝫ, hic n. tot partes integri secti refert, et ostendit, si ipse capit vnitates, alter q̃ partibꝫ a. minutijs sua noia tribuit, denoiator a. denoians dr, qt n. ipse v. vnitẽs ztinet, in tot partes integrũ diuisũ ee indicat; scribuntꝫ a. sic: Nueratꝫ supra breuem lineã rectã ducta, denoiatꝫ infra eandem directe ponitꝫ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{4}$ prig sic efferꝫ: vna 2da ostenderis vnã partem integri in duas partes diuisi; alter sic: duã tertia, quasi diceres, duã partes alicuiq integri in tres partes diuisi, et sic de alijs.

Nota. 1. Cum tam Nuerator, qm denoiator, fuerint ambo aequales, integrũ notabit, vt $\frac{6}{6}$ aequalent integro in 6 partes diuiso. 2. Cum fugior, seu nuerator maior fuerit inferiore seu denoiatore, plq integro valebit fractio, et qdem tot integra in ea instiquotiẽs inferior in fugiore habetꝫ. vt $\frac{7}{6}$ aequant integro et sexta eiq parti, similiꝫ $\frac{13}{6}$ duobq integris et sexta parti aqlet, vt in exemplo lineae geometrico modo diuisa zstat. 3 Cum v. nuerator fuerit minor, denoiatore, integrũ n zstituit, q. tm aliquas eiq partes, vt $\frac{4}{6}$ monstrant 4 partes alicuiq integri in 6 partes diuisi ee acuiendas; q. haec in Exemplis. ⁊

Nuerat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Denom.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Denom	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	2

De Minutijs compositis, v. fractioibq fractionũ.

Minutia composita zstꝫ certa partes vniq̃, v. plurium portionũ, in quas integrũ diuisũ fuit, vt $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ item $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{3}$ $\frac{6}{8}$ itaq̃ sas minutias sic dices: tres decimae quartae duarũ tertiarꝫ ex 6 octauis, hoc ẽ integri diuisi in 8 partes sumendae zstꝫ 6, q̃ iterũ secandae sunt in tres partes, et de his rursq̃ duae acuiendae, ac secandae in 14, de q̃bq̃ demum sumantur tres decimae quartae. ⁊



vel ꝑ reductionẽ ad vnũ multiplicando inter se Numeratores et Denominatores, sic:

$\frac{3}{5}$ $\frac{4}{6}$

$\frac{15}{24}$ sic stabit $\frac{105}{192}$ q̃ aequalent $\frac{35}{64}$

$\frac{7}{105}$ $\frac{8}{192}$

Artic: 2.

Artic: 2. De Reductione ad integra et valore fractionũ.

QUAR. 1. qõo fractiones reducant̃ ad integra. Rf nosse cupis, quĩ fracta gant ad tota reduci, diuidita N p D. quota pars tibi fracta relinqt, supra factorem scribant̃ si qua sunt: Ex. Gr. $\frac{30}{15}$ vnig floreni valent, diuisa relinquunt duos florenos $\frac{30}{15}$ (2 flor. Item $\frac{20}{6}$ vnig vlnae valent 3 vlnas et duos sextas $\frac{20}{6}$ (3 vlna et $\frac{2}{6}$

QUAR. 2. qõo integra in fractiões reducãt̃? Rf si v. cupias ad fracta reducere tota, integra multiplica p D sic suma relinqt: N supra scribenda loco, D manente priori. vt bis 15 faciũt 30. erit qõ 30 nuerator ex integris in fracta reducta; 15 denõiator.

QUAR. 3. si integris fractiones adsa reant, qd ẽ faciendũ. Rf totis iũgant̃ si fracta, opabimur arte hac: integra multiplica p D, ductaq suma, N addat̃, habes fractos, D manente priori; vt sint data integra 12 cũ $\frac{3}{4}$ multiplica denõiatorem fractiõis 4 p 12, qdeũt 48, qbq adde Nueratorem fractionis, scil. fient 50, qbq subscribe priorẽ denõiatorẽ 4 habit exqsi sic $\frac{50}{4}$

QUAESTIO 4. qõo regit̃ valor fractionis? Rf si cupias fractorum nosse valorem, totis in partes notas N multiplicet̃, pq D diuidito ductu, cogita hanc exempl. $\frac{3}{4}$ vnig floreni qd sunt in batzis, multiplica Nueratorẽ 3 in partes notas floreni 15 scil. qducent̃ 45 q̃ diuide p 4 denõiatorem, erunt 11 et $\frac{1}{4}$ florenis.

15 3 multiplicator 45 (11 $\frac{1}{4}$ 4

QUAR. 5. qõo nosc̃at̃, qnã fractorũ sit maior v. minor? Rf Nosse cupis qnã fractor maior, habebis, N. N si cupiras ponas, pq suos D, partitq fueris, nã quorũ pars quota maior, maiorem sorũ etiam cognoscis, ee valorem; vt ocurrũt $\frac{3}{4}$ et $\frac{3}{3}$ vter maior? Rf ponige Nueratoribq, 0, vt fiant 30 et 30, deinde diuide 30 p 4 remanent 7, nulla sta roe residui; dein 30 p 2 diuide, deprehendes 5, quorũ qõ quotiens maior ẽ, et fractio maior erit. ⁊.⁊.⁊

$\frac{30}{4}$ (7 $\frac{30}{3}$ (5

QUAR. 6. qõo reducant̃ minutia ad minimũ 3minũ? Rf inuenian̄t̃ nuerq, q et superiorem et inferiorem exacte diuidat, quota n. partes idem cũ prioribq notant, vt $\frac{12}{16}$ diuide p 4. 12, exeunt 3, et 16 p eundem, fiunt 4; erit qõ hac fractio: $\frac{3}{4}$ aqualens $\frac{12}{16}$ qõo a. deprehendere poss nuerum vtrig coem, observa hanc praxin: subtrahat̃ minor a maiori, deleto illo, a quo fit subtractio, rursq minor de maiori deducat̃, et hoc toties fiat, donec qdeant duo nueri pares; sic n. erit nuerq p gm ambo ad minorem 3minũ redigi pnt. E G. Proponat̃ $\frac{36}{81}$ redigenda in minores 3mos, deducant̃ 36 de 81 restant 45, hinc rursq 36 (alias si 36 eet maior nuerq. gm id qd ex subtractiõe remansit, dbet hoc qd remansit a 36 subtrahi) et qdibunt 9, iterũ 9 a 36 relinquũt 27, et iterũ de his 9, manent 18 demũ 9 demptis ab 18 remanet 9. erit igit̃ 9 nuerq coũs diuisor Nueratoris et denõiatoris, q̃ diuisa p 9 relinquũt $\frac{4}{9}$

$\frac{36}{9}$ (4 $\frac{81}{9}$ (9 (9

Artic: 3 De Additione fractorũ nuerorum.

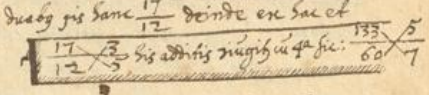
si sint D similes, N addito, Dq reponas infra coem fractorũ; additio facta est.

E G

E:G. vng debet mihi $\frac{17}{16}$ et alter $\frac{18}{16}$ adde numeratores inter se 8 sc. cũ 1 fient 15, et scribe 5 adde-
terũ vnite retenta, deinde 1 ad 5 fient duo, qbꝫ addita vnitas ante retenta fiũt 3. q̃ scribes 2 loco, et suma
erit $\frac{35}{16}$ denominatore cõi subscripto vt facta vides, q̃ diuisa p denominatorem quotũ relinquit 2 et $\frac{3}{16}$. ¶

Si D dissimiles. N. multiplicato sinistru, in dextrum D; rursuq̃ N dextrũ in Dq sinistru,
collectiq̃ adde, summã Numerator habeto, post duo D in se duc, cors deg tenetor. ¶

E.G. sint apposite minutie disso denominatorũ, vt $\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{4}$ sic eas addes; multipli-
ca 2 sinistru nũeratorem in 4 dexterũ denominatorem, et 3 dexterũ N: in D sinistru
3, puenient ex jo qdem 8 ex do v. q, q̃ addita faciunt 17. Pro denominatore dein multi-
plica inter se 3 et 4 qducũt 12, q̃ subscribes Nueratori inuento 17 et pegeris additõem.
Qdi plures minutie sint adderide pluriũ disso denominatorũ; addemq jo priores duas, dein-
de minutiam collectã cũ tertia eodem modo et hanc qductã cũ 4 et ita deinceps tam N.
qm D. vt sint adderide 5e minutie $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{5}{7}$ colligis jo ex duabꝫ pis hanc $\frac{17}{12}$ deinde ex hac et
3a hanc $\frac{133}{60}$ demũ ex hac et quarta qducetur hac $\frac{1231}{420}$



De subductione fractionum. ¶

Si D sint similes N parũ subtrahe magno N, scribe D primũ sub reliquo N subtractio facta cst. ¶
vt sint subducende $\frac{9}{16}$ ex $\frac{19}{16}$ remanent $\frac{10}{16}$ si v. diso habeant denom: sic ages: Reduces prig ysa-
6 ysxiõs vt $\frac{2}{3}$ et $\frac{8}{9}$ reducentꝫ ad has $\frac{18}{27}$ si 2 N. in q D et 3 D in q D. multiplicaris, deinde iterũ 3 D:
sinistru in 8 N dexterũ et duos D. inter se fient $\frac{24}{27}$ habit go sic exemplũ: $\frac{18}{27}$ et $\frac{24}{27}$
hoc facto deduc N 18 a N 24 remanebit 6 qbꝫ coem D subscribe et erit $\frac{6}{27}$. ¶

Si v. cupias minutias afferre ex integris, frangenda st prig integra et redigenda in partes, v: subjiciendo inte-
gro vnũ, vel ꝛstituendo nueratorem aequalem denominatori. vt $\frac{4}{4}$ et $\frac{2}{2}$ valent integrũ, singula $\frac{4}{1}$ valent
4 integra $\frac{2}{1}$ duo integra: sint go $\frac{2}{3}$ subtrahenda de trib integris, collocabuntꝫ ita $\frac{2}{3}$ a $\frac{3}{3}$ q̃ subtracta re-
linquunt $\frac{1}{3}$.

De multiplicatione fractionum. ¶

Not 1. Multiplicare cupis facilis tibi praxis; habetur: ductis in se NN supra numerator habetor, et DD in se ductis, D tenebis ab infra.

V.g. sint multiplicanda $\frac{2}{3}$ p $\frac{4}{5}$ multiplicati Nueratores inter se, et DD inter se guenient $\frac{8}{15}$ Item $\frac{6}{7}$ p $\frac{7}{4}$ multiplicate qducunt $\frac{42}{28}$. ¶

Not 2. fractio si porro ducenda p integra, pone
vnum sub nũero integro, vt quasi fractio fiat,
His positis ogare modo paulo ante notato

vt si multiplicanda sint 8 integra p $\frac{4}{5}$ sic gones exempli $\frac{8}{1}$ p $\frac{4}{5}$ multiplicatis inter se tam NN qm DD
qducent si nueri $\frac{32}{5}$ q̃ aequalent 6 integris, et $\frac{2}{5}$
vt; multiplicanda sint 8 p 3 $\frac{5}{6}$ reducemq 3 integra
ad fractionem hanc $\frac{23}{6}$ si se p denom: 6 multiplicaueris
3 et post multiplicõem addas Nueratorem 5. et nuero 8
habebis $\frac{64}{6}$

Not 3. Integra si porro cũ fractis denty, ad hoc
tota redue iuxta paradigmata tradita supra,
Post hac multiplicando illos ogeris vt ante
suppone j et ogare vt supra in multiplicõe fractionũ fieri dbẽ diximq. sc: NN inter se 8 cũ 23 et qdebit
Sic nuery fractq, q̃ in integra reducta C diuidendo Nueratorem p 6 Denom: efficiũt 30 et $\frac{4}{6}$. ¶

De diuisione

Si DD sint similes, tunc N partire secandũ, alterũ p N, q̃ita tenebis. E.G. sint $\frac{6}{5}$ p $\frac{3}{6}$ diuidenda diuide mai:

maioren N 6 ꝑ alterũ minorem N 3 facient duo integra, nulla ſtã rõe DD, ſi nil fuerit reliquũ. ✓

Aliter, ſectoris loca mutate, D locando ſupne, Nq infra poſito, poſthac operis vt ante. ✓

vt diuidende ſint $\frac{2}{3}$ ꝑ $\frac{3}{7}$ ſectoris loca mutate 7 ſupra, 3 infra, et ſic ſtabit exemplũ $\frac{2}{3}$ et $\frac{7}{3}$

ꝓb; ita collocatis ꝗm NN ꝗm DD inſe ſe multiplicent, et ꝓdibit ſumma $\frac{14}{15}$. ✓

NB. ſi denominatores fuerint pares, D diuiſoris ſuſcribe denominatori diuidentis, vt $\frac{3}{4}$ ꝑ $\frac{3}{8}$ ſint diuidende, facta operõe vt dictũ ẽ, videbis quotum $\frac{8}{4}$. ✓

Caput 3 de Regulis. ✓

Artic: 1. de Regula trium. ✓

Multiplici nõie hac Regula a variis appellat, vulgq eã vocat regulã trium, eo qd tres nuẃos ꝛnitos regrat; Alij Reg. proportionũ, eo qd tribꝰ nuẃis ꝓportionalibꝰ datis ꝛnitisq, ꝗ incognitũ ꝓportionalem doceat eruere; cuius Arithmeticorũ ſchola eã a ſeſtia ſua vocat aurea, eo qd oia ꝓblemata, Arithmetica, Geometrica, et aſtronomica ꝑ ſtitiem ſouta ſoluat et erudet; res breuis ẽ et facilis, vſq in oꝛnq, tũ in vſu coi, tũ in Mathematicis; cuiꝰ praxeꝰ ſic accipe:

Tres ſemꝰ nuẃos ſt aurea Regula notos,
ꝗuorũ notorũ ſi tertiꝰ atq ſecundꝰ
In ſe ducant, collectaq ſumma ſecetur
ꝑ primũ, ignotũ 4um in quotiente videbis

gra: mill: gr.
1 —— 15 —— 360 quot? 5400
5400 (15
ꝑ 1 diuide manet eade ſumma

Exem: vnꝰ gradꝰ celeſtis ꝛtinet 15 milliaria germanica, ſeu aſtronomica, 360 gradꝰ qt milliaria ꝛtinent? colloca vt dictũ, et duc tertiũ .i. 360 in 2dũ .i. 15, et ꝓductũ ꝑ ꝛimũ diuide, quotiens dabit 4um ignotũ.

fl bat. fl. b.
2 —— 30 —— 6 — gt? 90
6
~~18~~ (90
diuꝰ 22

Aliud. Proferat in medio talis ꝗſtio: 2 floreni faciũt 30 bat: 6 flor. qt bat? ponant eo ordine vt ſupra, et operare poſtmodũ 2dũ dicta. ✓

Exem: ſit ſtylꝰ alijs diuiſꝰ in 12 partes, et inuenio vmbrã illiꝰ ſtyli eã 16 partiũ, ſtriꝰ qm alta ſit domꝰ v: turris, inuenta vmbra iſtiꝰ turris ẽ vꝰ 66 pedum. ✓

umb: sty. vmb.
16 — dat 12 — mtn 66
66
792 (48 24/16
16

Ratio huiꝰ Regulæ ẽ, qa eadem ꝓportio eã dbt ꝑ nuẃi ad 2um ꝗ 3i ad 4 inuentum; hæc cũ ita ſint, nõ ẽ ex ꝓpõe iꝗ lib. 7 Euclid: eundem nuẃũ ꝓduci ex multiplicõe ꝑ nuẃi ꝑ quartũ, ꝗ ex multiplicõe 2i in 3um, cũ ꝓ nuẃꝰ ex 2o in 3um, ꝓductꝰ diuidat ꝑ ꝛimũ, vt 48 inueniat iuxta ꝓcepta regulæ trium, ſit vt primꝰ nuẃꝰ ꝑ quotientem .i. ꝑ 4um nuẃũ inuentũ multiplicatꝰ ꝓducat eundem nuẃrum diuiſũ, ꝗ ex 2o in 3um fuit ꝓductꝰ. ✓

Aliud 70 caſei Holandici emũt 30 flor: vnꝰ gnti. 70 — dant 450 bat. — 1 qd — 6 30/70.

Valor menſurarũ et monetarũ 2dũ ordinem Francofurtenſium. ✓

Moneta. floreng 15 batzios, vnꝰ batzig 16 nũmos, albꝰ 8 nũmos, cruciferꝰ 4 nũmos.

milliare geometricũ ꝛtinet 1000 paſſꝰ geometricos, iugerũ vnũ, 160 ꝓticas, vã ꝓtica 16 paſſꝰ, vnꝰ paſſꝰ geometricꝰ 5 pedes, vnꝰ pes 4 palmos, palmꝰ 16 digitos. ✓

Menſura Pondꝰ: centenariꝰ 100 libras, libra 4 quadrantes, drans 4 vncias, vncia 4 drachmas.

Vaſorũ. Plaustrũ 6 omas, oma 80 menſuras, vrna 12 menſ. quartale 4 menſuras. ✓

Art. 2

Artic. 2 De Regula triu in fractis.

Collocabis vt supra tribus nueris, vt 4u elicias ignotum; multiplica 3u & 2u, productum diuide per 1u.
exem: $\frac{3}{4}$ vnij vlne reddunt $\frac{2}{3}$ floreni, quot emit $\frac{5}{6}$ vnij vlne, facta operatione prouenient $\frac{10}{18}$ q
diuisa per $\frac{3}{4}$ relinquunt $\frac{20}{27}$ floreni, quotu v. Sic valent mutuoque gere, docuimus supra; si v.
aliquo loco fuerint integre sola, ipsis sotia vnite plis erit operatio cum minutijs. vt 10 vlne emuntur 12 flor:
quot tres quarte, sic stabit exemplu. $\frac{10}{1}$ vlne $\frac{12}{1}$ flor. $\frac{3}{4}$ vlne quot? facta operatione si 3 in 12 duxeris prodibunt $\frac{36}{4}$ si fracta cum integris occurrant, ea ad fractionem vna reducantur iuxta reg: allatas supra.

Artic. 3 De Reg: triu inuersa.

In precedentibus omnibus exemplis semper ea ratio 4i nueri ad 3u, q 2di ad 1u, atque adeo quanto 3q maior, tanto et quartus: in quibus v. exemplis vtraria penitus ratio, ita vt quanto 3q maior fuerit, tanto quartus minor euadat, vt n. in his et similibus euersa ratio, sic et vtrarius operandi modus, praxin sic accipe:
In se ducatur nueri prior atque 2dus, Vertitur hoscce fecet, quantaque ratio summa, resultat.
V.g. emit quidam 20 vlnas panni latitudinem habentis duarum vlnarum, dubitat, si velit subducere aut tunicas a. aulea, quot vlnis opus sit alterius panni habentis latitudinem 3 vlnarum, sic ponetur exemplum:
vln. latu
2 pannu emitur 20 vlnas, quoto panno indiget q tunicis, quae 3 vln: latus. Ri 13 vlnas et $\frac{1}{3}$
duc 2 in 20, productum diuide per 3, prodibit summa: 13 vlnas et $\frac{1}{3}$ manifeste sic videtur, quo latior est 3q panno, eo pauciores vlnas ee nrias.

Aliud. quodo modus tritici emitur 6 flor: panis vno batzio emptus pondus habet 10 vnciarum, quitur si idem modus tritici ematur 4 flor. quotu pondus habeat idem panis stet ex: sic.

flor.	vnc.	flor:	
6 —	10 —	4 —	15 vncijs

Ad hunc est, qua quo tritici est vilius, eo maius pondus est huius panis; et quo carius, eo minus, id non fieret si 2 in 3u multiplicaretur et per 1u diuideretur, talis n. debet ee proportio 4 ad 6, qualis est ponderis 10 vnciarum ad pondus ignotum, vnde iuxta regula proportionem simplicem sic collocandi erunt nueri. 4 — dant 6 — quotu 10 et m. prodirent 15
Aliud. 20 operarij faciunt opus aliquod 3 mensibus. 30 operarij qt mensibus idem efficient? Ri 2 mensibus.
duc in se
Aliud quidam exercitus 3000 militum st comeatu ad 7 menses, verum nulla spes est solutionis obsidionis ante vnum annum, quitur qt milites dux dimittere sit, vt q ceteris comeatus sufficiat ad finem anni, et qt retinebit, nam quoto longius tps erit, tanto pauciorib, victus sufficiet.

mil:	mens:	mens:	
3000 —	victu 7 —	12 —	q 1750 militib

multipl: stet pro loco 7. pro loco 3000

Artic: 4 De Reg: 3. composita.

Nota. Sane Regula vocari triplicem ob duplicem annexam questionem: vt V.g. q 20 libris mercium adueh:
dis q 30 milliaria soluendi st 4 flor: quitur quotu soluat q 50 libris aduehendis q 40 milliaria; in his
et similibus operandum est duplicibus, methodo tn. et roe eadem, quam in Reg. trium simplici tradita fuit, hoc tm
obseruando, si vna operatio id quod quitur non regiat, ee ea repetenda, vnde fit, vt ad Regula trium triplice reuocetur: sic a.
operabere: multiplicato priore loco, nueros repositos tertio, et his ductis in se ducta vtere praxi. N. 6.
vel etiam repetita dabit bis regula summam. Iuxta modo sic stet exem:

li:	mil:	st	lib:	mil:	st
20 —	q 30 —	4 quitur	50 —	q 40 —	13 — 5

Aliud

Aliud. Faneratur qdã 100 flor. lucrat spatio 2 mensiũ 3 florenos, grib gntũ idem eadem observata sportioe vsura lucrat 84 florenis, mensibus 5.

℔		mens.	℔				℔		mens.	℔						Cruc
100	—	2	—	3	—	qd	84	—	5	—	6	.	4	.	2	

Aliud, Alig qdã exposuit 125 flor. ad vsurã, verũ forte mutata amitit intra 3 menses de hac suma 6 flor. et habuit idem alibi 320 fl. spatio 12 mensiũ, de qbus gntm* sedit?

℔		m.	℔				℔		m.	℔						Cru: 2
125	—	3	—	6	.	320	—	12	—	61	-	6	—	2	/	5

li iactura

Articulq 5 De Reg: consortij seu societatis.

Sex vna Regula aurea multa drsq regula seu canones ognoscendi, tangun rami oriunt, adeo, vt in oibus fere sportiobus locũ habeat, ac oes huic innitant, vt fundo et basi; inh quas m. e regula sortis sic dicta, qd donec ab; qndo plures sortiũ ineunt, ita vt singuli qdã summam pecunie auferant de lucro, ad qd sportionalis pecunias eloearũt. Vg. 4 mercatores inito sortio lucrati st 3000 aureos, s. ig stulit 30 aureos, idq 50, ig 60, ig 100 grib gntm gsq, ex coi lucro auige debeat, ogare iuxta segntes versq:

Aurũ collatũ, prig addita summaq primã
ponat statioe, lucrũ statioe secunda,
gntũ gsq dedit mercator, pone deinceps,
His positis ogare modo, qm Regula tradit
aurea; cuiquis qdibit suma lucrorum.

aur: collat:	luer:
2 40 —	3000

30, 60, 50, 100 — 240 sic additũ stet jo loco.

Duc ex his 4or sin=gula singlis in 3000, ñ sual, et post hac diuide q 240

Redita go collata suma ab vnoquoq in vna summam sc. 240 ogare iuxta regulã ji collata pecunia multiplicando q 3000 et q 240 diuidendo, inuenies jo deberi de lucro 375 aureos, q ido q dedit 50. 625 aur: q 3°, 750, q 4to 125. Nota his ro e in iactura, qualis in lucro, vt si naui fracta eiecta sint merces in mare; oes q sortiũ illud ineunt ex aquo damnũ ferent, q drso stio merciũ singulorum. 1.

Exem: tres mercatores inito sortio nauigant in qdm mare merciũ adducendarũ gratia, ji merces 300, secundi 400, tertij 500 aureos valebant, eiecta st merces 100 aureorũ, grib gntm gsq amittat, collecto valore merciũ vniouiq sic stabit exempl:

1200	ꝓiderũt 100 aur: gntũ	300	ig ꝓdit	300
		400		1200
		500	idq —	400
				1200 etc:

Aliud. Est cisterna hns 3 fistulas inaquales, maxima reserata effluit tota aqua 2 horis; media apta effluit 3 horis, tertia apta effluit 6 horis; gnto go tpre effluet reseratis oibus fistulis; si q singulas fistulas a iejio vsq ad finẽ aqua semp effluat; humes ahqm nuerũ minimũ, qm tpra in stioe exposa, nempe hora 2. 3 et 6 metiant, q hic e 6. hoc sto die: si maxima fistula 2 horis vnã cisternã exhaurit, qt cisternas in 6 horis exhauriet, inueniesq 3. item die, si media fistula 3 horis exhauriat vnã cisternã, qt cisternas 6 horis exhauriet, inueniesq 2. item minima fistula, si 6 horis 1 cisternam exhaurit, qt 6 horis exhauriet, inueniesq vnã horã, vt sic vides. collectis ia in vnũ his inuentis nueris 3.2.1 vt fiant 6. die iterã, si 6 cisternæ exhauriat 6 horis, gnto tpre vna exhauriet, inueniesq 1 horam. 1. id qd hac roe excaiabis, si maxima fistula exhaurit tota cisternã 2 horis, media 3. minimaq 6; gntã parte exhaurient fistula 1 hora; sic stabit exempl:

Hora	Cist:	Hor.			Hora.	cist.	Hor.	
2				3	6	— 6	— 1	— 1 cisterna
3	1	—	6	2				
6				1				

vel breuiq.

cisterna			Hora	cisterna	Hora.
1/2	1/3	1/6	1 —	1 —	1

De mer-

De interuagedine tpris drga, in gportio.

tres mercatores gportio inito lucrati st 2345 aureos, verū ig suam pecuniam sc: 40 aureos post 14 menses repetiit, rdg 50 post 8 menses, tertig attulit 85 p 6 menses, qstio e, qntū cedat singulis, p rōe pecuniae tū temporis: ponatq ordine 3mini qstionis, vt in Reg: aurea fieri solet, ita qdem vt nēdū obtineat lucrū, tertig vnicuiq pecuniā p tps suū multiplicata, oportet n. gportionem lucri compositū

aur	m.	
40	14	
50	8	fient
85	6	

560, 400, 510 } 1470 — 2345 — 400 qntm? 510

multip. 560

addita 1470

ee ex gportione pecuniae et tpris; ponemq go p 1o, 560, p 2do 400, p 3o 510, prig summa horū trium p additionem collecta sc: 1470, ig in obtinebit locū, stabit exemplū, vt hic vides. 1. duc 560 in lucrū 2345 gnibunt 1313200 q diuisa p 1470 relinquūt summā lucri ji mercat:

Artic. 6 De Regula Alligationis.

Hac Regula vocat coīt ab Arithmeticis alligōis, eo qd varia merces alligent quodamōo ad vnū pretiū, vt ex sequentibus patebit exemplis. exem: duo gnra vini, primi vna mensura stat 20 batzijs, alterij 12 batz; qrit qntū ex vtroq sumendū sit, vt mensura valeat 15 batz. sic ogare: emptorū sibi vinorū subiunge valores, hos inter medium ptiū ponat, et huiq

A qtijs vtriqq meri distantia q fit,
serua, sic iuncta statione priore loient,
Regq statuta loco medio, interualla deinceps,
Post ogare tibi, velut Regula aurea mandat.

15 — 20 × 3 a 15 — 5 — 8 addita
13 — 19 × 3 a 16 — 3 — 6
dic: 8 — 1 — 3/5 — 3/8 — 5/8
6 — 1 — 3/3 — 3/6 — 3/6

Artic: 7 De Regula falsi.

Vocat hac Regula falsi, n qd falsū doceat, s. ex falso doceat modū eliciendi verum, estq rplex, simplicis et rplicis positionis. Regula simplicis positionis e, in qua nimirū fit positio vnius tm nueri, q qstioi credit satisfacturq; qdā v. rplicis positionis dr, in qua fit rplex positio 2 nuerorū, quorū vtrq qstioi satisfacturq putat.

Regula falsi simplicis positionis.

Proposita qstione quacūq p hanc emodabili, nuerū qm scire dtras, tanqm notū ia tibi finge; ponens eiq loco qmcūq nuerū, cū eo deinceps procede rdū exempli rōem inferendo vnū nuerū ex alio, donec ad aliqm certū et notū in qstione ppositū peducaris. E.g. tres mercat: emūt pbiū qdam 2700 aureis, rdq rplo plq vult dare qm ig, et 3q 3plo plq rdo, qntm go qsq dabit? in hac qstione nil aliud qrit, qm vt 2700 diuidat in 3 partes, ita, vt sit 2da dupla 1ae, et 3a 3pla 2e. finge go in dare qtūq aur. volueris scilt 6. igit iuxta tenorem qstionis rdq dabit 12, tertiq 36, colleti hi nueri faciūt 54 cū efficere dbrent 2700. die go si 54 queriant ex falsa posione aureorū 6 primi mercatoris, ex qua vera posione gibūt 2700 inueniegq facta opōe in dedisse 300 rdū 600. 1. duplū ji, tertiū 1800 q inter se additi faciūt 2700. vide exemplū appositū

6, 12, 36 } 54 ex — 6 — 2700 — 300, 600, 1800
duc in se
54 additi
i 6 2700 | 300 | 3800
p 54 diuid: | 2700 additio
i 6 z

Aliud

211 gdūt 57. gd i. f.

aliud. qdã moriens, cui filia et filij, q in bello diebat occubuisse, ita distribuendã hereditatem q
erat 18988 inter vxorem et filiã relict, vt vxor habet $\frac{2}{3}$
filia $\frac{1}{3}$ si si forte filij redirent, vt filij habet $\frac{2}{3}$. certũ e hanc
questionem n poe. ilgi vt verba sonat, si n. filij accipiat $\frac{2}{3}$ n
poterit vxor et filia $\frac{1}{3}$ habere; itaq interpolandũ e, eũ voluisse,
vt filij 2plo plq, qm vxor, et hac 2plo plq, qm filia; sic stet exemplum. 4. 1.

4			4 filij	Aureij 10336
2	7 — 18988 —		2 vxor	5068
1			1 filia	2584.
7				

Caput 4 de Progressionibus

Aritmetica, Harmonica Geometrica. 1

Artic: 1. de progressione Aritmetica. 1

Nota, egressio nil e aliud, nisi pluriũ numerorũ certa quadã rõe expositorũ, in vnã summam collectio, estq triplex; aritmetica, harmonica, geometrica. Aritmetica egressio e illa, in qua reperiũt numerorũ interualla siue dria semp aqualens, atq hac e. v. naalis, vt cũ ordine naali numeri exponuntur: 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12, vel intercisa, cũ numeri aequalibus intuallis qbscũq distincti exponuntur vt. 1.3.5.7.9.11.13.15.17 et q erũt impares, et. 2.4.6.8.10.12.14.16.18.20 oes pares; et 3.6.9.12.15.18.21.24.27.30. q vicissim pares et impares sũt. Colectorq go in vnã summã totiq egressionis numeros, adde duo extrema, extremorũq aggregatũ, si par sit dimidia, dimidiatũ q numerũ omnium 3minorũ multiplica, et habebis summam. 1 Si aggregatũ duorũ extremorũ fuerit impar, multiplica totũ aggregatũ q dimidiũ numeri terminorũ, et habebis eandem summam. 1.

Exem: ponat ordine naali vsq ad 11. 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11. horũ summam si scire vis, adde 1m ad vltimũ, fiũt 12, cuiq dimidiũ sc. 6 multiplicatũ q numerũ terminorũ sc. 11 producũt 66 summam totiq egressionis. Item ponat ordine naali vsq ad 12. quorũ summam si nosse cupis, adde 1 ad 12 fiunt 13, verũ qa aggregatũ e impar, multiplicato totũ hoc aggregatũ q medietem numeri terminorũ sc. 6. fiũt 78 summa totiq egressionis.

Artic. 2. de Progressione Harmonica. 1

Progressio harmonica e certa qdã triũ numerorũ series, sic se hns, vt q e portio maximi et minimi, m. sit dria m̃xi et mdij, et mdij atq minimi. Vocat a. egressio harmonica, qd in ijs 3 numeris tres illa consonantia diapasõ, diapente, diatessaron, qbq tota musica veluti basi innitit, inueniant. diapasõ q et vulgo octaua dr, in dupla semp portione versat; diapente in sesquialtera; diatessaron in sesquertia; atq ex his relq oes consonantie tam perfecte, qm imperfecte componuntur, tritonq, ditonq, semiditonq, distiapason cũ diapente, tonq, semitoniũ maiq et minq, similiaq; de qbq vberiq in tractatu de musica. 1

Et tn perfecte consonantie ipse. 1.3.5.6.8.10.12.13.15.19.20. quorũ subsidio oris cantio componitur. Inueniunt v. tres numeri in portionalitate harmonica ex tribus numeris portionalitatis aritmetica cuiscũq, si. 1. in 2 ac 3 et 2dm in 3 multiplicetur, vt datis 1.2.3. aritmetica portionalibus, multiplica 1 in 2m, et producũt duo, item 1 in 3. fiunt 3 et denũ 2 in 3; fient 6, erunt go tres producti numeri harmonica portionales. 1 vt $\begin{cases} 1.2.3. \text{ Aritmetica portionales.} \\ 2.3.6. \text{ Harmonica portionales.} \end{cases}$

Redent n. vltimi tres numeri tribus musica consonijs sua, qnte seu diapente et diatessaron. 1. quarta. Vide tr. de musica.

Art 3

Hac ē numerorū se ꝛqualiū ꝛqpantiū series, cuiusmodi ſt: 1.2.4.8.16.32.64.128.256. etc.
Atq; hac ē ꝛqgressio geometrica in dupla ꝛqportione; in tripla hac ē: 1.3.9.27.81. in ꝛquadrupla hac ē: 1.4.16.64 etc. Si qd in quauis ꝛqgressione geometrica notū fuerit denoiatū ꝛqcessionis una cū minori et maiori extremo, puenieng in minorem summa omnium terminorū hac rōe: Per denoiatorem ꝛqportionis (q ē in tripla ꝛqgressione vg. 3.) multiplica minorem numerū, et subtracto uno; diuidatq; numerū q uno minor iā ē q sublatā inde unitem, denoiatore ꝛqportionis, ut 2 uno numero minor ē 1. tripla uno numero minor, ē duo. etc. Exem: Ponatq; hac series. 1.3.9.27.81.243.729.2187.6561. libet scire summam totiꝰ ꝛqgressionis; multiplicetq; numerū postremū, q ē mxq, q 3 denominatorem ꝛqportionis, fiunt 19683, de his detrahatq; unū a dextra, et manebit numerū talis. 19682. Sic ita priuatq; unite diuidatq; q2 numerū se uno minorem denoiatore ꝛqportionis; ꝛqdibit 9841 summa totiꝰ ꝛqgressionis; sicq; in aliis ꝛqgressionibus. r

Caput 5 De extractione radicū, ꝛquadrate et cubice. r

Artic. 1. De extractione Radicis quadrate. r

Extrahere radicem ꝛquadratā nihil ē aliud, qn inuenire et ꝛqstituere latꝰ (qd et radix appellat) quadrati. 1. cū numerū, q in se multiplicatꝰ, gignat ꝛquadratū numerum ꝛqpositum. Extrahituꝰ qd radicem ꝛquadratā, ꝛqscribatq; numerū, cuiꝰ radix inuestigat, et figura ia a dextera notetq; puncto nimirū posito v. supra v. infra, sitq; tertia ab hac et 5 et ita deinceps, semq; intermedia relinquendo figura n̄ notata, ꝛqsideretq; deinde an numerū extremo puncto reluꝰ sit ꝛquadratꝰ, qd ex tabula ꝛqsrente radicem ꝛquadratorū facile noscitur et si fuerit latꝰ a. radix eiusdem, seorsim (ut in duiꝰ hoc fit) ꝛqscribet; sin minꝰ; sumatq; latꝰ qui numeri ꝛquadrati, et subtracto numero ꝛquadrato de ꝛqposito, radix ia erit ꝛqstituta et opus una absoluta: postea ꝛqsolundū ē id qd seorsim scribebat, et ꝛqsolū ponendū sub figura versꝰ laua, q qui alterū puncti sequitur, et si plures supererint figure reliquē; deinceps scribat; considera deinde, quoties in supra scripto, tanqm diuidendo ꝛqsit, eiusq; summa inuenta adscribat ad priorem seorsim ia positū, et eadem subuingat figure notate puncto; multiplicatis a. et subtractis qd reliquum ē, ꝛqscribatq; et erit finita opus altera; et hoc ꝛqcepti toties repetendum ē, qd fuerint figure punctis notate residue; tot n. radix habebit figuras; qd quadratū puncta; si in opē nil maneat residui, numerū ꝛqpositū specie ꝛquadratū erit; si v. aliqd maneat, numerū surdū, n̄ a. ꝛquadratū vocabitur. r

Radix	quadrat.	R.	Q.	R.	Q.	R.	Q.
2	4	9	81	16	256	23	529
3	9	10	100	17	289	24	576
4	16	11	121	18	324	25	625
5	25	12	144	19	361	26	676
6	36	13	169	20	400	27	729
7	49	14	196	21	441	28	784
8	64	15	225	22	484	29	841

Tabula q̄ radice ꝛquadrat.

Exempl: Sit radix inuestiganda ꝛquadrata de 1296, notetq; figura ia puncto, et tertia ab illa: deinde ꝛqsideret, an 12 reluꝰ puncto vel sint ꝛquadratꝰ numerū, cuiꝰ ut refert tabula, n̄ sit, sumatq; qui ꝛquadratū sc. 9. radix q ē 3. et ꝛqscribat seorsim, qm duo in se, fiunt 9, q subducta a 12 relinquit 3 supra 12 scribenda; duplentq; deinde 3 seorsim scripta, fiunt 6, ea scribo sub figura quē sequitur puncti alterū, et qa in supra scripto repitur sexies, scribo 6 ad 3 retro semi=

1 2 9 6 — 36 Radix.
9 6 6 — 36 multipl. 66
3 9 6 subduc a superiore reliquo.

semilunulá, et eadem subiungo figurae, cui impositi é puncti; multiplicq 6 in 66, fiunt 396, hoc ga delent versum numerum reliqui exactè, erit nuerg 1296 exacte quadratq, et radix eiq 36. ✝ ✝ ✝.

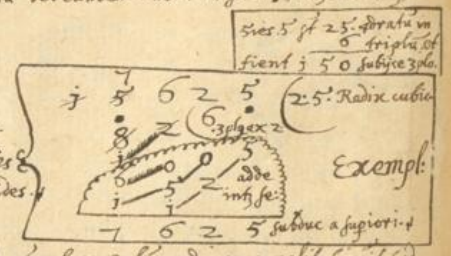
Articulq 2 De extractione Radicis cubica. ✝

Cubq é figura solida 6 quadratis lateribq comprehensa cú angulis aqualibq 8 et lateribq 12, efficitq ex ductu numeri cuiquq in se bis, vt ter tria ft 9, ter 9 faciút 27 q é cubicq; pnt aute oes numeri esse latq cubi, n tn oes cubici; hisce pmissis latq, seu radicem cubi sic eruemq:

Tabula p Rad: quad: et Cub

Rad:	Quad:	Cubic:	R:	Q:	Cub:	R:	Q:	Cubic:	R:	Q:	Cubica
2	4	8	10	100	1000	18	324	5832	26	676	
3	9	27	11	121	1331	19	361	6859	27	729	
4	16	64	12	144	1728	20	400	8000	28	784	
5	25	125	13	169	2197	21	441	9261	29	841	
6	36	216	14	196	2744	22	484	10648	30	900	
7	49	343	15	225	3375	23	529	12167	31	961	
8	64	512	16	256	4096	24	576	13824	32	1024	
9	81	729	17	289	4913	25	625	15625	33	1089	

Noteti ja figura numéri propositi, vno puncto, et 4a ab hac sinistr, et ita deinceps pgredienda laua versq, omittendo semp duas figuras; postea pspiciendum vtrú nuerg extremo puncto relicq (siue vnicq, siue duarú v: triú fuerit figurarú) sit cubicq, qd ex asscripta tabula statim noscetur; si fuerit cubicq, scribatur radix seorsim retro lunula; sin minq, radix proximè minoris cubi seorsim notetur, huiq radicis nuerg in se ductq cubicè, delebit supra positos numeros vel penitq, vel gntm pxó deinde sequti; deinde 3plicetur id qd é seorsim scriptú, triplú ponatur sub figura, q pxè puncti versq laua pcedit: postea multiplicetur id, qd notatú é seorsim, in triplú, et qd puenit, ita scribatur, vt ja eiusdem figura vno loco ppq versq lauam, et cetera ordine deinceps, serie m: inferiore collocentur. hic, cú habeatur p diuisore, pspiciendum attente, quoties in supra scripto reperiatur, et tot addito ad priorem nuerú retro lunulá posito, eúnuerú duco in diuisorem, et qd producitur eidem subiicio; mox eundem duco in se, vt fiat quadratq, quadratú in 3plú, qd eidem subiicitur, et demú digitú vel eundem nuerú in se bis, vt fiat cubq, cuiq notae sub puncto inchoanda est: Hae 3 observata diligenti serie et ordine, collecta in vná summam, deducantur a superiore residuo, si qd supq notatú fuerit, sin deducti negat, minuendq é digitq, v: nuerq seorsim retro lunulá scriptq, eo vsq, donec deduci potit; estq pceptú hoc toties repetendú, qt puncta fuerint; vt in exemplo ascripto vides. ✝



De diuinae Aritmetica. ✝

Scepit qdá nuerú in mente, qm vt indices, sic agito, iube eú 3plare, 3plú mediare aqualiq si potit (id n grendú é) si n potit, iube eú vnú addere vt fiat aqualis; interim tu hoc vnú additú retine, vt illud in fine summe qm illú sceptre, vis indicare, adijcias tangm vnitem. rursú iube illud aqualiq dimidiatú iterú 3plare, (i vná sc: partem n vtrq dimidiatá) et rursú, aquales in duas partes, si potit diuidere, si n potit, iube eú vnú addere; qd tibi in mente reseruabis p duobq, vltimo summa indicanda, addendis: dem, iube eú abijcere. q. ex vna parte media, quoties potest, tu v: p q. 4 numerabis. V. G. cogitauit qs 1. si 3plet, erunt 21, q n pnt aqualiq mediari, qó addat jú fiut 22, ea mediet, erut 11; tu vero vnú retine. Rursq 3plet 11 fiut 33, q mediari sine addita vnite negut, vbi qó erut 34, dimiata 17 valent; tu v: duo hic reserua: ia abjciat de 17 quoties pt, nouem; et poterit scíl, qd tibi p 4 erit de reliquo, qd supé ex 17 nil sis sollicitq; his 4 adde 3 in mente reseruata, fient 7 q numerq erat indicandq. ✝ ✝ Finis Aritmetica. ✝

Tractatus 2. de Computu Ecclesiastico.

Caput 1. De tempore.

Tempus dicitur Astrem e rerum mutabilium mensura, siue e mutus motus superni corporis celestis primi mobilis, cuius motu sol rapitur, vergitur in occidentem ab oriente, et iterum in orientem integro circuitu, spatio 24 horarum, quo dies naturalis includitur. Partes temporis dicuntur Ecclesiasticos sunt 10, scilicet annus, mensis, septimana, dies, hora, quadrans, punctum, momentum, uncia, et atomus dicuntur Astronomos, post horam sequitur minutum, post minutum secundum, tertium etc.

Diuisiones Anni.

Annus est triplex, solaris, lunaris et magnus. Solaris, siue Romanus, qui et vertens seu naturalis annus dicitur, est spatium temporis, in quo circuit sol 12 signa Zodiaci, seu spatium, cum, a quo cali puncto incepit, eodem reditt, et hac reuolutio dicitur Alphonsi computum diebus 365, horis 5. m. 49. ii. 16 fere completur.

Lunares tribus modis accipiuntur: 1o annus lunaris est spatium temporis, quo luna motu proprio dicitur aequalem cursum, totum circuit Zodiacum, quod efficit dicitur Alphonsum diebus 27, horis 7. minutis 44, secundis 5, iuxta illud: Percurrit cyclum viginti luna diebus | septemque suum, bis quatuor insuper horis.

2o. Annus lunaris est spatium temporis intercepti inter una et altera egressionem solis cum luna, quod spatium tenet dies 29, horas 12, 44. 3. Tertio modo dicitur annus lunaris spatium 12 lunationum in anno coi, et 13 in Embolismali. Annus 1o lunaris 12 lunationum sit dies 354. Vnde patet, quod annus solaris cois superet hunc 11 diebus, qui excessus facit aetatem lunae.

Romanus annus triplex est: cois et bissextilis, cois aetat diebus 365 plus minus; bissextilis 366 qua vna additur. Exordium v. anni coi Theologorum et Astronomorum sentit a martio incipit, seu 21 martij, dum sol in gradum arietis ingreditur, eo quod tunc mundus creatus esse putetur.

De 4 temporibus Anni.

Annus hic cois diuiditur in 4 partes, quae sunt: Ver, aestas, autumnus, hyems, ita 4ta veris dicitur calida, humida, vernalis, puerilis, sanguinea, et ex hois aetatibus sit puerilem aetatem, nempe ab exordio vitae, vsque ad complementum 25 anni, et tunc viget sanguis; secunda aetatis, dicitur calida et sicca, aestiua, choleria, iuuenilis, et ex aetatibus mundi sequitur iuuentutem, scilicet a 22 anno vsque ad 41 in quo cholera dominatur. 3. autumni dicitur frigida et sicca, autumnalis, melancholia, et ex aetatibus hois sequitur virilem a 42 anno vsque ad 60, et tum melancholia dominatur. 4. dicitur frigida, humida, pituitosa, senilis, defectiua, et sequitur senectutem a 60 anno ad finem vitae naturalis; tunc in pituita fluctuat, et imo ducuntur pituitosa corde. merito ergo hae anni pars a Cicerone dicitur bruma. Veris a. initium est 21 dies martij, dum sol arietem intrat: aestatis 22 Iulij, quo sol ingreditur cancrum, appellatur solstitium aestiuum; autumni 24 septembr. ingrediente sole ♎ quod etiam dicitur aequinoctium autumnale; hyemis 22 decembr. ingrediente sole in ♑, quod et solstitium hybernum dicitur.

Climacterici anni dicuntur a septenarij numeri reuolutione, indicantque notabilem in humano corpore alterationem, quorum principalissimus est dicatur septenarij 49 scilicet, et 63 ob multiplicationem 7 in 9.

Cap. 2. De mense et eius partibus.

Mensis triplex est, scilicet solaris, lunaris et communis. lunaris est spatium, quo luna totum Zodiacum pertranseat; solaris est, quo

quo sol vnũ signũ Zodiaci 30 graduũ; cois é, mensis certorũ dierũ spatio complensq, de qbꝫ signis vetꝫ: Iunij. Aprilis. septemq Nouemq triceno (c sit dies) vnũ addes reliqs, viginti februq octo est. qsi bis sexta fuerit, superadditq vnq. vel sic: Erige in manu tres digitos scil. pollicem (q etiã Doctor dicit) medũ et vltimũ seu amatorem, cateris compressis et incipe* numerare menses, a martio incipiendo et ordine deinceps oes numerando, excepto februario (notũ n. é illũ 28 dies nisi bissextilis sit hic.) et q menses incidunt in digitos erectos, erunt 31 dierũ, q vero in compressos, erunt 30 dierũ; vt hic vides. ✝ Ꝓ.

a Pollice*

Caput 3 De septimana. ✝

Septimana, q et hebdomada et sabbatũ dr, st 7 dies, q zdũ Gentiles denominant a Planetis ja hora cuiqꝫ diei dominantibꝫ. Primq n. a sole, q princeps é omnium sideruũ, zdq a ☽ tertiq a ♂ etc. quare autem dies ñ sta ordinetꝫ sicut in cælo, zsl é ratio, quarũ prior hac é, sponantia illa diatessaron, quia sentit et harmoniam calorũ, creditũ est, stineri; altera vero ex diurna revolutionis in horas 24 partitione defumpta, qd veritati rei magis zsentire videt; si n. singulis horis singulas tribuamq planetas, qiodq illa planetarũ 7. ter in die absolutꝫ, et tres insuq hora sugst, qbꝫ si tres planetæ denꝫ, facto principio ab illiq diei planeta, sicꝫ, vt ab eo quartꝫ ja hora sequentis diei ꝫsit, ac ginde non ei tribuit, vt dies saturni ja hora datꝫ saturno, item absoluta vna qiodo 8 illiq diei hora iterũ saturno, tũ 15, denq 22 ac ginde 23ª erit Iouis, vltima v. et 24 martis: ideoq signs ✝ hora ja sequentis diei erit solis vt in exemplo hic sto vides. ✝

Tabula horarũ inæqualium, seu planetarũ, horis æqualibꝫ tam diurnis, qm nocturnis, iuxta regimen planetarũ accommodata. ✝

HORÆ DIEI. ✝			1 8	2 9	3 10	4 11	5 12	6	7
HORÆ NOCTIS. ✝			10 3	11 4	12 5	6	7	1 8	2 9
DIES solis. ✝	Feria. 1.	ja sabb:	☉	♀	☿	☽	♃	♄	♂
Dies Lunæ. ✝	Feria. 2	2. sab:	☽	♃	♄	♂	☉	♀	☿
Dies Martis. ✝	Feria. 3	3. sabb:	♂	☉	♀	☿	☽	♃	♄
Dies Mercurij. ✝	Feria. 4	4. sabb:	☿	☽	♃	♄	♂	☉	♀
Dies Iouis. ✝	Feria. 5	5. sabb:	♄	♂	☉	♀	☿	☽	♃
Dies Veneris. ✝	Feria. 6	6. sabb:	♀	☿	☽	♃	♄	♂	☉
Dies Saturni. ✝	Feria. 7.	sabb: Christiãorũ	♃	♄	♂	☉	♀	☿	☽
Astrologorum. ✝	Christianorũ.	Iudeorũ.							

Vsus Tabulæ. ✝

Cupis scire, qnam quauis hora, quouis die hebdomadæ, planeta regnet, ꝛre hebdomadis diem et horam nocturnã vel diurnam, singulq cois dabit planetã regnantẽ. vt si die solis hora 8 grat qs tunc planeta regnet, ꝛre a latere die solis, in vertice horã 8 diei, inuenies tũ in angulo coi ☉ regnantem. ✝

Cap. 4.

Caput 4 de Diebus.

Dies ꝛplex statuit, naalis et artificialis. Naalis spatium definit, quo diurna ac quotidiana meta cali regitur, complectens se diurna lucem et nocturnas tenebras, eoq nõe qndo 24 horarũ ꝛtento; dr naalis, qa apud oes in orbe idem est. Artificialis v. spatiũ habet, quo sol supra horizontem existens hemisphariũ ꝛrum illuminat. Solstitialis dies ē, qndo sol ē in tropico cancri, v. capricorni, siue in jo eorundem signorũ gradu; Æquinoctialis dies ē, qndo sol ꝛstitutus ē in aequatore, siue in jo gradu ♈ arietis v. ♎ aequans diem nocti. Critici dies a medicis obseruant, qndo vehemens in morbis ad salutem, vel mortem fit mutatio, quos vide in tabula solis et lunae appetitum cap. 14. Indicatiui dies, qndo indicant de futura crisi. vid. ib. c. 14. Intercidentes qndo inter indicatiũ et criticũ intercidit, fit n. plerq crisis a morbi initio 7. 14 20. 27 diebus, ꝓ quoq dies morbi ē criticus. Indicatius fit plerq 4. 11. 17. et 24 die. vide tab. cap. 14. ꝛ.

Caput 5 de Horis.

Horarũ alia st aequales, alia inaequales, temporales seu planetariae; hora aequales seu aequinoctiales st 24 diei naalis partes, q postulant sibi gradus aequinoctialis gradq; ha st hora, q in horologijs q rotarũ circũuolutiones indicant, et in sciotericis q lineas horarias distinguũt. Hora temporalis, siue planetaria aut inaequalis est 12 pars, diurna qdem arcq diurni, nocturna v. nocturni. Vide crescit et decrescit cũ ipso arcu, et inde inaequalis ē, et q hore variat; q has horas planete q ordinem suscipiũt dominium, ita vt singula horia in hebdomada noctẽ sortiant a planeta, cuiq dominũ in pã diei partem cadit. quanqm postularet ratio vt huiusmodi horarũ diuisio fieret q diuisionem Zodiaci, vti hora aequales, per diuisionem aequinoctialis. Bene qd dixit Ioes de sacrobosco, cũ definiuit hora inaequalem, ē spatiũ temporis, quo poriq dimidiũ signi in Zodiaco, qndoqdem in singulis arcubq tã diurnis, qm nocturnis, 6 signa, q faciũt 12 horas, vbiq poriant. 1. v. cap. 3. q tabi

Tabula consensq multarũ naã rerũ ostendens, ad cap. sum.				
Partes Mundi.	Oriens	Merid	occidens	Septentrio
Elementa	Ignis	Aer	Aqua	Terra.
Partes Anni.	Ver	Æstas.	Hyems	Autũng.
Quadra luna	2da.	3a.	4a.	vltima
Ætates quatuor	Iuuẽtq.	Adoles.	senectq	Ætas viri lis.
Venti.	Eurus	Auster.	Zephyrus	Boreas
	Sicca	Humida	Humida	Sicca.
	Calida		Frigida.	

Caput 6 de Cyclis. ꝓ de cyclo decemnouenali (19.) siue aureo Numero.

1o Aureq Nuerq ē, q et cyclq lunarisq dr, q ponit in Kalend: et in quolibet mense indicat luna primã. 1. noui lunium. dr a. cyclq decemnouennalis, eo qd vnicuiq anno vnũ nuerũ deputando extendat se vsq ad 19 annũ, postea reuertit ad suum principiũ, qm sic inueniet quolibet anno, tam nouo qm vetere stylo: Anno Dni addat j, et nuerq collectq q 19 diuidat, nuerq n. q ex diuisione relinqt (nulla sta rõe quotientis nuerij) sui n. solũ ostendit, quot reuolutiones cycli aureorũ nuerorũ a Christo nato, vsq ad annũ q positũ peracte sint) erit aureq nuerq, et si ex diuisione nil remaneat, aureq nuerq erit 19. vt in exemplo.

2o Facto vno cyclo 19 annorũ, nouilunia reuertũt ad eosdem dies, in quos ante 19 annos incidebant, tã n̄ ita pfecte: redeunt n. citiq vna hora 27 min: 32″. 41‴. vide sic cyclq vocat cyclq lunae; imo ante correctionem kalendarij adhibebat ad nouilunia indicanda, 5. 4 hors diebq decurrabat. 1.

1 1	86
1633 4	ga nihil sic manet reliquũ, ipse 19 nuerq ē cyclq Anni 1633.
1 9 9	
1	
1572	
1 1 4	

3o Idem cyclq dr aureq nuerq, eo qd cũ Chaldai eũ olim Romam misissent,

Roma:

Romani eu ꝑ insigni eig vtilitate, in Kalendario aureis litteris inferiorserunt, vt testat Sacrobosco: nunc v. tm̃ ꝛducit ad epactas inueniendas: cateru etsi Chaldei primi hoc cyclo forte vsi sint; inth graecos tn. g eu docuit, ꝓbabile ꝛg fuisse Meton Athenienſis circa olympiadem 86. ⁊.

4°. finit ghibet ãnng aurei nuerij cu Decembri, et incipit cũ Januario: gro eruah aurog nuerg; iã dictu ẽ, gdsi vng Sabeah, ꝛs hth facile, cũ se ꝓpetua serie ꝛsequantꝫ. ⁊

Caput 7. De Epactis. ⁊

Epacta nihil ẽ aliud, gm nuerg dieru, qbꝫ anng solaris cois dieru 365 annũ coem lunarem dieru 354 superat, ita vt epacta ꝛj anni sit ꝛj, cũ hoc nuero anng solaris cois lunarem coem excedat, atq ado sequti anno nouilunia ꝛsingunt ii diebꝫ prig, gm anno jo, ex quo fit epactam 2 anni cũ diebꝫ 22 citig, qa additi ad ii dies ad ꝛj anni epactã efficiunt 22: Epactam vero 3 anni esse 3, qa si ii ad 22 addas, efficieh nuerg 33. a quo si reijciantꝫ 30 dies, g vna lunoem emboliſmalem ꝛstituunt, relinqnt 3, atq ita deinceps; ꝓgredientꝫ n. epacta ꝛsinuo ꝑ augmentũ ꝛj dierũ, abiectis tn. 30, quo reijci pnt; sbm, quo puenti erit ad vltima epactã aureo nuero 19 Rdentem, q ẽ 29, addunꝫ 12 vt abiectis 30 excompo: sito nuero 41 Sabeah rurꝫg epacta ꝛj, vt in ꝓgressu, qd idee fit, vt vltima lunão emboliſmica currente aureo nuero 19 sit tm̃ 29 dierum, si n. 30 dies ꝛsineret, vt alia 6 lunaoes emboliſmica, ñ redirent nouilunia post 19 annos solares ad eosdem dies; s. vetꝫ calcem mensiũ ꝓlaberentꝫ, ꝛsingerentꝫ vno die tardiꝫ, gm ante 19 annos. Epacta a. dr ab ἐπάγειν. i. infero, adjico. et ẽ vplex, veteris et noui

5°. Kalendarij, siue Gregoriani et Juliani; qd vt melig ꝓgas: Nota. 1 Julig cesar, cuig suputationem seqbatꝫ Kalendariũ antiquũ, anno solari attribuit dies 365, et integras 6 horas, q hora, cũ ꝛdriennio faciant 1 diem, iussit Julig cesar quouis ꝛdriennio diem vnũ inscalari; verũ illa anni qntitas ẽ iusto maior, nec vllꝫ postea Astronomꝫ tm̃ regit, plura n. minuta deſt, q spatio 400 annorũ inducunt dꝛgitem 3 dierum; vnde si Ecclia salvã hanc Juliana suputoem retinuisset, 24500 annis, agnoctia et solstitia sedes suas ꝛmutassent, et ver in autumnũ seu ꝛsembren; autumng in martiũ incidisset, vt in

2°. sphera tractatꝫ. Not. 2. etsi zekt suputoem Julianam salvã ee; ñ th. in hunc diem ꝛuenit inth astronomos de ꝓgressu anni tropici qntite (q incipit ab ingressu solis in aliqd signũ, et dr sydereg anng, vel ab ꝓpis punctis agnoctiorũ, et dr ꝓprie tropicꝫ) omissis veterũ sententijs Ptolomaeus anno circiter 330 post xtm̃ natum suis observatiꝫbꝫ deꝓhendit anni magnitudinem dierum 365, horarũ 5 minutorum 55, et 12″. Albategnig circa annũ Dni 880 inuenit, annũ ꝛsinere dies 365, horas 5, minuta 46, et 24″. ⁊ Alphonsꝫ Rex anno 1250 statuit annũ ꝛstare diebꝫ 365, horis 5, minutis 49, et 16″. Itaq ex horũ sententia colligit, annũ ee inaqualẽ, ac mxm̃ qdem fuie tpre ptolomaei, minimũ Albategnij, medio a. se modo sabuisse, tpre Alphonsi. Cognieg vero tmos quosdam incrementi, et decrementi q annis assi: zeit; et annũ mxũm qdem paulo maiorem, gm Ptolomaei, et minimũ qdem paulo minorem anno

3°. Albategnij, inth quos ꝓpe mediat anng Alphonsing. ⁊. ⁊. Not. 3. Ecclia in sua correctioe Kalendarij

4°. secuta ẽ suputoem Alphon: qa illa media ẽ, mingꝫ qnde magno errori obnoxia. ⁊. 4°. Anno xm̃ 324 quo fuit celebrata Synodꝫ Nycena, ꝛstigit agnoctiũ vernũ die 21 martij; s. ab eo tpre ad annũ 1582 iã totis 10 diebꝫ puerterat sedẽ suã, et inciderat in ii martij; item nouilunia ñ bene in kalend: designabãtꝫ correctio qo Kalendarij in his 3 ꝛsistebat, s. in agnoctij restituoe. 2. in retentioe in eodẽ semꝫ die, et melioꝫ

cyclo:

5. cyclorũ innouõe. 5°. restitũ agnoctij facta ẽ sublatioe 10 dierũ ab octobri anni 1582, quo anno post diem 4ᵗᵃ sublati ſt, seu deſierunt numerari dies 10, et imediate post festũ S. Francisci cepit numerari post diem 15. Retentio agnoctij eodem die 21 martij facta ẽ, aliqua imutoe anni intercalaris, nã cũ antea quarto quoq anno fieret intercalaõ, iã spatio 400 annorũ obt ter intermungi in tribꝰ centesimis post 1ᵐ annis annis, vt qa anno 1600 fuit intercalaris, sequentes erũt coes. Vg. 1700ᵘˢ 1800. 1900ᵘˢ rurſq 2000ᵘˢ erit intercalaris; vide iuxta Regulã cap. 9 de computoe bisſextilis, si sublatis 1000. 100 et 20 cadat anno in minimũ digitum incipiendo ad indica, erit anno intercalaris; si vero ijs sublatis nil remaneat, erit ipse intercalaris, nisi sit ex ijs tribꝰ centesimis, q post Kalendariũ correctũ ñ amplꝰ erunt intercalaris. Nouilunijs spectum est q emendatiores cyclos, de qbꝰ postea. +

60. 6. Etsi agnoctiũ Eulliaſtiũ vt iã dixi, semp fit affixu 21 martij, astronomicũ tn ñ ot semp illi diei attribui, tũ ob anni inaequlem, tũ m. ob minuta illa supra dies 365; veru iã spectũ ẽ, vt ñ nisi biduo diſſet a 21 martij recedendo ad 23 v. ig martij; nã defum, q orit ex inaequalite annorũ, corrigit intrupio anni intercalaris; omprimũ n. spatio annorũ 134 agnoctiũ vel ad vnũ diem rerſq hyemem retrocedit, omittit intercalaõ. Instabilitas item agnoctij, q ex minutis anni residuis puenit, abunde corrigit q intrpoiem anni bisſextilis. +

70. Ex dictis colligit, qro in correctioe Kalend. quãtũ sit a Greg. 13, cuiꝰ autoritte Kalend. correctũ ẽ anno 1582. Patet item Kalendariũ hoc correctũ ñ ideo dici spectũ, qd agnoctiũ nũqm sua sedem deſiturũ sit, v. qd nulla vnqm in ipso Kalend. mutaõ faciendã; nã cũ anni spiqa entitas ñ sit adhuc dita ob annorũ inaequlem, nullꝰ Mathematicꝰ ex ijs, qbꝰ Greg. 13 vsꝰ ẽ ad corrigendũ Kalendariũ, spectũ vocauit, quasi nũqm postmodũ speciã mutandũ sit, vt Clauiꝰ ipse de se aliqꝰ testatꝰ; imo ipse Pontifex in compendio correctionis, qd misit ad oes Principes et vrsitates Xtianas, anno 1577 clare innuit, varietem aliqdo et differenciem inh dies aliqꝰ Kalendarij, et solis cursũ poe interuenire, tũ addit hec verba: qd si aliqn acciderit (varietas sc. dierũ) eadem hac viã bellissime ent restitui; sic ille. + Sta Kalendariũ d spectũ, qd via correctionis eiꝰ q. spectua; inuentꝰ n. ẽ qdã cyclꝰ stabilis epactarũ, in quo nil imutandũ ẽ, etsi alia entitas anni regiatꝰ, epterea dies aliqꝰ sint adimendi; vel etsi alia luna qdꝰ deprehendatꝰ, is n. cyclꝰ ad oem anni entitate et qdꝰ accomodatꝰ. his notatis:

Epactam Kalend. Iuliani sic inuenies: aureꝰ numerꝰ anni spositi multiplicetꝰ p 11, productũ p 30 diuidatꝰ, residuũ epacta anni Iuliani ostendit; si ex ductu 11 in aureũ numerũ producatꝰ numerꝰ minor 30; erit is numerꝰ epacta, si vltra 30, abiectis 30 reliquꝰ erit epacta. + vt sic in exemplo aureꝰ numerꝰ an. 1633 sc. 19 ductꝰ in 11 facit 209, q divisa p 30, pꝰ quotiente (qui ñ curatꝰ) relinqt 29. erit qo 29 epacta. vdũ Iul. Kalend.

11	29	6.	29
19	209		30
	30		
209	180		

Gregoriani siue Noui Kalendarij inuentio. +

Ponatꝰ cyclꝰ aurei numeri in directũ serie sua naali ad finem vsq cycli decemnouenalis (vt subtinẽ sic vides.) his factis, observa, q numeri in ea serie tũ stinuo locũ occupent, numeri n. quouis loco 40 sphituti erunt semp infallibiliꝰ epacta currentis anni cũ aureo numero coincidentes; qd si aureꝰ numerꝰ fuerit datꝰ, q. pm a punctato numero seu coincidente locũ obtineat, addentꝰ ad eũ 10, vt vera habeatꝰ epacta; si iterũ datꝰ fuerit aureꝰ numerꝰ, vdũ a punctato numero locũ obtinens, addentꝰ ei 20 pro

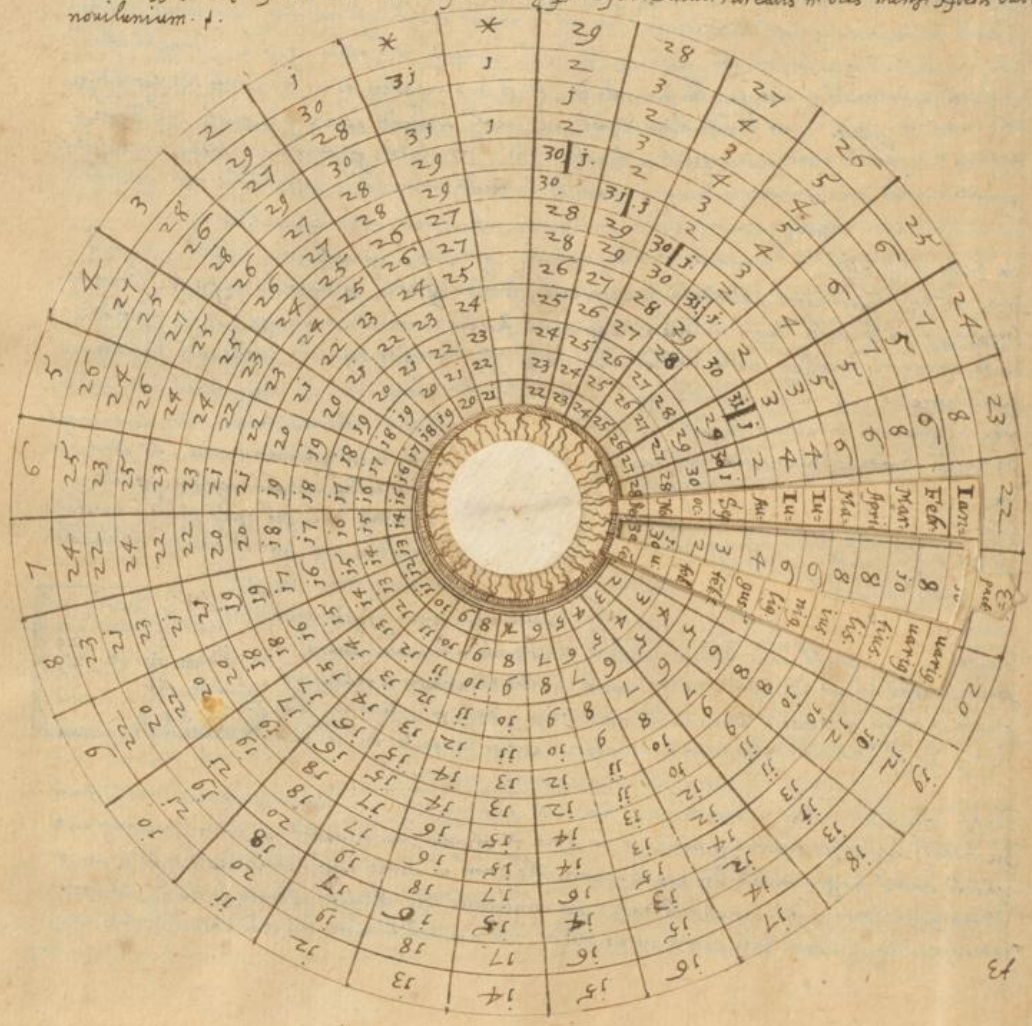
vera

vera currentis anni epacta, tertio iterũ cõcidit cũ epacta, qa si 30 adderetur, tn. ea abijci debet.

Tabula cycloru.	j. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19.

Vsus Epactarũ in Nouilunijs inuestigandis.

Nosse dras nouilunũ quouis mense, assume epacta currentem, eamq in cyclo epactarũ Kalendarijs fere in plerisq ofijs v: Breuiarijs ꝓxo (q tn. epacta ordine retrogrado notantur, vt hic facilij a diebus mensis dignoscantur), dies mensis huic epacta currenti Rdens dabit nouilunũ; qd m. bre potes ex tabula apposita, si epactã currentem ponas in superiore parte abaci, arealis n. dies mensi Rdens dabit nouilunium.



Et ut nouilunium astronomicum in quique cadat in illos dies C. ex Thebanico n. calculo Anno, Vg. 1628,
[illegible] cuius epacta est 24, vbi alias nouilunium erat 4 Ianuarij, 5 Febr: 7 martij etc. Ille vult ee nouilunia 6 Ianuarij, 4 febr: 5 martij etc.) nullus in hinc error notabilis oriri pt; nam ia cautum est, quum patch rei difficultas, ne epacta vel vno die, nouilunia vero, nisi rarissime, precedant: si plerique porro sequant vno die, v. bidno quidq, et sepiq in eundem diem incidat. Nota v. Ab vno nouilunio ad alterum est dies 29. hora 12, minuta 44, et 3. cum qo epacta precedant q dies integros, minuta illa nrio zellari debebunt in dies integros, vt sic lunoibq aliqbq assignentur dies 30, alijs vero 29, atq ita lunaes horum 6 mensium, februarij, aprilis, Iunij, Augusti, Septembris, Nouembris est tm. 29 dierum, in ijsq mensibq epacta 24 et 25 vni et eidem diei in Kalendario ascribuntur, sc. 5. februarij, 5 Apr. 3 Iunij. 30 Aug. 29 Septembr. et 27 Nouembr. verum quatenus illa epacta pt ee in vsu, scribenda est 25 alio colore, vel caractere ad latq 26a immediate precedentis. porro extra hac 6 loca epacta 25 alterius coloris scribi debet ad latq 25a ordinaria.

Not. 2°. quando currit epacta 25 cum numero aureo maiore, qm ii; tunc in vsu erit epacta 25a scripta ad latq 26a dijo colore vel caractere, quando v. currit epacta 25 cum aureo numero in maiore, ii, tunc in vsu erit epacta 25 ordinaria, q in 6 locis ia notatis vna cum epacta 24a scribitur. Itaq Anno 1600 sequentis seculi in vsu erit epacta 25a ordinaria, vt apparet ex cyclo nro. ✝

Not. 3°. quando epacta est 19 et simul aureus numerus 19, in fine decembris ad latq epacta 20 apponenda est epacta 19 alterius caracteris, q tunc in vsu erit; qd ztigit Anno 1634 et iterum ztinget An: 1633, et postea nunquam nisi bis v: ter ante aliquot millia. ✝✝✝

Caput. 8. De cyclo solari. ✝

Cyclus solaris huic literarum dominicalium est revolutio 28 annorum, qua scilicet qd littera illa post 28 annos eodem ordine redeant. Procreatur hic cyclus 28 annorum ex multiplicatione 7 q 4, cum 7 sint littera dominicales ob 7 dies hebdomadae, et 4 quorum anno vnus interalatus ~~annus~~ dies, ac ginde ordo ille 7 literarum tunc interrumpatur, inuestigatur a. hic cyclus eo modo: Anno Xti dato addantur 9. (Xtus n. fuit natus anno 9 cycli solaris.) et collecti diuidantur q 28, numerus in quotiente indicat, quoties cyclus a natiuitate Xti sit revolutus; Residuum v. erit numerus cycli solaris anni quesiti; si autem nul relictum fuerit post diuisionem, vltimus cycli solaris scil: 28 agitur. ✝

Caput. 9. De inuentione bissexti et littera Dnicalis. ✝

Si ad annos Xti quesitos Vg. 1633 vis bissextum currentem et litteram dnicalem reperire; partire annos Xti quesitos q 4, si nil fuit, annus quesitus est bissextilis; si aliquid, eius, quotiens a. ex diuisione productus indicat annos bis sextiles elapsos. illud itaq (sc. quotientem ziungito ipsis annis, 5 insuper superadditio, si quem deras littera Dnicalem idem Iuliani Kalendarium; si Gregoriani, 9 erunt addenda (qd bene obseruandum) hanc deinde summam diuide q 7, qtq superfuerint, erunt currentes instantis anni hoc itaq, qd superfuerit, vel 1 si nil superfuit subtrahito ab 8 et residuum computa in ordine literarum ad A incipiendo, et littera respondens currenti seu vltimo numero, erit littera Dnicalis; q in anno eoi renouatur a Kalendis Ianuarij: in bissextili v. a 25 febr. vsq ad finem anni. NB. bissextilem idem dici, qd bis legatur in martyrologio Romano; sexto Kalendas martij, 2 sc: diebus.

1633 (408 1ms post bissextum
4 444
1633 Bc L. Dnicalis
408
adde 9
6 6 0 (292 8 − 6 = 2 manet 2
2 9 5 0
1 1 7
6 3 7.

Aliq

Alius facilis mg inuestigandi annũ bissextile et litterã dnicale ac martyrologij Romani. ¶

1° In qgtia anng sit bissextilis, facile scietur hac praxi: ab anno qpsito Vg. 1633 abijce mille, 100 et 20 quoties potes, et hic Vg. remanent 13, hoc qõ residuũ sijce in digitos pollice demoto, si n. anng ille vltimg inciderit in minimũ digitũ, incboando ab indice, erit bissexto, si cadat in indice (vt sit in qpsito exemplo) triby annis distabit a bissexto, si in aliqm duorũ sequentiũ digitorũ, duobus vel vno tnodo distabit a bissexto. ¶

2° littera dnicales numerantur, quot sc. st in hebdomada dies. in anno autẽ st hebdomade 52 et dies vnus, qpt qm vnũ diem st drsa quot annis littera dnicales, et festa mobilia sericg vno die redeunt: et qa adhuc vnus dies addit anno bissexto, hinc eo anno ẽ rplex littera dnicalis, vã sc. vsq ad festũ S. matthie in februario, altera q reliqm anni partem. Inueniebantur autem olim littera dnicales, ex tabula cycli solaris, nunc alijs tabulis vtimur, quarũ sles qq poterit sficere, modo vnus anni littera dnicalem norit, oes n. alia littera se ordine sequuntur, incipiendo retrogrado modo. Vg. sit A. B. C. D. E. F. G. debebunt scribi sic: A. G. F. E. D. C. B. itaq cũ anno 1628 littera dnicalis fuerit B A erit anno sequenti littera G. deinde v. F, postmodũ E. tandem iterũ duo littera anno bissexto D C. et sic deinceps; vt videre ẽ in sqtã tabella, cuius vsq erit ad annũ 1800 exclusive: ie duo litera B A tribuunt anno 1600, q fuit bissexto, G. seqns tribuit anno 1601 et sic deinceps ad annũ 1628 vbi recurrũt eadem litera dnicales B A. et sic rursus incipiendo post 28 annos. i. 1656 recurrũt eadem littera, iterũq anno. 1684 si q 3 multiplicaueris 28: si q 4 anno 1712 etc. Verũ anno 1700 qa omittit intercalas (vt dictũ cap. 7. Notabili 5°) illi attribuit litera G, anno sequenti B. etc. ¶

Litera dnicales ab anno 1628 ad 1700.

B.	G.	F.	E.	D.	B.	A.	G.	F.	D.	C.	B.	A.	F.	E.	D.	C.	A.	G.	F.	E.	C.	B.	A.	G.	E.	D.	C.	B.
A.				C.				E.				G.				B.				D.				F.				A.

Caput. 10. De cyclo Indictionali et lustro. ¶

Hic cyclus ẽ revolũ annorũ 15, qua facta redit ad vnitem, ideo sic dictus, quod populus indicerent qdã tributa certis intervallis sc. 15 annis. Inuentio eius ẽ hac: anno Xti. Vg. 1632 qpsito addantur tria et colletũ diuidat q 15, et quotiens, q ẽ 109, dabit revolutiones factas q numerum a Nativitate Xti; residuũ vero numerum cycli ostit; si nil fuerit (vt in hoc exemplo sit) ac gis vltimg anng sc. 15. ¶ Lustrũ est tertia pars cycli indictionis, seu quinquennium. Indictio incboat stylo Iuliano in Vmbri, stylo pontificio in Januario. ¶

1632	tria st addita
1635	
1530	109
33	qõ agit
1 3 5	15 anng.

Caput. 11. De festis mobilibus.

Festa mobilia ideo dicta st, qd st annis de vno in alũ diem moueantur, cũ fixa vtra eodem semp die recurrant, dependent a paschatis solemnite, q semp in dnicũ incidit, qd ideo mutat, qa olim Iudei ob liberorum ex Egypto, debebant celebrare pascha semp 14 luna seu 14 die 1i mensis. Exod. 22. Leuit. 23 1g a mensis lunaris, qm Iudai sequebantur ẽ is, cuius dies 14 cadit in aequoctiũ vernũ, v: ipsũ qrẽ sequitur vt ex Ioseplo, philone, aliisq Hebraeis testatũ relinqt. Ecclia v. in memoriã liberoris nrã q Xtm iam ia pascha celebrat, ac morem antiqm sequendi annũ lunarem in hoc festo retinuit, vnde hoc festũ nulli certo mesi

mensi in Kalendario é affixum, sed incerta luna motu nunc serius, nunc citius stringit; discessit tu. Ecclia a more Iudaeorum in hoc, qd Pascha n in ipsa 14a luna ji mensis, vt Iudei, s. in Dnica sequente 14a ingerit celebrari, vsq ad luna 21a vt decreuit S. Victor de conse: dist: 3. cap: celebritem circa annu Dni 198, qd colligit antea paulo ab 8 Pio ce decretu, confirmatq é in Concilio Niceno calcedonensi etc. qd Ecclia deo fecit jo in honorem resurrectionis Xti, q post Pascha Iudaeorum resurrexit. 2o ne cu haeretici quartadecimanis congruamq. ⁊ Vt v. citius celebrandi pascha q totu mundu (quin diffitas meridianorum patris) seruaret, statuit Concilium Nycenu, vt agnoctio verno tribueret dies 21 martij, ex quo definiri deberet luna 14a. vnde colligit illu diem 14a luna, q antecedit 21 martij, spectare ad vltimu anni lunaris mensem, nec ee actu ad celebritem pasche; q v. dies 14a luna cadit in 21 martij, velq post 21 martij occurrit, acta é ad celebrandu Pascha; vnde patet jum seu citissimu pascha verq hyemem celebrari poe 22 martij, na si dies 21 sit sabbatu, et in eundem diem cadat 14 luna, sequenti die erit pascha. quare paschale nouilunium n pt citius cadere, qm in 8 martij. si quo die ad 5 Aprilis inclusive, et n vltery, stringere pnt nouilunia Paschalia; si a. 5 Apr: fit nouilunium, die 18 erit 14 luna, in qm diem si cadat Dnica, differt pascha in sequentem Dnicam, q erit 25 April: post qm diem ex decreto Nyceno pascha celebrari n pt; dies itaq qby pt pascha celebrari st 35, nimiru a 22 martij ad 25 April: de quo versq antiquq:

Pascha, nec vndenas Apriles ante Kalendas; ijus Kalendas Apr: é 22 martij.
Nec post septenas maij valet esse Kalendas. ⁊ 7e Kalendas maias, é 25 Apr: festu s. Marci. ⁊

Inuentio Paschae. ⁊

Dato quouis anno Epacta currentis anni gre in cyclo epactarum, stituentu plenilunia paschalia intervallu (Pascha n. vt dictu é dbt celebrari die Dnico, q quae succedit 14a luna primi mensis Nisan. v. conc: Nycenu:) sta go epacta, ab illa inclusive numera 14 dies, seu 14a luna, q cadit vel in 21 diem agnoctij verni, vel ea sequ. Sabito go die nouilunij inuestiga litera Dnicalem currentis anni, et hanc nota in cyclo literarum Dnicalium, dies n. q huic responderit dabit Pascha. vt Vg. ga epacta huiq anni 1632 é. 8. notata ad 23 Aprilis, si inde deorsu numerenq 14 dies, luna 14a cadet in 5 Aprilis, q est dies luna; quando go gra litera Dnicalem sequitur q é. C. pascha celebrabitq. 11. Aprilis; hac praxis antiquo versu ita exprimitq:

Post Martis Nonas, vbi fit noua luna requirite;
Bis septem completo dies, vt pascha sequatur. ⁊

Habito Paschate facillima erit reliqua festa computare; si n. retrorsu ab illo die paschatis, numeres 7 dies, habebis Dnicam palmarum, si 14, Dnicam passionis, si 21: laetare; oculi, Reminiscere, quinquagesima, sexagesima, septuagesima. etc. quadragesimales vero Dnica sitnentq hoc verbo: PILORI, cuiq ja littera sufficat Dnicam Palmarum, vda, Iudica etc. Antiorsu sic computabis; a Paschatis die numera 7 dies, é Dnica in albis, iterum 7. é Dn. misericordias; iterum 7 q Dom. Iubilate; 7 q cantate, 7 q, vocem iucunditis, q et initiu é septimana rogationum; stinentq hoc vocabulo oes illa dominica. AMICVR. in feria 5 Rogationum é festum ascensionis Dni, hanc sequ Dom: Exaudi, altera v. hanc sequ Pentecostes, et sequ hanc Dom: sta Trinitatis, cuiq feria 5 est festum corporis Xti, post qd nullu toto anno occurrit mobile festu, nisi Dom: Adventus.

Cruce=

Inuentio Dominica Aduentq.

Vide, in qm diem mensis cadat littera Dnicalis currentis anni, inter 26 Novemb. et 4 Decemb: dies mensis in hoc spatio complendq Rdons littera Dnicali currentis anni est Dominica aduentq. ✝

Not: 1º si pascha incidat cum littera Dnicali, eo die n ea celebrandi, sd in sequentem diem Dnicam differendu, ne 2º cu Judaeis concidamq. Not: 2: qplex intervallu ꝑ maig et ming; maig e spatiu inq pentecosten, et ja Dom: Aduentq, qd intervallu, ꝑ septimanas, sit, sic inuestiga: vide qt sint Dominica post Pascha vsq ad diem S: Georgij inclusive, q in 23 Aprilis incidit, tot n. dominica addenda st ad 24, vt compleatq nuerq dominicalu inq Pentecosten et Aduentu; si v. Pascha in ipsum festu pcise incidat, erunt pcise septimana 24. si denq Pascha post festum S: Georgij incidat, erunt 23. ✝✝

ming intervallum e tps inq Nativitem Xti, ac dom: quinquagesima; qd sic inuenitq, adde dies 6 ad 33, nimirū reliquos dies a Nativitate Xti vsq ad Kalendas Januarias ad ipsos dies Januari et collectis huic adde dies, q st a Dom: Esto mihi etc. vsq ad finem Januarij, summam hanc diuide q 7, quotiens dabit septimanas; fractio, dies. ✝✝

De 4. Temporibq. ✝

4 tpra, seu sancta Ecclia Jeunia occurrūt fere feria 4. 6 et 7, qra post festu S: Lucia, post ja Dom: Quadragesima, post Pentecosten, post festum sancte cruis in Septembri. ✝

Caput 12 A quo die hebdomade qlibet dies mensis anno quovis ppo-sito denominetq, item feria inuenire q totu annum. ✝

Primo loco dicendu est, q littera Dominicalis ja diei cuiquis mensis in Kalendario pfigat, qd ex horu versuum vocibq facile colligere potes:

Astra, Dabit Dns, Gratisq, Beabit, Egenos,
Gratia, Christicola, Feret, Aurea, Dona, Fideli. ✝

Nam ja vox astra jo mensi Januario, da Februario etc. sumit; ja a. littera cuiquis vocule refert eam Dnicalem, q cuiquis mensis Kal. is e ppositu: sic Kalend: Januar: Rdet A. Februarij D. martij D. etc. sumita n. ja littera Dnicali cuiqlibet mensis facile ilges a qua feria quis mensis incipiat; na si in digitoru articulis a littera Dnicali anni ppositi inclusive numeres in sequentes litteras ordine alphabeti vsq ad ea littera, q Kalendis dati mensis pfixa e, indicabit nuerq articuloru, quos in digitis pcurristi, nuerum feria, a qua mensis initiu ducit; si vero festu aliqd cadat. vg. in 25 martij, abiectis 7 quoties potes, serua nuerū reliquum, deinde vt ante fecisti in articulis digitoru a Dominica littera ipsi mensi pfixa vsq ad littera Dominicale currentem ipsiq anni nuera, et ante relictu nuerū ex abiectione 7 a littera mensis, et finis nuerationis dabit feria. ✝

Caput 13 De Inuentione loci solis in Zodiaco. ✝

Vt scias quonam in signo et gradu Zodiaci plq ming sol quotidie comoretq, noste ju oportet, in qd signu quovis mense sol ingrediatq, qd ex his versibq disces:

Sunt: Aries, Taurq, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraq, Scorpiq, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces. ✝

Hac

Ad pag. 32.

Conversio globi lunaris per singulos menses F H A per baculi applicatorium C*.

Conversio litterarum novi et antiqui stili, et planetarum in baculo L.

Conversio festorum mobilium per applicatorem baculi B. de baculis D. E.

Si hoc Kalendarium continuare placuerit ultra radices hic assignatas cycli indictionalis, et solaris, et epactarum, convertantur per matrem quae usque sunt explicatae, ceteris [illegible] epactarum radix 19. ad 1753 si addantur 19. erit sequens radix 1772 et sic deinceps, cycli indictionalis addatur 15. ad 1687 si addantur 15 erit sequens radix 1702 et solaris addatur 28. ad 1694 si addantur 28 erit sequens se 1722 et sic in infinitum.

Nota. Ut exacte ad situm, et [illegible] suo baculo [illegible] 15 [illegible] partes [illegible] scribas litteras A B C etc in hac charta positas loco positas; easdem litteras per 4 latera unius baculi, 4 [illegible], positas sub illis litteris recta descendendo [illegible], inscribes [illegible] facillime Kalendarium conficies. f.

C* Applicatorium	C Inventio Epactarum	C 1722.	C Inventio Cycli indictionis	F Januarius 31. F	F Februarius 28. D	H Martius 31. D	H Aprilis 30. G	H Maius 31. B	H Junius 30. E	H Julius 31. G	A Augustus 31. C	A September 30. F	A October 31. A	A November 30. D	A December 31. F	L Cycli solaris inventio	L Inventio litterae D. antiqua	L Inventio litterae D. Nova	B Epacta	B Litterae Dominicales	B Festa totius anni	B Aureus Numerus	E Dies Cinerum	E Septuagesima	E Pascha	E Ascensio	D Pentecoste	D F. Corporis Christi	D Dominicae intervalli	D Hebdomadae intervallum
				9/2	11/4	9/4	9/4	9/3	9/2	7/21	7/24	7/29	27	26	8/25				23	C		16	Febr.	Jan.	Mar.	Apr.	Maij	Maij		H·D
				2 3/4	7 1/2	7	6	6 1/2	6 1/2	4	5 3/4	6 1/2	6	7 1/2	9	Rad.			22	D		5	4	18	22	30	10	21	28	5.3
	Radix			♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐				21	E			5	19	23	1 Maij	11	22	28	5.4
	anni		Radices	♑	Aquar.	Pisc.	Aries	Taur.	Gem.	Canc.	Leo	Virgo	Libra	Scor.	Sagit.	1630			20	F		13	6	20	24	2	12	23	28	5.5
	1601		Annor.	Capr.												1658			19	G		2	7	21	25	3	13	24	28	5.6
*	1620		1612	1		1	29	29	27	27	25	24	23	22	21	1666	1630		18	A	FB		8	22	26	4	14	25	28	6.0
29	1639		1627	2	1	2	30/1	30	28	28	26	25	24	23	22	1694	1638		17	B	CB	10	9	23	27	5	15	26	27	6.1
28	1658		1642	3	2	3	2	31/1	29	29	27	26	25	24	23		1666		16	C	EF		10	24	28	6	16	27	27	6.2
27	1677		1657	4	3	4	3	2	30/1	30	28	27	26	25	24	23	G	C	15	D	GA	18	11	25	29	7	17	28	27	6.3
26	1696		1672	5	4	5	4	3	2	31/1	29	28	27	26	25	24	F	B	14	E	BC	7	12	26	30	8	18	29	27	6.4
25	1715		1687	6	5	6	5	4	3	2	30	28	28	26	26	25	ED	GA	13	F	DE		13	27	31	9	19	30	27	6.5
24	1734			7	5	7	5	5	3	3	31/1	29	29	27	27	26	C	F	12	G	FG	15	14	28	1 Apr.	10	20	31	27	6.6
23	1753			8	6	8	6	6	4	4	2	31/1	30	28	28	27	B	E	11	A	AB	4	15	29	2	11	21	1 Jun.	27	7.0
22	Hinc [illegible]	Hinc numeri [illegible] epactis [illegible]	Hinc incipit indictionis numerus	9	7	9	7	7	5	5	3	2	31/1	29	29	28	A	D	10	B	CB		16	30	3	12	22	2	26	7.1
21				10	8	10	8	8	6	6	4	3	2	30/1	30	1	GF	BC	9	C	EF	12	17	31	4	13	23	3	26	7.2
20				11	9	11	9	9	7	7	5	4	3	2	31/1	2	E	A	8	D	GA	1	18	1 Feb.	5	14	24	4	26	7.3
19				12	10	12	10	10	8	8	6	5	4	3	2	3	D	G	7	E	BC		19	2	6	15	25	5	26	7.4
18	26	6	10	13	11	13	11	11	9	9	7	6	5	4	3	4	C	F	6	F	DE	9	20	3	7	16	26	6	26	7.5
17	7	7	11	14	12	14	12	12	10	10	8	7	6	5	4	5	BA	DE	5	G	FG		21	4	8	17	27	7	26	7.6
16	18	8	12	15	13	15	13	13	11	11	9	8	7	6	5	6	G	C	4	A	AB	7	22	5	9	18	28	8	26	8.0
15	29	9	13	16	14	16	14	14	12	12	10	9	8	7	6	7	F	B	3	B	CB	6	23	6	10	19	29	9	25	8.1
14	10	10	14	17	15	17	15	15	13	13	11	10	9	8	7	8	E	A	2	C	EF		24	7	11	20	30	10	25	8.2
13	21	11	15	18	16	18	16	16	14	14	12	11	10	9	8	9	DC	FG	1	D	GA	14	25	8	12	21	31	11	25	8.3
12	2	12	1	19	17	19	17	17	15	15	13	12	11	[illegible]	9	10	B	E	*	E	BC	3	26	9	13	22	1 Jun.	12	25	8.4
11	13	13	2	20	18	20	18	18	16	16	14	13	12	11	10	11	A	D	29	F	DE		27	10	14	23	2	13	25	8.5
10	24	14	3	21	19	21	19	19	17	17	15	14	13	12	11	12	G	C	28	G	FG	11	28	11	15	24	3	14	25	8.6
9	5	15	4	22	20	22	20	20	18	18	16	15	14	13	12	13	FE	AB	27	A	AB		1 Mart.	12	16	25	4	15	25	9.0
8	16	16	5	23	21	23	21	21	19	19	17	16	15	14	13	14	D	G	26	B	CB	19 25	2	13	17	26	5	16	24	9.1
7	27	17	6	24	22	24	22	22	20	20	18	17	16	15	14	15	C	F	25/24	C	EF	8	3	14	18	27	6	17	24	9.2
6	8	18	7	25	23	25	23	23	21	21	19	18	17	16	15	16	B	E		D	GA		4	15	19	28	7	18	24	9.3
5	19	19	8	26	24	26	24	24	22	22	20	19	18	17	16	17	AG	CD		E	BC		5	16	20	29	8	19	24	9.4
4	1	1	9	27	25	27	25	25	23	23	21	20	19	18	17	18	F	B		F	DE		6	17	21	30	9	20	24	9.5
3	12	2		28	26	28	26	26	24	24	22	21	20	19	18	19	E	A		G	FG		7	18	22	31	10	21	24	9.6
2	23	3		29	27	29	27	27	25	25	23	22	21	20	19	20	D	G		A	AB		8	19	23	1 Jun.	11	22	24	10.0
1	4	4		30	28	30	28	28	26	26	24	23	22	21	20	21	CB	EF		B	CB		9	20	24	2	12	23	23	10.1
*	25	5		31		31	29	29	27	27	25	24	23	22	21	22	A	D		C	EF		10	21	25	3	13	24	23	10.2

L Signum per quod luna.		G Inventio aspectuum et aetatis lunae		
♈	1	● ☌	1	
♉	2		2	
♉	3		3	
♊	4	✱ ☽	4	
♊	5		5	
♊	6		6	
♋	7	□ ☽	7	
♋	8		8	
♋	9	△	9	
♌	10		10	
♌	11		11	
♌	12		12	
♍	13		13	
♍	14	○ ☍	14	
♎	15		15	
♎	16		16	
♏	17		17	
♏	18		18	
♐	19	△	19	
♐	20		20	
♐	21		21	
♑	22	□	22	
♑	23		23	
♑	24		24	
♒	25	✱	25	
♒	26		26	
♓	27		27	
♓	28		28	
♓	29		29	Signa
♈	30	● ☌	30	1.2
♈	1		31.1	2.3
♉	2		1.2	3.4
♉	3		2.3	4.5
♊	4	✱	3.4	5.6
♊	5		4.5	6.7
♊	6		5.6	7.8
♋	7		6.7	8.9
♋	8		7.8	9.10
♋	9		8.9	10.11
♌	10	△	9.10	11.12
♌	11		10.11	12.13
♌	12		11.12	13.14
♍	13		12.13	14.15
♍	14	○	13.14	15.16
♎	15		14.15	16.17
♎	16		15.16	17.18
♏	17		16.17	18.19
♏	18		17.18	19.20
♐	19	△	18.19	20.21
♐	20		19.20	21.22
♐	21		20.21	22.23
♑	22	□	21.22	23.24
♑	23		22.23	24.25
♑	24		23.24	25.26
♒	25	✱	24.25	26.27
♒	26		25.26	27.28
♓	27		26.27	28.29
♓	28		27.28	29.30
♓	29		28.29	30.31
♈	30		29.30	31.1
♈	1		30.31	1.2

Hæc n. 12 signa eodem ordine 12 mensibus anni, sumpto a Martio principio, sumuntur, ut n. signum .i. arietem ingredit sol in martio, & in aprili etc. deinde discendum est, quo mensis die sol in signum ei attributum ingrediatur; quod ut facilius operis, discendi sit sequentes versus, scientes singulis cuiusq; mensis signis: Inclyta, Laus, Iustis, Intendit, Hæresis, Horret,

Garrula, Grex, Gregum, Faustos, Gratatur, Honores.

Nam 12 voces horum versuum eodem ordine respondent 12 anni mensibus; initio facto a Januario, ita ut ja vox, Inclyta tribuatur Januario etc. igitur ut diem habeas, quo sol in signum aprilis mensis intret, vide, quota littera sit in alphabeto ja littera cui vocis, quæ apposito mensi respondet, tot n. unitates ex 30 subtracta patefaciunt diem ingressus solis in signum illius mensis. ut vg. sive volo quando ingrediatur sol, & subtrahe 8 (quia littera maij est 8a in loco alphabeti.) a 30 diebus aprilis sc., remanebunt 22, quo 22 die aprilis sol taurum ingredietur; si v. cupias scire, quo in gradu sol sit quovis tempore vg. 26 aprilis, adde diebus mensis, in quo quæritur scire vis, tot unitates, quot ja littera ipsi mensi respondens in alphabeto locum obtinet abs. incohando, quia in aprili vg. est, H. Bina littera alphabeti, et addita 26 faciunt 34, quæ numerus, quia superat 4 unitatibus 30, ita sol in anglia est in ariete s. in 4 gradu &.

Caput 14 de computu luna.

Not. Annus embolismicus lunaris sumitur a græco, ἐμβάλλω .i. insero, injicio, eo quod intercalat 12 lunationes aliquando inserat 13a lunationem, hoc a tunc fit, quando in aliquem ex his 11 diebus Januarij incidit nouilunium, seu quod idem est, si his diebus finiatur aliqua lunatio, certum erit, illum annum esse embolismicum, nam annus cursus solaris superat cursum lunare 11 diebus, ut supra dictum est cap. 10, ille n. est dies 365, sic 354. quo si his 11 diebus Januarij finiatur lunatio, ea spectabit ad Januarium, et adhuc vsq; ad finem anni sufficiens spatium erit quod 12 lunationibus, sicq; erunt 13, vti anno 1628 contigit, quia tunc lunatio finita est intra ipsos 11 dies Januarij.

2 Not. in spatio 19 annorum solarium, recurrit annus embolismicus lunaris septies, scilicet 3. 6. 9. 11. 14. 17. et 19, cum n. annus solaris superet lunarem 11 diebus, post tres annos superest 33 dies, quorum 30 sumuntur & lunatio embolismica anni 3a, et ita in alijs deinceps.

Inuentio Nouilunij.

Nouilunium reperies, si epactam currentem ab epacta ji diei mensis auferas, v. si epacta currens sit maior, quam ja mensis, a 30; et reliquo numero epacta ji mensis adjicies, numerum n. reliquum, vel concreuatum, addita prima unitate, dabit diem Nouilunij; ut uis scire quoto die maij anno 1632 incipiat Nouilunium, epactam currentem & s. subtrahe ab epacta ji diei maij, quæ est 28 manebunt 20, et adde unum est 21, quo 21 maij erit nouilunium. Aduerte tn. in mensibus, in quibus epacta 24 et 25 eidem diei assumpta est, in epactam currentem et ja diei mensis nihil addendum est, numero illi reliquo, vel collato: quarum a. scire possis cuiusq; mensis jam epactam, docebunt te sequentes versus:

Stella, Iuuat stellam, Iuuat, Hac Gaudere, Fidelem,

Edere Clamores, Benedicat et Astra Viator. Cui ja littera sequitur Januarium, cui hæc vox respondet, incipe ab *. asterisco sc. 2da vocis, Iuuat, ja littera sequitur Februarium cui hæc vox respondet, habere epactam 29. etc. vide poliq; in officio, v. Breuiario.

In=

Inuentio ætatis lunæ.

Mediante numero epactarum ætas lunæ quouis tempore sic deprehendis, accipe anni, in quo quis ætatem lunæ, epactam currentem, deinde numerum a martio facta, videlicet, ut sint menses, ad tuum propositum mensem, numerum illum adde epactis, deducto tandem adjice dies datos, et habebis ætatem lunæ. Adhi numerus maior fuerit 30, hinc reiectis residuum erit ætas lunæ; hoc sto numera retro tot dies, et termino numeracionis dabit tibi diem nouilunij. Vel m. quot dies effluxerunt post nouilunium, tot dierum luna erit: Vel sic: epacta illius anni et dies mensis currentes simul addantur, summa eorum si ii excesserit 30, erit ætas lunæ, si excesserit, ille excessus erit ætas lunæ; et hoc tm vegrih p. Januar. et Febru: Vg. si 2e Januarij pro ætatem lunæ, addo 2 ad epactam currentem hoc An. 1632 sc. 8. et fiunt 10, go luna tunc e 10 dierum, si 1e Januarij, addo 15 et erunt 23, go tunc erit 23 dierum ætas lunæ. Cum reliqis v. mensibus decem addantur infra numeri Kalendarum. i. p singulis Kalendis vnum incipiendo a martio, vt Vg. si 27 martij pratur, gm ætate habeat luna addantur 27 ad epactam. vg. 24, fiunt 51, cui ppter martium addit vnum, et sic erunt 52, a quibus 30 reptant 22, et tot dierum e luna. p aprili addantur duo, p maio 3. p Iunio 4 etc.

De loco lunæ in Zodiaco.

Quo in loco Zodiaci, gradu signoq luna, propito quouis tempore versetur, colligo sic: ætatem lunæ inuentam triplica, addita prima vnitate, numerumq deducta p 5 partire, quotiens n. dabit, tot signis integris luna a sole ordine successionem signorum distet; vnitates a. relique si q fuerint, dabunt totas partes signi.

Vel multiplica ætatem lunæ p 13, deducta p 30 diuide, quotiens numerum signorum, qbus luna ordine signorum successionem distat a loco, vbi in nouilunio erat, dabit, reliqua v. numero dabit gradus: inuento go loco solis tempore illius nouilunij facile reperies locum lunæ.

Inuentio aspectuum solis et lunæ.

Inuenta certa die et hora nouilunij, reliqua eius triquetres inuento n erunt difficiles; na si a tempore coitus lunæ cum sole supputaris dies 40 horas 22, 1 minuta, 20, ad si feceris, habebis aspectum, quo luna distat a sole 60 gradibus, seu duobus signis: rursus si ad hoc puncto nouilunij numeraris 7 dies, horas 9, minuta 11, habebis tertia ja, seu aspectum jm quadratum, quo luna distat a sole 90 grad: seu 3 signis; hinc si rursus a die nouilunij numeres dies 9, horas 20. 14 min: 45; ueniet trigonus aspectus, quo luna a sole abest 120 gradibus, seu 4 signis. porro si rursus a die nouilunij numeres 14 dies, 18 horas, min. 22; obtinebis plenilunium, hue tertiam tertia; sli modo p aliorum 7 dierum totidem horarum et minutorum. (quo supra factum e in nouilunij ja tertia) numeretur a die plenilunij, scilicet 3a hora, luna iam decrescente.

Quot horas luna a iunctione discedens luceat sub horizontem.

Si hoc queres quouis die; multiplica ætatem lunæ temporis dati p 48 deducta diuidat p 60, quotiens dabit horas, reliquum minuta, qbus supra horizontem oriente sole luceat. si vero ætas vltra 15 ascenderit, tunc subtrahe illum a 30, et reliquum duc in 48, go si, vt ante factum, p 60 diuideris, p dibunt hora luces lunæ sub horizontem, post occasum solis.

De Eclipsi.

Nunqm fieri Eclipsim, nisi in plenilunio, vel nouilunio, seu qd idem e, in iunctione seu oppositione luminarum; vt a. inuenias, vtrum dato quouis tempore nouilunij, vel plenilunij stingat

Eclip

Ecclipsis, sic operabere; jo ingre iuxta superiores regulas nouilunium, aut plenilunium alicuius mensis, deinde observa, in quo gradu Zodiaci sint, sol, luna, caput et cauda Draconis, siue nodi ecclipticei, q̃ cia, si in vno gradu zueniant, nrio erit ecclipsis solaris; q̃ ztingit tpre nouilunij; si v. duo luiaria eent in opposito gradu signorꝝ, et Nodi in alte rutro, erit ecclipsis lunaris nrio, q̃ seng ztingit in plenilunio; vt a. inuenias locũ nodorũ, observa radicem positam ad annũ j635, cuius initio nodꝰ fuit in 30 gradu ♉, mouetꝰ autẽ jꝰ diebꝰ vno gradu, et ꝫ minutis.

Tabula veri motus ☊ sive nodorum capitis et caudae Draconis ✝ ✝ ✝

Motus in Annis					Motus in mensibꝰ				Motus in diebus.			
Radices		Signa	grad	minuta	Menses	Signa	Grad	Minuta	Dies	Sign:	grad	min:
j630	j	2	17	35	Januarij	jj	12	9	j	jj	29	57
	2	j	28	j0					2	jj	29	54
	3	j	8	56	Februarij	jj	j0	40	3	jj	29	50
	4	0	j9	33					4	jj	29	47
	5	0	0	j3	martij	jj	28	22	5	jj	29	44
j635	6	jj	j0	54					6	jj	29	41
	7	j0	2j	34	Aprilis	jj	26	46	7	jj	29	38
	8	j0	2	jj					8	jj	29	35
	9	9	j2	5j	Maij	jj	25	8	9	jj	29	3j
	j0	8	23	32					j0	jj	29	28
j640	jj	8	4	j2	Jun:	jj	23	32	jj	jj	29	25
	j2	7	j4	49					j2	jj	29	22
	j3	6	25	29	Jul:	jj	2j	54	j3	jj	29	j9
	j4	6	6	j0					j4	jj	29	j6
	j5	5	j6	50	Aug:	jj	20	j5	j5	jj	29	j2
j645	j6	4	27	27					j6	jj	29	9
	j7	4	8	8	Sept:	jj	j8	40	j7	jj	29	6
	j8	3	j8	48					j8	jj	29	3
	j9	2	29	28	Octo:	jj	j7	2	j9	jj	29	0
	20	2	j0	5					20	jj	28	56
j650	2j	j	20	45	Nou:	jj	j5	26	2j	jj	28	53
	22	j	j	26					22	jj	28	50
	23	0	j2	6	Dece:	jj	j3	48	23	jj	28	47
	24	jj	22	43					24	jj	28	44
	25	jj	3	23					25	jj	28	4j
j655	26	jj							26	jj	28	37
									27	jj	28	34
									28	jj	28	3j
									29	jj	28	28
									30	jj	28	25
									3j	jj	28	22

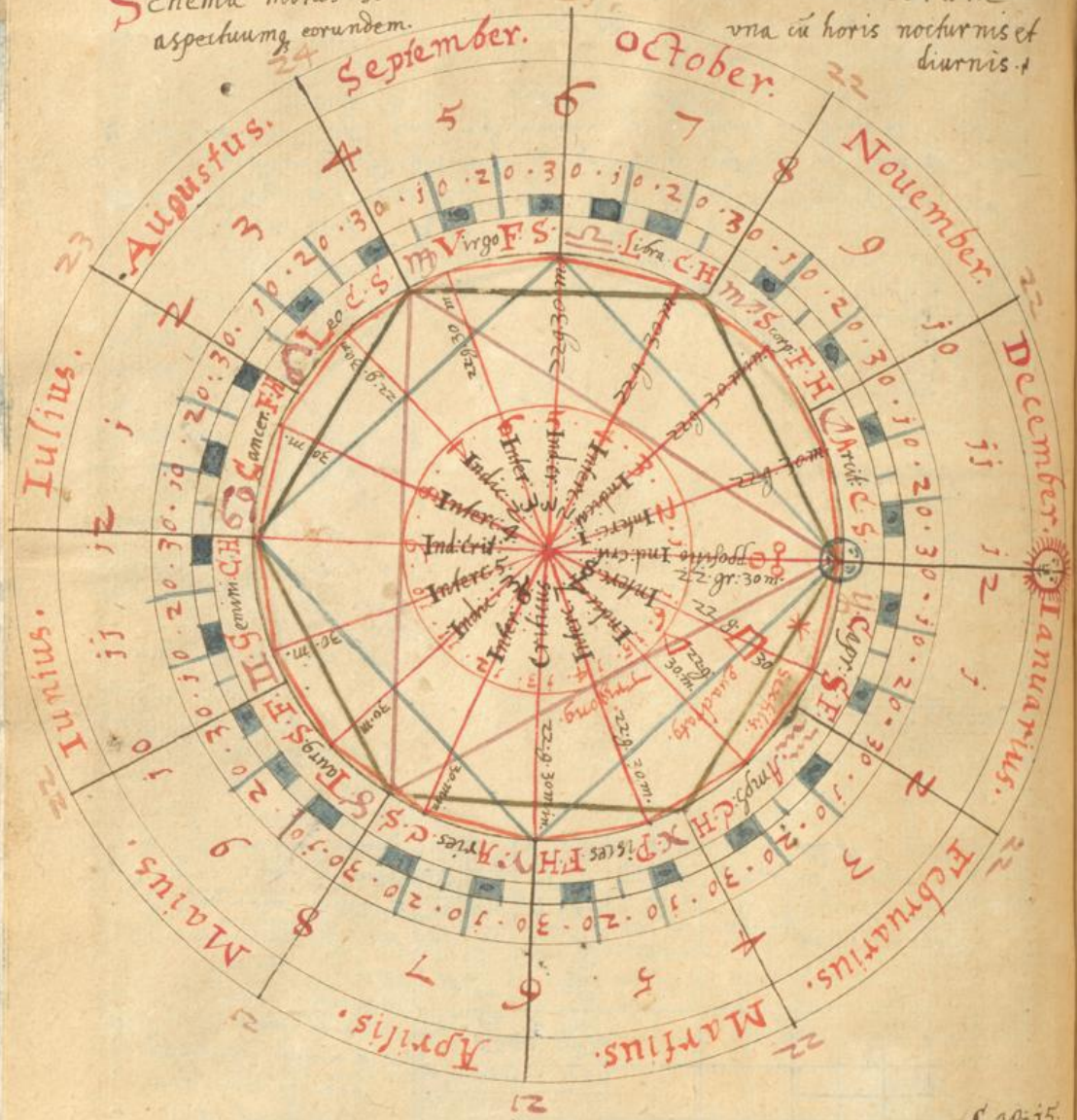
Vsus tabulae ✝

Indagaturꝰ ☊ et ☋ Draconis, verũ in Zodiaco locũ sic operare. Vide indicem anni dati in ja columna, et nũeros in signis, gradibꝰ et minutis Rdentes excerpe; similiꝰ mensis dati nũeros in 2da columna, demũ diei in 3a columna, quos oẽs ἀναλύλως positos ita ordinato, vt signa signis, gradibꝰ gradꝰ et Rdeant, obꝰ positis, addes oẽs illos nũeros a minutis incipiendo, notando interim, si occurrerint minuta vltra 60, 60 eẽ gradibꝰ addenda, reliqꝰ q̃ minutis relictis; sliter si gradꝰ creuerint vltra 30, toties, quoties fieri pt, reliqꝰ relictis eẽ addendũ signis; pari re, si signa creuerint vltra 12, abiectis seng 12, reliquũ nũerũ dare signa absoluta (ab ariete inclusive incipiendo) gradꝰ et minuta. ✝ ✝

NB. si radices annorũ fuerint resoluta, tũ addendũ eẽ vnũ gradũ, et j5 minuta, et sic rursum valere 93 annis, his resolutꝰ rursũ tot addenda, et sic in infinitum. ✝

Nota q̃ hac tabula q̃ dnũ in fine huiꝰ tractatꝰ cap: 15.

Schema motus solis et luna, ac tiemum criticorum aspectuum, eorundem. vna cũ horis nocturnis et diurnis.



Cap. 35.

Caput .15. De Kalendis, Nonis, Idibus, nuero dierũ Mensis.

1° Cuiqꝫ mensis ꝓ dies dr Kalendæ, a verbo latino, obsoleto, vel a graeo. 2dꝫ et aliqt legntes dies denoiant a Nonis; nona a. n sunt in singulis mensibꝫ dies eq multos a se denoiatos, nã alig sunt 6, alij 4 tm iuxta hunc versum:

Maius 6 Nonas, october, Julig et Mars,
quatuor at relig dabit Deus uiribet octo. v

Itaq dies 2dꝫ maij dicet 6° Nonas maias, dies 2dꝫ Januarij 4° Nonas Januar: etc. In quilibet autẽ mense st 8 dies denoiati ab Idibꝫ, vt in versu citato dr, diesq legns Nonas alicuig mensis vocat 8° Idꝫ, vt vg. dies 6 Januarij, octauo idꝫ Januar. Duum nomen putat indeditu, qd mensem fere aequalitꝫ diuidat, nã in ijs 4 mensibꝫ, q sunt 6 Nonas, incidit in diem 15 mensis, in alijs vero in 13. Relig dies ab Idibꝫ ad finem mensis denoiant a Kalendis mensis legntis. vg. dies 17 martij dr 17° Kalendas Aprilis etc. Ex his sicut et ex pcedentibꝫ patet, eas 4 series, q in Kalendario Breuiarij Rom: v: in libellis pcu inferiori solent, ita ee ilgendas, vt in ja serie ad sinistram ponat cyclꝫ epactarꝫ in 2a littera dnicales, in 3a denoiao dierũ a Kalendis, idibꝫ etc. in 4a seu intima sint dies mensis, qõ a. colligat, quot dies qlibet mensis habeat, dictũ e supra de mensibꝫ, cap. 2 vel 3°. t.

Caput .16. Erarũ pcipuarꝫ nexio. t

1° Era noie sic ilgitur certam annorũ seriem, vt st vg. anni mundi, anni Xti, anni olympiadũ, anni Xti etc. cũ itaq tegns de ijs fiat meritio in epsemiridibꝫ, cumq q epactas vtiq indagari point, cũ denq q chronologia astronomica vtiles sint, breuit pcqua attingam. t

2° Per Erã autem Xti (in ordine ad qm reliquas aras exponemq) ilgo eã annorũ seriem, qua annos a Xto computamq, et iuxta qm hunc sententem annũ dicimq ee annũ Xti 1632. Hunc v. modũ sequuntur tpa q annos Xti, ij docuit Dyonisij exiguꝫ, Abbas iuxta annũ Xti 527 tpe Theodorici Regis Italiæ, cũ antea inꝫ Xtianos in vsu eent Era Diocletiani, pohinodũ v. circa annũ dni 600, canon Dionysiang festorũ mobiliũ passim in Ecclia receptꝫ est. t

3° Anni mundi seu a creaõe ja mundi dripmode a dripis nuerantꝫ; Orientales seu Graeci nuerant a creõe mundi ad Natiuitem Xti dni annos 5508, occidentales 5198 vt in Romano martyrologio: Hebrei recentiores nuerant pauciores sc. 3760. Item Historici plerigꝫ, quorũ alij ponũt 3949, alij (vt saliang:) aiunt, Xtm natũ anno mundi 4302, Bellarmino vero, et nouissa Petauig, ponunt natũ 3984.

4° Olympias vna ptinebat 4 annos solares, quorũ quis dr annꝫ olympiadicꝫ ꝓstans diebꝫ 360, qbꝫ fiebant varia olim intercalaões, olympias v. ptinet dies 1448. Anni a. Xti sumuntꝫ a ja olympiade, ita vt annꝫ 5 Xti sit annꝫ ꝓ olympiadis, 2a olympiades iuxta quosdam cagunt annis 774 ante Xtm: Bellarmino paulo aliꝫ, ponit 774 labentes. t

5° Anni ab vrbe condita nuerantꝫ ab olympiade 6a anno 3° iuxta Varronẽ; itaq pcedunt Natiuitem Xti annis 753. Solinꝫ a. art. Romam conditam olymp: 7. anno 3°. itaq pcedit Xtm annis 753.

qd

qd m. ex Dionysio Halicarnassaeo aliqq colligit. ✝

6° Era Nabonassari cepit anno 747 ante Xtm, qua ara vtiq plurimu Ptolomaeus. ✝

7° Annos Regni Graecorum nuerant libri machabaeorum a Rege Heleucido ante Xtm an: 308, vel Idumaeis 312. vocantq ara Heleucidarum, vel Dilcarnaim. ✝

8 Anni Iuliani dni, q edicto Iulij Caesaris apud Romanos in vsu fuerunt; Iulius n. anno vitae suae penultimo Kalendariu Romanu correxit, n vta tn. qn pt errorem superadicti alius, et ex Pontificu vitio obreperit; illi fecit, qbq Kalendarij cura data fuit, diem vnu intercalarunt 3° quoq anno, qd n debuit nisi 4° anno fieri; hocq factu e ab anno jo Iuliano ad 37 inclusive; vnde 12 sequentes anni iussu Augusti intercalae caruerunt, nempe ad annu 49 Iulianu, vt sic prior error corrigeret, itaq anno Iuliano 53 ja legitima intercalatio facta e; de hac correctione vid. Macrob. l. 1 Saturn: c. 14. vbi annu zufiois seu correctionis ait fuisse dierum 4404. Anni Iuliani praecedunt annos Xti annis 45 iuxta Augustodem Varronis; verum iuxta Helycarnassaeu annis 44. Hinc Imperiu Rom. incipiant a tpre, quo Iulius Caesar Pompeium deuicit, alij a triumuirata Augusti. ✝

9. Era Hispanica, cuius saepe mentio fit in scriptis Hispan: incepit 37 vel 8uo anno ante Xtm.

10 Monarchia Romanorum, seu anni Actiaco victoria cadunt in annu 30 ia p 4 menses inchoatu ante Xtm; anno a. sequenti. l. 31 capta Alexandria p septam victoriam et monarchia assecutae Augusti, extinctis Antonio, et Cleopatra. Vnde hic qdam nuerant annos monarchia Romanorum, alij annos Augustorum; qnqm nonnulli eos solos augustorum annos vocent, q fluere coepunt ab anno, quo Octauianus Caesar jum augustus e appellatus 27 vel 28 anno ante Xtm. ✝

11 Era Diocletiani, v: factorum martyrum, incepit anno post Xtm 285. ✝

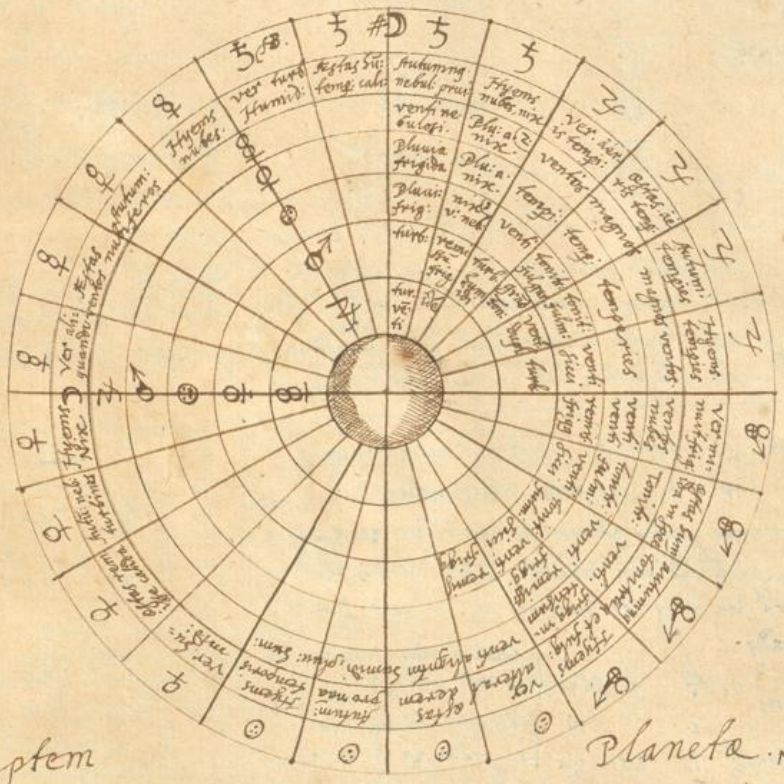
12. Era Christi cepit anno Iuliano 46 iuxta recepta calculu, iuxta qm nueramus hunc annum presentem 1632 vel Iulianum 1678. ✝. Era Gregoriana cepit anno Xti 1582. His aeris pt qs adijcere alias, vti in Ephemeridibus addunt anni Persarum, Arabum, Turcarum etc. Item pt qs supputare aram liliatam, seu Xtianissimorum Regum Galliae, a baptismo Clodouaei Galliarum Regis sub anno dni 499, vel iuxta alios 495. Item aram Imperij Austriacorum a Rudolpho jo Imperatore Austriaco sub anno dni 1273. ✝

13 Haec dicta sunt ad aliqm suam sciquam epactarum, ex qbq facile pt qs ipsas inter se iungere, et dicere de quolibet anno Xti currente, quotus sit annus mundi, olympiadis etc. ia n. cu dictu sit, 100 aliae aerae praecedant, aut sequantur annos Xti, hinc facile p subtractionem et additionem poterit eas ad se mutuo reducere. Vt si quis de hoc anno, quotus sit annus mundi, ita non inueniam, qa ante Xtm fuit annus 19. 3984u6, illi numero addam 1632 completos, et qdlibet summa annorum mundi; et sic in alijs praeteritis e. Caeterum ejusi annus natiuitatis Xti sit valde controuersus inter chronologos, passim tn. aera Xti oes inchoant, Anno Iuliano 45°, labente, aut meunte 46, et eodem tpre Xtm ee natu vulgo supponitur. Sed Baronius Xti natiuitem ad triennium puertit, tributq ea anno Iuliano 43 Cornelio Lentulo, et Valerio Messalano Coss: Beckerius

nt

Deckerij nr ad altera adhuc biennium extendit, fiit annu Iulianum 41, Augusto Cesare et cornelio Sulla Coss. Deckerium secutus é Ceglerus, q tn. adhuc vnu annu adiungit, Item Marcus Antonius Capellus, et alij, qdicunt Xtm natu anno Iuliano 40 Calio Galbo et Sulpitio vetere Coss. vltra qt tps nemo Xti ortu extendit. ✝ Ad maiorē Dei gloriā, et Matris eius honorem.

Amen. ✝



Septem Planeta. ✝

♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽
Saturnus	Iuppiter	Mars.	Sol.	Venus.	Mer: cur:	Luna. ✝

Quo Numeri apud Romanos notari sint soliti.

Ad denariū numerum q̃ vnites scribebat, denarij autē q̃ vocalem 5ā V, denarij q̃ X q̃ est ipsa consonans apud Graecos. L repræsentabat quinquagenariū. C centenariū. D. 500. M millenarium. Quodq̃ alicui numero transuersa linea iungebat, tot significabat millenarios, qt q̃ se valebat vnitates, sic $\overline{I}$ millenariū significat $\overline{V}$ quinq̃ millia etc. Præterea, quo ex apostrophis ↃC fiant numeri, vide hac tabula.

IↃↃ	$\overline{V}$	5000	quinq̃ millia.
CCIↃↃ	$\overline{X}$	10000	Decem millia.
IↃↃↃ	$\overline{L}$	50,000	Quinquaginta millia.
CCCIↃↃↃ	$\overline{C}$	100000	Centum millia.
CↃↃ	$\overline{D}$	500000	Quingenta millia.
CMↃ	$\overline{M}$	1000000	Millena millia.

Quam humorū mixturā qdq̃ signū Zodiaci causet.

Incipe in 4 digitis demptō pollice numerare ab ariete et ꝛegnis ꝛdū carmina signorū se mutuo sequentiū cap. 13 computi Eccl. allata, et q̃ in indice cadent, indicabunt naturam cholerica, q̃ in medio digito, melancholica, q̃ in penultimo, sanguineam, q̃ denq̃ in vltimo, significabunt naturam phlegmatica, vti in hac tabula subiecta vides.

Nota q̃ inueniendo capite aut cauda Draconis cap: 14 computi ecclesiastici.

Sire vis, in quo gradu Zodiaci sit An. 1634. 24 Aug. scribe secundū radicem numerū signorū, graduū et minutorū, ita vt qdq̃ denotent ea in signis tali qdq̃.

	♃	♄	Min.
Anni	0	0	13
Mensis	ii	2i	54
Dies	ii	28	44
multipl.	22	49	iii
Abiecto et additis	ii	20	5i

Absoluit itaq̃ ii signa ab ♈ et è ob (sc. tali anno 24 Aug.) in 20 gradu ♐ et 5i minut. cuiq̃ oppositi qdq̃ in Zodiaco ☊ Draconis è 20 Virginis, nā ♈ ♎ i ♑ ♋ ♒ i ♊ ♓ i ♉ ♏ i ♌ ♑ i ♐ opponit, sine ex aspectu luna znoici et, in quo signo sit Vq. si sextilis. Distabit 2 signis a sole, si □, tribus si plenilunium, 6. etc.

Signa	♈	♉	♊	♋
Zodi-	♌	♍	♎	♏
aci.	♐	♑	♒	♓
Humo- res	calidū et siccum	siccū et frigidū	calidū et humidum	Frigidū et hum.
Naā	Ignea	terrea	aeria	Aqa
complexio	choleric	melanch:	sanguinea.	phlegmatica.

Tract.

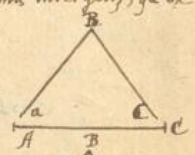
Tractatus 3. de Geometria.
eiusq partibq subiectiuis, seu potentialibus

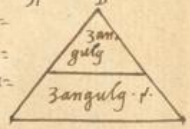
Isagoge.

Licet Geometria gerie sit mensuratio terre, tm. vt e ja ex disciplinis mathematicis, cupit genlis & mensurare rei cuiscunq, terre, agrorū, distantie locorū, altitudinis turriū, latitudinis fluuiorū, capacitatis arearū, montiū, sylularū, oppidorū, magnitudinis totiq globi terrestris, corporūq celestiū, eleuois poli, aequatoris, solis supra horizonten etc. atq vt sic sumus, definiri, ea sciam, q noscit et quit magnitudines et figuras, et terminos, q his ingunt, pterea ingunt res et affectiones his accidentes, demq varias positiones et motq, qm doctrina antiqores geometre in duas distinxerant partes, in ea q gerie geometria dr. 1. q in planarū figurarū mnoe versatur, et in altera qm stereometriam vocant, q e corporū solidorū scia: Nos ea in 4 partiemur spees, in cyclotrigonometriā, sibnographia, stereometria, statica, de qbq oibq theoricē et practice in serie tractatuū agetur.

Definitiones.

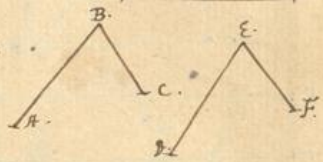
1. Magnitudo e, rdē qm aliqd dicit qntū. bicubitū etc. 2. terminq e extremū magnitudinis. 3 punctū e trmq nullōo diuisibilis. 4 linea e magnitudo longa tm, linea termini st puncta. 5 linea recta e, q ex aequo suis terminis interjacit, puta linea recta e A——B si oes eiq partes aequalit iaceant intra tmos A et B ita vt nulla pars pluberet vlla in parte alij. linea recta e, cuiq extrema obumbrat oia media. 6 superficies e magnitudo longa et lata tm. 7. superficiei trmi st linea. 8. plana superficies e, q ex aequo suis termis interjacit, qd ex definie lineq recta colliges. 9. Plang angulq e duarū linearum in eode plano n in directū iacentiū, alterq ad alterū inclinao; vt duae linea, AB. CB constituunt angulū planum ABC si iacentes in eadem plana superficie, inclinetur, et se tangant in puncto B. nec iaceant in directū; qa si iacerent in directū, sicut linea ABC, n angulū sed vna linea AC constituerent. cū qo angulq sit duarū linearū inclinao, n ideo maior erit angulq, si maiora sint latera, vel si maior sit laterū diuaricao, neq pterea angulq augebit a diminuetur, si eiq latera augeant, vel diminuantur.



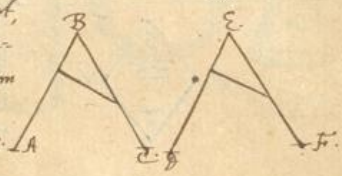


10 Angulq rectilineq e, q rectis lineis constituit, curuilineq, q curuis.

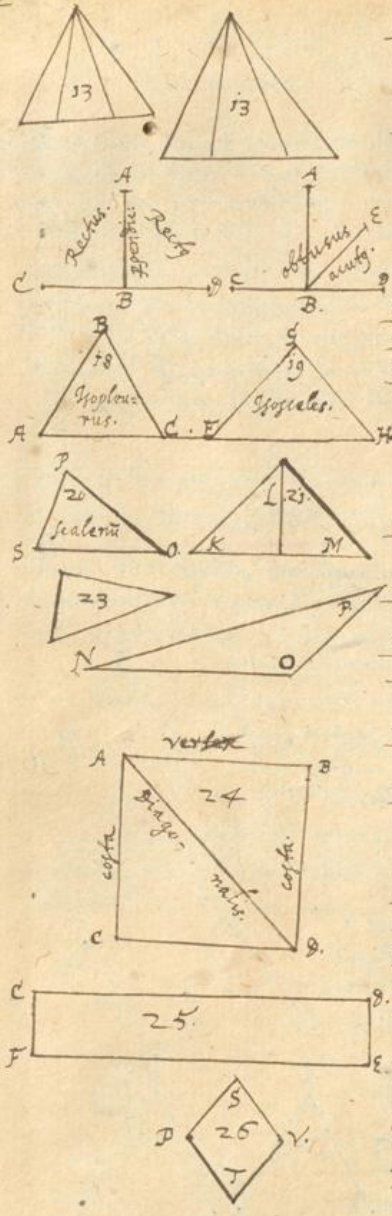
11 Angulq angulo eglaterq e, si eorū latera alterū alteri aequalia sint, vt anguli ABC. DEF st inter se eglateri, si latq AB lateri DE, et latq BC lateri EF aequale sit, qd et alio noe dr, vtrūq vtriq aequale, vel vnū vni, alterū alteri.



12 Anguli rectilinei aequales st, si ea eglateri sumpti fuerint, ab aequalibq rectis subtendantq; vt anguli ABC. DEF erūt aequales, si ea vniq anguli, latera, alterianguli laterib, alteram alteri aequalia sumpta fuerint; puta si latq BA, ipsi ED, et latq BC, ipsi EF sumat aequale, ab aequalibq AC. DF subtendantur.



13.



13 Inæquales v. anguli ſt, ſi, cũ æqlateri ſumpti fuerint, ab inæqualib rectis ſubtendantur; et maior ꝓden ẽ, q̃ a maiori, minor, q̃ a minore ſubtenditur. ✝

14. Quando recta ſuꝑ recta ꝛſiſtens, æquales vtrinq fecerit angulos, erit linea ꝑpendicularis, ſeu normalis, et vterq angulus erit rectus, vt ſi recta AB inſiſtens recta CD, angulos ABC. et ABD æquales fecerit, vterq angulus ẽ rectus, et recta AB ꝓpi CD, dr ꝑpendicularis, ſiue ad rectos angulos, ſicut et uicſſim recta CD, ꝓpi AB ẽ ad rectos et ꝑpendicularis. ✝

15. Obtusus angulus ẽ, q̃ maior ẽ recto, vt EBC.

16. Acutus vero, q̃ minor ẽ recto, vt angulus EBD, q̃ recto minor ẽ ABD.

17. Figura ẽ magnitudo, q̃ ſub vno, vel pluribus ꝛmis ꝛtinetur. Rectilinea vero figura ſt, q̃ rectis lineis ꝛtinent; atq ea vtrũ multiplicit diuidunt, in ꝛlateras, ſeu trigonas, eo q̃d ꝛſtent 3 lineis, ꝑdrilateras, ſeu tetragonas, q̃ 4 lineis, poligonas, ſeu multilateras, q̃ pluribus ꝛſtant lineis.

18. Inter figuras 3lateras æqlaterũ 3angulũ, ſiue Isopleurus ẽ, q̃d 3a latera ſt æqualia, vt ABC.

19. Isosceles v. ſeu æqcrurũ 3angulũ ẽ, q̃d duo tm latera ſt æqualia, vt F. G. H.

20. Scalenũ ſeu gradatũ 3angulũ dr, q̃d oia latera ſt inæqualia vt SPO.

21 3angulũ rectangulũ ẽ, q̃d ſt aliqm ex angulis ſuis rectum, vt 3angulũ KLM, in quo angulus L ſit rectus.

22. Triangulũ amplygoniũ, ſeu obtuſangulũ ẽ, q̃d aliqm e ſuis angulis ſt obtuſũ, vt NOP. vbi angulus O ẽ obtusus.

23. 3angulũ oxigoniũ ſeu acutangulũ ẽ, q̃d oes 3 anguli ſt acutos, vt KRS. ✝

De quadrilateris figuris. ✝

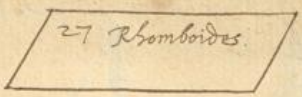
24. Quadratũ ſiue tetragonũ ẽ figura ꝛſtans 4 lateribus æqualibus, et totidem angulis æqualibus, vt figura ABCD. cuius AB dr vertex ꝑdrati. DC. baſis. AC et BD coſte, ſeu catheti aut ꝑpendiculares, AD linea diagonea, vel diagonalis a diameter ꝑdrati. ✝

25. Parallelogrammon, ſiue altera parte longior ẽ figura ꝑdrilatera, cuius oppoſita latera inter ſe ſt parallela, æqangula q̃dem figura ẽ, at ñ æqlatera, vt CDFE, cuius oes anguli ſt æquales, ñ v. oia latera. ✝

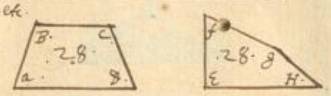
26. Rhombus e uerſo ẽ figura æqlatera, ñ th. æqangula, vt SPVT. in qua oia latera æqualia, ñ th. oes anguli. ✝

27.

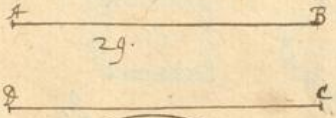
27. Rhomboides figura ē nec eqangula, nec eqlatera, opposita tn. latera, et angulos oppositos ſt aquales, vt N O P M.



28. Quinq; v. alia figura ~~dvilatera~~, trapezia vocant, q̄ irregulares ſt et infinita, vt in figuris adiectis patet, a b c d. e f g h. e k.



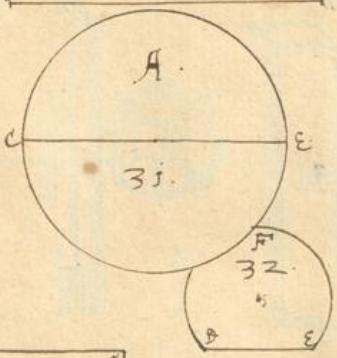
29. linea parallela, seu eq distantes dnr, qndo semp (licet in infinitū ducantur) aqualiq; distant, hae qndo a quouis puncto ad alterū ꝓpendiculares sunt aquales, vt linea A B. D C.



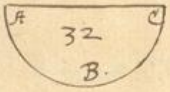
30. figura aquales, seu isoperimetra ſt, q̄ superiies, seu areas aquales tnent, pnt n. figura aquales areas tnere, etsi latera et angulos habeant inaquales, vt clarū ē, ſt n. triangули area, ~~q̄drati~~ aqualis ē, neq; tn. illarū figurarū anguli aut, latera erūt aqualia, et figura spēa drsa aquales inq; se ē pnt, circulq; ~~q̄drato~~, paralleloqramon triangulo cuicūq; de qbq; demcgs.

De Circularibus.

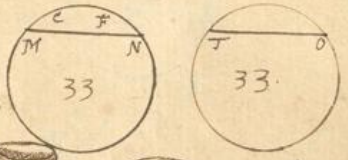
31. Circulq; ē figura vnico tmo seu linea tterta, lineam ambitū seu circumferiam dicunt, intra qm puncta qddam est, ex quo oēs lineae ad ambitū ductae inq; se ſt aquales, vt circulq; A. Diameter v. circuli ē recta q̄ centrū acta, et ad ambitū vtrinq; terminata, qualis ē recta C E. ex qbq; patet illos circulos inq; se ē aquales, quorū diametri fuerint aquales, et e verso.



32. segmentū circuli ē figura, q̄ ab arcu seu parte circumferiae, et a recta linea tnech, semicirculq; v. ē segmētū circuli, ~~qd~~ a diametro subtendrit, vt A B C. q̄ tnech arcu A B C et recta A C. segmentū vero D E F, qd tnech arcu D E F, cui subtendrit diameter D F.



33. in aqualibq; circulis arcq; et segmenta ſt aqualia, q̄ ab aqualibq; rectis subtendunt, vt arcq; superioris figurae M C. F N, in eodem aut aqualibq; circulis erunt aqualia, si recta subtensa M N. T O. fuerint aquales. item sicut arcq; ita et segmenta erunt aqualia.

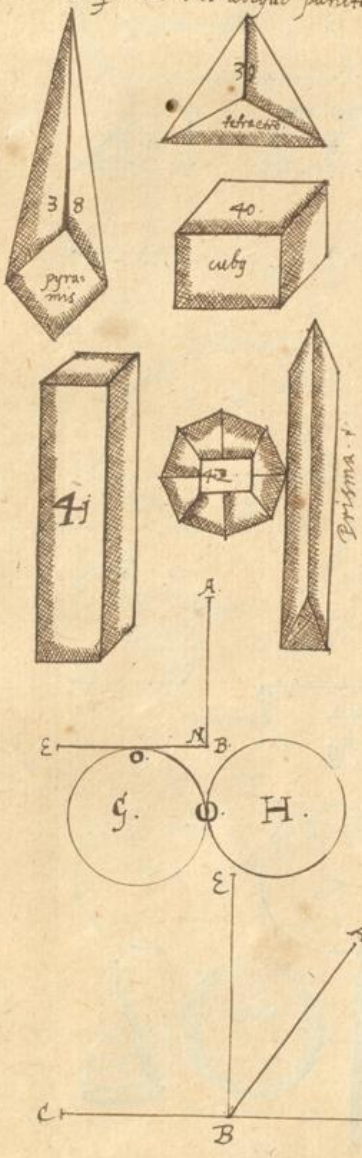


De corporibus solidis.

34. corpq; solidū abstracte ꝓsideratū ē, qd longitudinis, latitudinis et profunditatis dimensioēm habet, cuiq; qdem extremitates ſt superiies, et qa n̄ nisi in sensibilibq; rebq; hac corpora ꝓsiderant, n̄ tn. omq; mēa ſ. sola figura ꝓstat, q̄ sensibilibq; iné, ideo noiant figuras solidorū corporū, quorū ha ſt spēes.

35. Sphaera ē figura solida capacissa, vnica superiie tterta, ad qm

44 ad qm ab vno aliquo puncto in medio posito, oes linea recta ductæ inter se sunt æquales, fita ex circumducta semicirculi maialis, in puncto, a quo moueri cœpit, partes eiusdem sunt axis et diameter. ✝



35 Cono ē figura solida, q̃ circulus est q̃ basi, et ad vnum punctum colligitur; nam si a puncto sublimi ad circuli circumferentiam fuerit ducta linea recta, q̃ circumducatur, donec ad eundem locum redierit, figura solida, q̃ gnratur est cono. ✝

37. Cylindros ē figura solida, q̃ circulis rectis ac distantibus, et interiacente superficie cylindrica, fitq̃ ex circumductione parallelogrammi in locum, vnde moueri inceperat. ✝

38. Pyramis ē figura solida, q̃ a basi trilatera, aut tetrilatera, autem multangula colligitur ad vnum punctum. ✝

39. Tetraëtron, siue m. pyramis tetrilatera ē, q̃ tenet 4 trigonis, q̃ æquilatera, et æquangula sunt. ✝

40. Cubus ē figura solida, sex æqualibus et æquangulis quadratis tenta, tenens in se oes musicas proportiones.

41. Parallelepipedon ē figura solida 6 tegens parallelogrammis, et subinde 4 et duobus quadratis. ✝

42. Octaëtron ē figura solida 8 trigonis æqualibus et æquilateris tenta. ✝

43. Icosaëtron ē fig. solida 20 trigonis æqualibus et æquilateris tenta. ✝. ✝.

Geometriæ speculatiuæ Theoremata. ✝.

Theorema de puncto. tactus linea sup linea aut planū erecta iterum linea et sphæra sibi et sphærarum tactus fit in puncto. rāsē ga linea latinem nullā est, et circulus seu sphæra nullā partem rectā, exemplū si ē A E B tangentis in puncto N. lineam E B; item sphæræ G H tangentes se in puncto O. ✝

Propositio ja Theorema ju.

Recta in rectā cadens aut duos rectos, aut duobus rectis æquales angulos facit; nā si recta A B cadat perpendiculariter in C. [redacted], faciet vtrimq̃ angulos rectos, sd si alibi cadat, excitatur a perpendiculū B E linea, tunc v. gr angulus A B C valet rectum E B C, et sup̃ pars E B A, q̃ cū angulo A B D, valet alterū rectū E B D. patet go duos angulos A B C et A B D duobus rectis ē æquales. ✝.

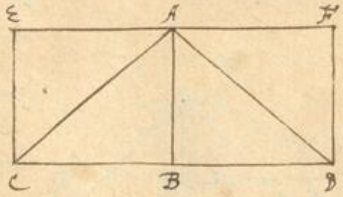
Prop. 2.

Prop. 2. Theorema 2.

Si duæ rectæ se inuicem secuerint, angulos ad verticem oppositos æquales facient: si duæ rectæ A B. et C. se mutuo secuerint in puncto E; anguli ad verticem oppositi A E C et D E B. erunt æquales, nã qa recta C E cadit in A B, anguli A E C et C E B. valent duos rectos iuxta propositõem iam, sed et recta B E cadens in rectã C D, sicq; causatq; angulos æquales duobus rectis B E D, et B E C, ablato qõ communi C E B, anguli A E C et D E B manent æquales: ñ aliq; qbatq; angulos A E D, et C E B. q. m. opponunt ad verticẽ, æquales ee; qõ si duæ rectæ etc. r.

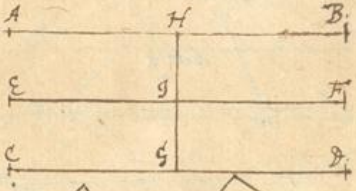
Prop. 3. Theorema 3.

Quæ alterutri parallelarũ ẽ ꝓpendicularis, vtriq; ẽ ꝓpendicularis. Recta A B cadat in parallelas C D. E F, et alterutri illarũ, puta C D sit ꝓpendicularis; dico eandem B A ipsi quoq; E F ee ꝓpendicularem; sumantq; n. vtriq; æquales B C. B D, et ad puncta C et E existentq; ipsi ꝓpendiculares C E. D F, duantq; C A. D A, qa qõ in 3 angulis A B C, et A B D latera B C et B D æqualia sunt, et B A coe, angulq; ꝓtenti ad B recti, et inde æquales, erit basis C A basi D A æqualis, angulq; correspondentes A C D ipsi A D B, et C A B: B A D æquales. sicq; ostendit 3 angulũ E C A. A D F m. ee æquale; ergõ q alterutri etc.



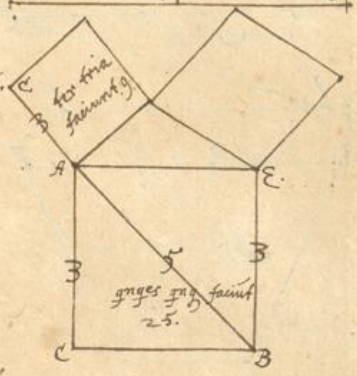
Prop. 4. Theorema 4.

Quæ eidem sit parallela, inq; se quoq; sit parallela, vt si recta A B. vni eidem E F sit parallela, erunt m. inq; se parallela. dicatq; n. recta G H secans ad rectos ipsam E F in puncto G. qa qõ recta G H vni parallelarũ E F est ad rectos, alteri quoq; A B erit ad rectos, et sicq; G G. vtriq; parallela E F. C D erit ꝓpendicularis; recta qõ A B. C D vni et eidem G H sunt ꝓpendiculares, idcq; inq; se parallela. qõ q eidem sit etc. qd erat dmstrandũ.

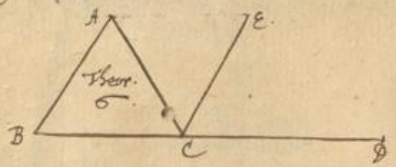


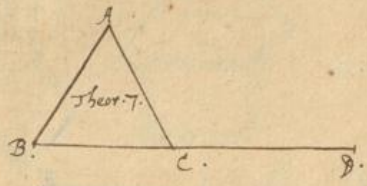
Prop. 5. Theorema 5.

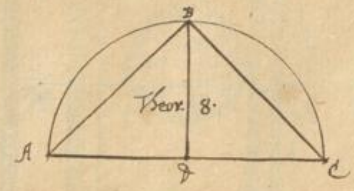
Diameter ꝗdrati ẽ incõmensurabilis costæ, qd qbatq; qa si cõmensurabilis eet, nuerq; par eet æqualis nuero impari, qd ẽ impossibile. dmstratq; sit ꝗdratũ, cuiq; diametq; sit A B, costa vna A C. ꝗdratũ, sicigitq; diametq; bret se ad costã A C, vt ꝗdratũ A B ad ꝗdratũ A C. ex 7 ꝓpos. l. 10 Eucl. sed ꝗdratũ A B ẽ 25, et ꝗdratũ A C 9, et rursũ ꝗdratũ diametri A B duplũ ẽ ad ꝗdratũ A C costæ. igitq; nuerq 25 ꝗdratq diametri 5, duplq erit ad 9, qe

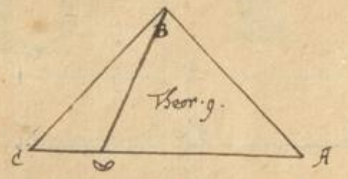


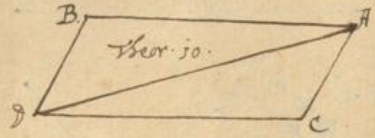
ꝗdratq

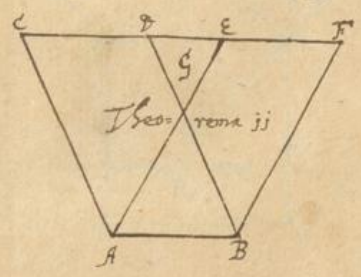












ddratq nuerq costa trium, et rursu 18 nuerq zplq est
ad g. ddratú costa AC igitur nuerq 18, ē aqualis nuero 25
f jm axiom. Eucl. q̄rum et eidem sūt aqualia, etc. f Facoria sūt, qo.

Prop. 6. Theorema 6.

oīs zanguli quocúq latere pducto, externo angulq duobq siul
internis et oppositis est aqualis. in zangulo ABC pducto cu=
cunq latere, puta BC vsq in D. externo angulq AED duo=
bq siul internis et oppositis A et B ē aqualis; ducta n. ex
C recta CE. ipsi a B parallela, qa recta AC tangit pa=
rallelas a 6. et EC. anguli alterni BAC et, et ACE sūt aqua=
les, et qa in easdem parallelas AB. EC cadit m. recta DB
angulq externo ECD aqualis ē interno et opposito ABC,
qo totq angulq ACD duobq siul a et b, ē aqualis, oīs qo zang. etc.

Prop. 7. Theorema 7.

In oī zangulo tres anguli duobq rectis sūt aquales, nā in
zangulo ABC pducto latere BC interno ACB. cū externo
ACD valet duos rectos, atq angulo externo duo interni et
oppositi sūt aquales; tnqulq qo ACD cū duobq AB. valetit
m. duos rectos; atq hinc patet, duos quocúq zanguli angulos,
duobq rectis ē minores, nā si tres siul aquales sūt duobq
rectis, duo qunq ex illis, minores erunt duobq rectis. p.

Prop. 8. Theorema 8.

oīs angulq in semicirculo rectq ē. In semicirculo ABC, si zti=
tutq sit angulq qūq, puta CBA, dico eū ē rectū, si n. ex
centro D ducatq recta DB. zstituentq zangula duo Isosceleia
DAB. DBC, sūt n. latera DA, BD. item DC et DB aqualia,
quare angulq DAB, angulo DBA supra basin AB. item an=
gulq DBC angulo DCB supra basin BC aqualis erit, ia
v. qa zanguli ABC tres anguli valent duos rectos, horū a=
trū angulorū, dimidiū sit ia dmstratū ē, zstinetq in angulo ABC,
quodqdem sic angulq duobq alijs aqualeat, nēa ē, hunc ipsum
angulū ē dimidiū duorū rectorū, ac proinde ē rectū. qd erat
dmstrandū. hinc patet, qo linea ppendicularis erigenda,
quaroē gnomones exaīandi. p.

Prop. 9. Theorema 9.

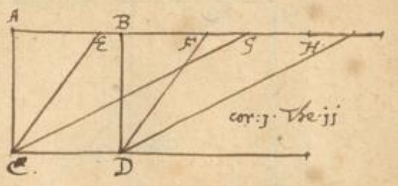
omnis trianguli maiq latq maiorem angulū subtendit,

etsi

etsi angulq maior sit, a maiore latere subtendit; vt si zanguli ABC latq AC maiq sit, qm AB. dico ipsi angulū ABC, ipso ACB ē maiorem, sumatq n. recta AD, ipsi AB aqualis, ducatq recta BD, qa go zangulu ABD ē Isosceles, anguli ABD, et ADB inter se sunt aquales, sed angulq ADB, ē exterior BDC et ipso zangulo BDC maior, inde interno et opposito C, quare angulq m. ABD maior ē angulo C; multo go maior totq angulq ABC angulo C. qd erat demonstrandū. e converso si angulq ABC maior sit angulo C, maiq m. erit latq CA subtendens maiorem angulū B, qm latq AB subtensu angulo minori C. n n. erit aquale, nec minq, alias angulq ABC aqualis ēt, aut minor C, go erit AC maiq, qm AB. hinc efficit, omnem lineam q ab aliquo puncto ad rectā qmpia ducit, brevissima ē perpendicularem in zangulo. hinc aliud eorit, qd si. duo ors zanguli latera siul sumpta maiora sint reliquo. ·f·

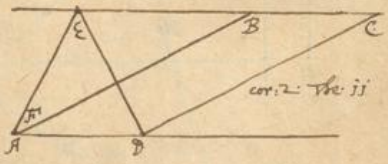
Prop: 10 Theorema 10.

In m parallelogrammo oppositi anguli et latera aqualia sunt, ipsu vero parallelogrammon diametr bifariam diuidit; nā in parallelogramo AB CD ducta diameter AD, anguli alterni BAD, ADC sunt aquales, sicut m. anguli alterni CAB et ADB. cū go zangula ABD et ADC duos angulos aquales habeant, et latq correspondens AD coē, zāgula sunt vridiq aqualia. quare opposita latera AB. CD sunt m. aqualia, oppositi item anguli C et B, item q A et D, et qa zangula ABD, ADC sunt aqualia, diameter AD bifariam diuidit parallelogrāmon. in ori go parallelogramo etc.



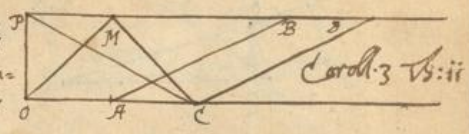
Prop: 11 Theor: 11

Parallelograma sup eadem basi, et in eisdem parallelis zstituta inter se sunt aqualia; sup eadem basi AB zstituta sint duo parallelograma AD, AF, sintq AB. CF linea parallela, zsiderentq deinde duo triangula CAE, DBF, in qbq latq a c, aquale ē ipsi DB, et CE alteri DF, nā CD. EF aqualia sunt vni et eidem AB, et addito coi DE linea CE. DF. sunt pares, s. et angulq BDF, aqualis ē ipsi C, cū in rectas CA, DB cadat CF, sunt go triangula CAE, BDF iuxta pdicta vridiq aqualia; quare ablato coi zangulo DGE trapezia relicta CDGA. FEGB sunt aqualia, et addito coi zangulo ABG. tota parallelograma sunt paria. ·f·



Corollaria.

1. Parallelogrammon, sup basibq aqualibq et in ipsdem parallelis zstituta inter se ē aqualia, gotumuis pducantq, vt parallelogram: ECDF et GHCD sunt ora aqualia parallgro ABCD.

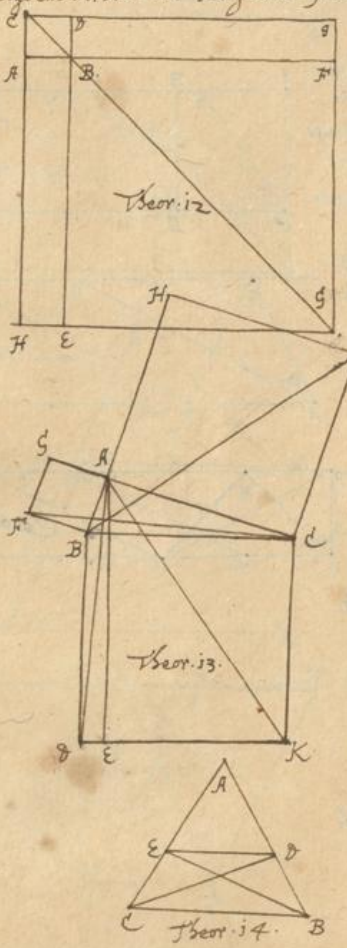


2°.

2°. Si zanguli et parallelogrammon eandem habuerint basin, sintq in eisdem parallelis, erit parallelogrammon zplum zanguli, vt paralgrm: ABCD ē zplu zanguli DEF, e ūuerso vero, si basis alicuiq zanguli fuerit dupla basi paralli: intq easdem parallelas zstituti, erit zangulq aqualis parallelogrammo, vt zangulq OMC, cuiq basis ē zpla ad basin paralli: ABCD, ē eidem aqualis, item qtqt scribent zanguli sug basin OC ad alterā vsq parallelā, et goecunq describāt, vt POC, ōes intq se sūt aquales, et parallelogramo, cuiq basis Z stinet.

3°. qōd poūt zstrui zangula cuicūq drato, aut parallelogramo aqualia, item zanguli dato parallelogramo, aut e stra zangulo aquale zanguli, aut parallelogrammon.

4°. Eisdem altitudinis zangula et parallele: sre sint vt bases, vt si zangula ABCD EF habeant aquales altitudines AG. DH sicut et parallelograma ABCI, et EFDK, ē n. altitudo figure linea perpendicularis a vertice ad basin ducta; vnde figure in eisdem parallelis AD BH zstitute, eandem hnt altitudine, et e ūuerso: dico tam zangula, qm parallelograma in eadem rōe ē, in qua sūt bases, nā si basis BC, duplo aut zplo maior sit basi, ita m. zanguli ABC maiq erit zangulo DEF, zangula n. eā rōem intq se hnt, qm bases, et qa zangula sūt parallorum dimidia, qm qportio ēm hnt zangula intq se, eandem quoq habebunt parallelograma.



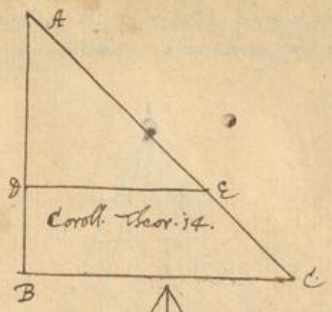
Prop: 12. Theor. 12.

Parallelogrammi ois, eorū q circa diametrū sūt, parallelogramoq complementa sūt aqualia; Parallelograma ABDC. BEGF zsistāt circa diametrū CG. complementa v. sūt parallelograma ABEH et DBIF, q dico intq se ē aqualia, nā qa diameter CG bifariā diuidit parallelograma circa diametrū zstituta, aqualia m. erūt zangula EBG. BFG. itemq zangula ABC et BCD, si qō ab aqualibq zangulis H GC, et G CI auferant aqualia EGB. et BGF, item ABC, et BCD, complementa ABEH et DBIF remanebunt aqualia.

Prop: 13. Theor: 13.

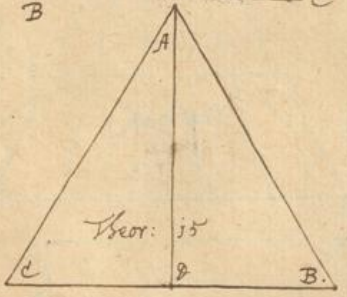
In zangulo rectangulo dratū, lateris angulū rectū subtendentis aquale ē duobq simul dratis laterū aliorū angulū rectū stinentiū, et si dratū vnīq lateris, duobq simul dratis reliquorū aquale sit, angulq qm reliqua latera stinent, ē rectq. in zangulo ABC, angulq A rectq sit, sintq sug lateribq AB et AC quadrata BG. CH, item fiat sug latere BC angulū rectū sub-

subtenderte ~~dratu~~ BK, qd dico ee aquale duobq aliorum laterū ~~dratis~~ siul sumptis, ducta n. AE parallela, ipsi BD. aut CK, iungantq m. recta AD. FC, qa qd angulq DBC angulo FBA rectq recto, e aqualis, ~~addito~~ coi ABC, pares erunt anguli DBA, FBC; sit igitq zangulorū ABD. FBC latera DB. BA ipsi BC. BF singula singulis aqualia. zangula igitq ABD, et FBC sit aqualia, sed zangulū ABD e dimidiū parallelogrammi BE, cū sit sug eadem basi BD, inter parallelas BD, et AE; et eadem ob causas zangulū FBC e dimidiū ~~dratī~~ BG. quadratū qd BG aquale e parallelogramo BE cū eorū dimidia sint paria, qd si puncta BG. AK iūgant duabq lineis rectis; eadem plane methodo ostabitq, parallelogramon EC, quadrato CH ee aquale; tota qd ~~dratū~~ BK reliqs duobq aquale e. In oi qd zangulo etc. ¶.



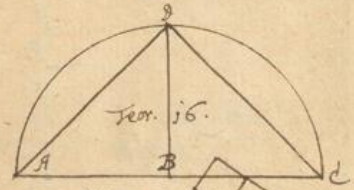
Prop. 14 Theor. 14.

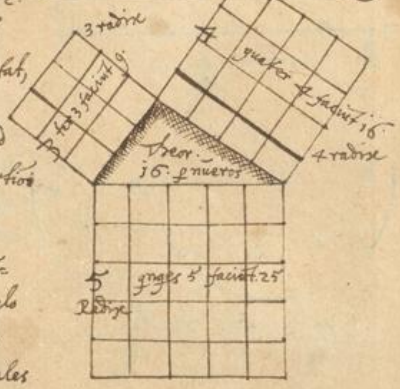
si ad vnū zanguli latq parallela ducta fuerit, recta qdem linea hac qportionalitq secabit ipsiq zanguli latera. In zangulo ABC, ductaq qd recta DE parallela lateri BC, dico latera AB et AC secta ee qportionalitq in D et E. ¶ ee vt AD ad DB. ita AE ad EC, vel vt AB ad DC. ita AD ad DE, vel vt AB ad AC. ita AD, ad AE, ductis n. rectis CD, et BE, erunt zangula DEB et DEC sug eandem basin DE, et inter eadem parallelas DE. BC zstituta inter se aqualia. quare vt zangulq ADE ad zangulū DEB. ita e zangulū idem ADE. ad zangulū DEC, atq vt zangulq ADE ad zang. DEB, ita e basis AD ad BD, cū hac zangula sint eiqdem altitudinis, vt zstat, si qd EC agatq parallela recta ipsi AB; et eadem ree vt zang: ADE. ad zang. DEC. ¶ basis AE ad basin EC, vt igitq AD ad DB, ita e AE ad EC, cū ha duo qportiones eadem sint qportionis zanguli ADE. ad zangulū DEB et DEC, qd e qpositum.



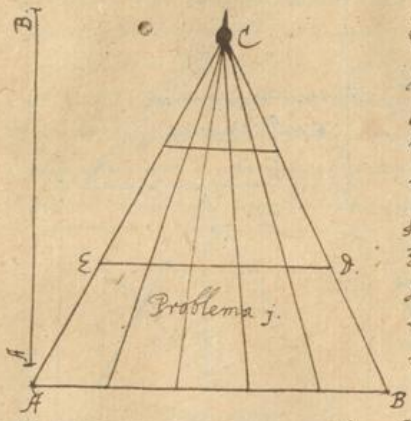
Corollarium.

Hinc fit, vt linea recta, q parallela ducitq, vni lateri in zangulo, auferat zangulū toti zangulo simē, ducatq n. in zangulo ABC lateri BC parallela DE, dico zangulū ADE zangulo ABC ee simē, qa anguli n. sit, cū anguli ADE et AED aquales sint



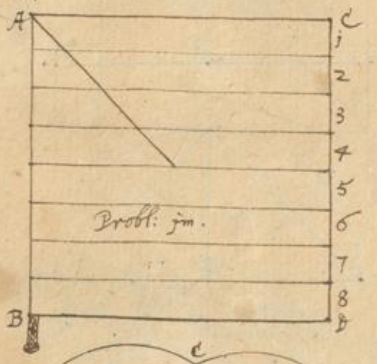


sint angulis ABC et ACB externis, et angulis A cois. quare vt dmstrao ht, circa angulos aquales latera bnt proportionalia, et homologa. ¶



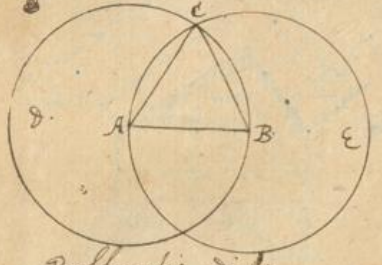
Prop: j5 Theorema j5.

Si in triangulo rectangulo perpendicularis ab angulo recto ad basin ducat, ipsi ad perpendicularem sit triangula, et toti triangulo, et inter se sit simila, et illa perpendicularis erit media proportionalis; in triangulo ABC sit angulus BAC rectus, et ex basi CB ad basin A ducat perpendicularis AD, qa go in triangulis ADB. ADC anguli DAC, et ADC recti sit, et angulus C cois, tertius ABC, DAC erit aqualis, ac proinde triangula ADC ad DB sit aequangula et simila. in alio ostendet triangulum ADB ee simile toti triangulo ABC ac proinde sit m. simila inter se triangula ABC, ADC. ex quo patet, perpendicularem ab angulo recto ad basin ducta ee mediam proportionale inter duo basis segmenta, nam vt e CD ad DB, ita DB ad DA. ¶



Prop: j6 Theorema j6.

Datis duabus rectis media proportionalem invenire. data recta ABC in directum collocetur, ac super AC fiat semicirculus ADC, nam si ad punctum B excitetur perpendicularis DB secans semicirculum in D, recta DB erit media proportionalis, ductis n. rectis AD. DC angulus ADC e rectus. quare recta DB e media proportionalis inter basis segmenta, hoc e inter datas rectas AB, et BC datis go duabus et



Problematis 2di. ¶

Inuentio media proportionalis p numeros. ¶

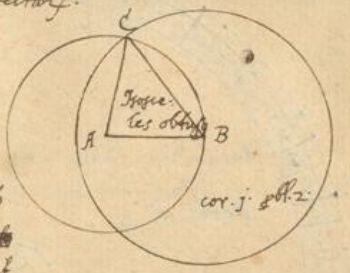
Medium proportionale di quantitas media inter duas, quata se habet ad minorem, quidem maior ad mediam, sic inuenitur. duc jm in vltimum seu tertium, productus radix quadrata dabit medium proportionale, vt placet inuestigare medium hoc inter tria et 12, ducantur 3 in 12, fiunt 36, quorum radix quadrata 6 scil e medium proportionale, item inter 4 et 9, qbus in se ductis fiunt 36, cuius radix quadrata e 6 medium proportionale, duo a. media proportionalia inter quosqu numeros inuenies hac via; minorem duc in se, productum in maiorem, quotientis radix cubica ostendit minorem numerum tangm medium proportionale, mediantem, et in proportione idem; vt inter 3 et 24 sui inuenies duo media; duc 3 in se fiunt 9, hac in 24, fiunt 216, cuius radix cubica e 6, deinde vt 3um habeas, ex priori regula duc 6 in se fiunt 36, q diuisa p 3 manet 12, e go triqua proportio. 3.6.12.24, cuius proportionales duos medios sit 6 et 12 sicuti. ¶

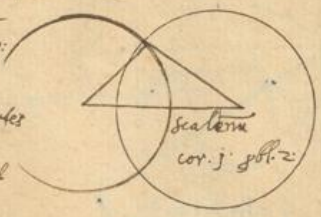
Probl:

Problemata Geometrica varia ad praxin in oi scia mathematica aegre dam idonea ; de sectione linearum rectarum.

Prop. j. Problema jm. 1

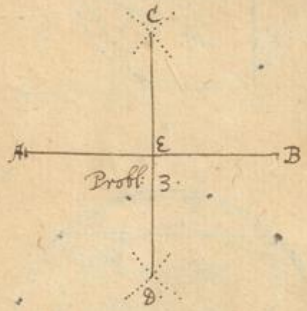
Data recta linea finita in quilibet partes aequales dividere sit data recta A B, secanda in 5 partes aequales, constituat triangulum A B C. cuius basis sit divisa in 5 aequales partes, et ex punctis divisionum ducantur rectae concurrentes in angulo C. sic factis intercipe data recta in 5 aequales partes secanda intra structura trianguli A C B. ductaque parallela C D. [redacted] A B linea ab uno crure ad alterum trianguli, secta erit data recta in 5 aequales partes. Alias per instrumentum. fiant duae lineae aequidistantes, cuiuscunque voluveris magnitudinis, vno, duobus, vel 3 ab inuicem distantes palmis, et sint signata A B. C D. quo facto trahe lineas aequidistantes parallelas a latere A B in aequales partes diuiso, ad latus C D sint in aequales partes diuiso, a punctis ad puncta, cum adscriptis numeris parallelorum, vt sic vides, et paratum erit instrumentum. Vsus erit iste ; si offerat linea secanda in 4 partes, ex centro A duc lineam rectam ad lineam parallelam 4am, et erit diuisa aequalis in 4 partes. et sic de aliis. 4.



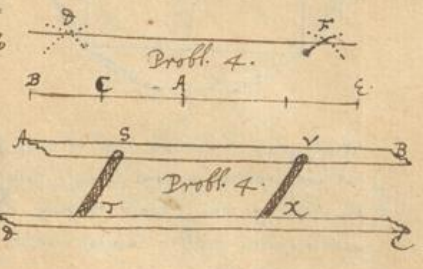


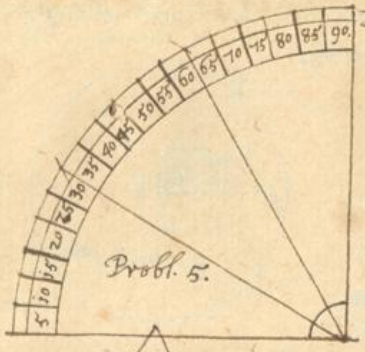
Prop. 2 Problema 2.

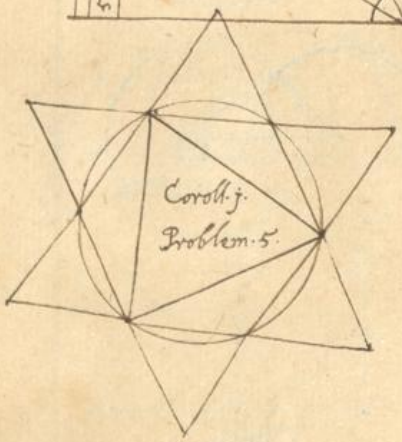
Sus data recta finita triangulum construere, sit data recta A B. ex centro A spatio A B describat circulus B C D, et ex centro B spatio eodem ducat alter A C E circulus, priorem secans in puncto C. iungantur recta linea C A. C B, et sic factum. Ratio e, quia omnes 3 linea sit diameter circuli ; cum quo ex diuisione circuli eiusmodi linea a centro ad circumferiam ducta sint aequales, et 3 latera trianguli facti sint tales linea, patet in. ee aequales.



2° Coll. Sus data recta Isosceleum triangulum sic construes. Sus data recta A B constitue circinum ; ita vt vnum crus consistat in B, alterum vero intra A vel vltra A extensum describat arcum, hoc facto inuariato circino sint ex A illem fac arcum, et ex A et B, ad punctum intersectionis arcuum C duc lineas, et sic factum. Isosceleum idem acutum, si vltra A extenso circino describeris arcum, obtusum v; si intra A. quis scalenum sit sus data, si duos circulos describas, et ad puncta intersectionum lineas rectas ducas.







2°. ex hoc patet. qõ quis angulq bifariã diuidi potest, item quis linea data recta, aut ꝓpendicularis erigi. ✝.

Problema 3.

Sup data recta ꝓpendicularem erigere. Centro facto C. et interuallo quouis eodem describantur duo arcq secantes rectã datã in A et B, deinde ex A et B eodemq interuallo, v. alio, si placet, describantur alij duo arcq secantes se in D, nã ducta recta CD secans AB in E erit ꝓpendicularis ad AB. *Aliter.* ex quouis puncto A in linea data, et interuallo quolibet vsq in C assupto, arcq circuli describant; deinde ex puncto B, quolibet alio interuallo vsq ad idem C, arcq describat, priorem secans in C et D, erituq ducta recta CD. ad AB ꝓpendicularis. ✝.

Probl. 4. ad datã rectã parallelã ducere.

Ex centro A ad quis spatiũ describat arcq secans BC in puncto D. et eodem interuallo ex D. sumat punctũ E in recta eadem BC. deinde eodem interuallo ex A et E describant duo arcq secãs se in F, nã ducta recta AF erit parallela BC. ✝ *Aliter.* Fiant duo lineolã ex ligno solido ABCD, quorũ extrema exacte parallela duobus brachiolis S J. VX in vertebris suis diuigantur, vt ꝓtrahi et dilatari qant ꝓlibitu, et paratũ sibi instrum. ꝓ parallelis, quouq n. pones lineale AB CD, semq eidem erit parallela vtraq linea quolibet modo ꝓtrahta et dilatata. ✝

Problema 5. Circulũ exacte in suas partes diuidere.

Circulq qcũq sit, diuidit in 360 partes seu gradus hac methodo: 1° secat in 4 aequales partes, seu ꝗdrantes, ꝑ diametros se ad angulos rectos intersecantes. 2° diuide qlibet ꝗdrantem in 90 partes aequales, quo facto habes totũ circulũ diuisũ. Vg. sit circulq ABCD. diuidendus in 360 gradus; diuiso eo qrtq in 4 partes, vt dictũ ꝑ diametros ad πρὸς ὀρθὰς ductas ABCD, diuides vnũ ex ꝗdrantibus vg AC in 90 partes aequales eo modo. sumpsi quantitatem semidiametri circuli diuidendi circino, et ex C versus A intercepta quantitatem transfer suo arcũ CA, et iterũ inuariato circino ex A versus C. eandem quantitatem transfer suo arcũ AC, et habes quadrantem diuisum in 3 aequales partes, quos si circino ꝑ totũ circulũ transferes, erit diuisus in 12 partes seu horas, si hac spatia iterũ bifaria, habes 24. ꝑ diuidendi qd mxam habet vtilitatem in scioptericis horologijs. diuisq itaq ꝗdrante in 3 partes, quarũ qq habet 30 gradus, ter n. 3 faciant ꝑ se ꝗdrantem, diuidat qq harũ terharũ in duas, deinde quis ex duabus in 5 gradus, et habes ꝗdrantem diuisum. ✝.

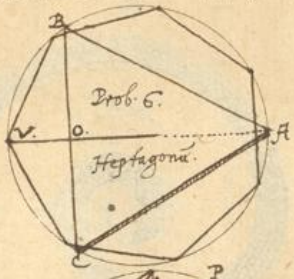
Coroll. ju.

Wallenstein habet 30000 equitũ et magnã copiã peditũ parata aduersus Turcas. 1632. 30 maij, si nondũ os defuit pabuli equorũ ꝓdijt in campos. o Iesu!

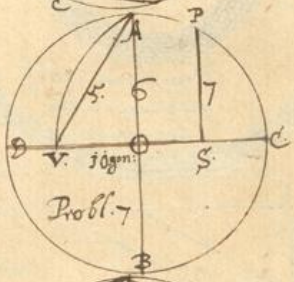
Corollarium 1. Hexagonum describere, duc semidiametrum in sphaeriam circuli, et iunctae puncta lineis, sibi hexagonum, adsi triangulum a latere circulo inscribere velis, iunge puncta suis 3° loco posita, medio omisso, et sibi efficitur. Coroll. 2. Dodecagonum describere seu figuram laterum 12, diuide circulum in 12 partes aequales iuxta dicta probl. 5 et iunge puncta lineis, et sibi efficitur.

Cor. 3. quadratum describere: iunge 4 extrema diametrorum circuli lineis rectis, et sibi efficitur, si vero extra circulum ducres, fiant particulares ad extrema diametrorum iuxta probl. 3. et producta ad occursum constituunt quadratum, cui circulus inscribitur.

Probl. 6. Heptagonum describere, iuxta probl. 5 coroll. 1. fiat triangulum a latere in circulo, et sit ABC, quo facto duc lineam ex centro A ad punctum unum ex ante relictis, vt ad V. secabit triangulum latus in O bifariam, dico OB et latus heptagoni; id si applices sphaeria, habebis spectum heptagonum, cuius lateris arcum bifariam si diuidas, et puncta punctis iunctas, sic tessera decagonum 14 angulorum. Octogonum sic facies, describe quadratum in circulo iuxta probl. 5 coroll. 3, arcum, cum latus quadrati subtendit, diuide bifariam, et has partes duc per reliqua sphaeria, lineis n. rectis a punctis ad puncta ductis sic octogonum, cuius latera si iterum bifariam diuidas, sic 16 laterum figuram.

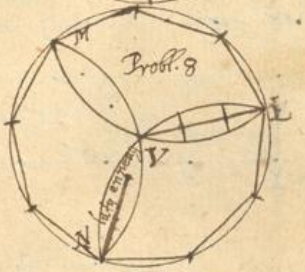


Probl. 7. pentagonum, hexagonum, et heptagonum, decagonum in vna figura describere. Fiat circulus ABCD sectus suis diametris ad rectos ABD C, diametrum OC diuide bifariam, et ex puncto S ad intervallum SA fac arcum ex A vsq in V, fietq triangulum AVO, cuius latus AV erit latus pentagoni, AO latus hexagoni, OV latus decagoni, linea a. perpendicularis SP, latus heptagoni.



Probl. 8 Enneagonum, sive nonagulum describere.

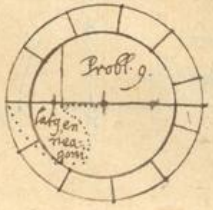
Facto circulo LMN, describitur inuariato circino tres radij, seu pigerum vesica LV, NV, MV, diuiso vno radio ex illis iuxta semidiametrum circuli in 3 aequas partes, ductaq linea perpendiculari transuersa, ex 3 puncto sectionis vel 2 ad vtriusq radij LV extrema, hac n. linea erit latus enneagoni, media lateris octodecagoni.

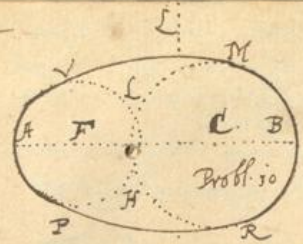


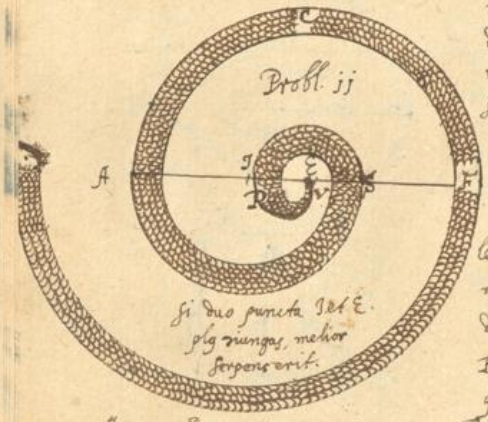
Problema 9. Hendecagonum seu 11 laterum figuram describere. Sumpe 4 partem diametri, et adhuc insup 8ua partem eiusdem ste, hac dabit latus hendecagoni.

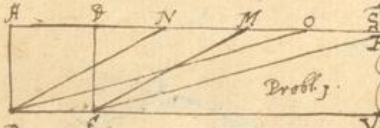
Probl. 10 oualem figuram describere.

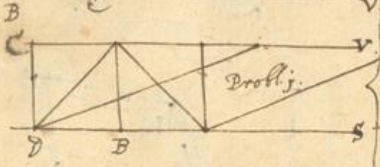
Fiant duo circuli CB. AF occulti sup data rectam AB intersecantes se in punctis H et L. his factis impone pedem circini, sup puncto L et describe arcum PR radius superficiem circulorum CB.

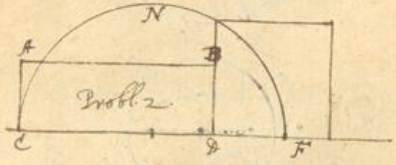












CB et FA. deinde inuariato circino describe ſem̃ arcu VM ex S. Puncto, et hoc figura ouatem, qm ſi velis acuta poteris, ſi facias circulos distare vltra coem diametrum, aut obtuſa iuxta coarctoem. ✝.

Problema jj figura ſerpentina ſeu ſpiralis ſug data recta occultam AF. describat ſemicirculg ACF. ex E. inde pnat gntalibet distia aliud centru I iuxta centru E, et ex hoc centro tracto circino aliquantulu describes ex A ſemicirculu AS. q̃ coincidet cu ꝓcedente ACF, ſed terminabit in S. hoc facto pone pedem circini in centru E et ad S ſemicirculi ante facti, describe alu ſemicirculu SP q terminabit in P, deinde pone iteru pedem circini in centro I, et ex P in V denuo describe ſemicirculu, et hoc toties facies, donec figura coeat in centro I.

Problemata Geometria Isopimetra. ✝.

De ſublimitate figurarꝝ, vel de augendis minuendisq̃ figuris.

Problema j. Dato ꝑdrato parallelogramo ei aquale describere, et dato quouis triangulo, ei aquale parallelogrammu, aut ꝑdratu. ✝. ſit datu ꝑdratu ABCD, cui aquale debeat describi parallelogramum, pendat latq̃ ꝑdrati AD et basis BC vsq̃ in S V. et ſug basin ꝑdrati BC parallelogramum ꝑducuq̃ inꝰ parallelas CD et VS. dico illud eē aquale ꝑdrato iuxta theorema 12. exemplu hic ē, NMOP parallelogrammu aquale ꝑdrato; ſi vero duples basin ꝑdrati DB et ſug duplicata basin ꝛtruat inꝰ parallelas CD et VS triangulq̃ quilineum, dico eu eē aqualem ꝑdrato. ✝.

Corollar: ex hoc ꝓblemate, oes figura trigona tetragona in infinitu augeri, et minui pnt, ſi n. basin DB duples, hoc parallelogramum duplo maiq̃ ꝑdrato dato, ſlitq̃ ſi cupis describere parallelogramum, qd 4 partem ꝑdrati ꝛtineat, diuide basin ꝑdrati in 4 aquales partes, et ad basin 4a partis inꝰ parallelas ꝛtrue parallelogramum, et hoc petitum. ✝. ✝.

Probl. 2. Dato parallelogramo aquale ꝑdratu ei describere. ſit datu parallelogramum ABCD. cui oportet aquale ꝑdratu describere, latq̃ ꝑdrati DB iungat basi CD in directum, hue ꝑtrahat CD in F, ita vt DF. aquale ſit DB, postea ſug linea CF describat ſemicirculq̃ CNF. et linea BD ad ꝓpheria circuli dusta

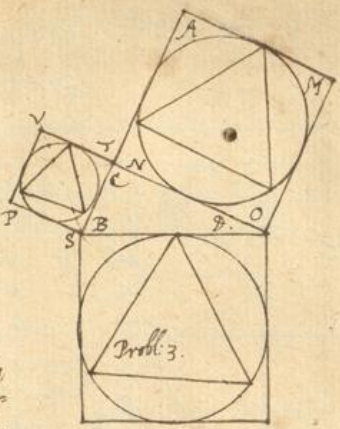
dabit

dabit latq quadrati, qd aquale sit parallelogramo. ✝

Probl. 3. Datis duobq quadratis, triangulis aut circulis, aquale eis quadratu, triangulu aut circulu describere. ✝

Sint data duo quadrata V T S P et A M N O. qbq inscribant circuli et circulis triangula, qrib, qoo deberet dari quadratu quadratis, circulq circulis, triangulq triangulis aqualis; qstituat ex lateribq duoq quadratoru, triangulq rectangulq B C D, et sup basin subtendentem angulu rectu qstruat quadratu, huic inscribat circulq, circulo triangulq; dico quadratu hoc ee aquale duobq quadratis aliis, circulu circulis etc. iuxta Theor. 13.

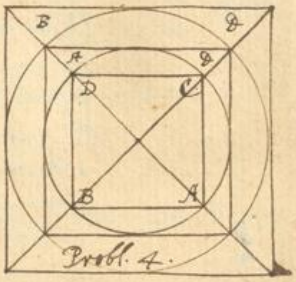
Coroll. Cum hoc dum inventu n habeat finé inuentioum, poteris qmcunq figura data aquale facere duabq alijs datis inaqualibq et e qtra; nã si dato quadrato rectangulo quouis, a latere quasuis figuras descriqeris, sibi th. ples, semq eadem figura ex subtendente descripta, erit duplá ad duas a lateribq descripta. ✝



Probl. 3.

Probl. 4. quadratu multiplicare. ✝

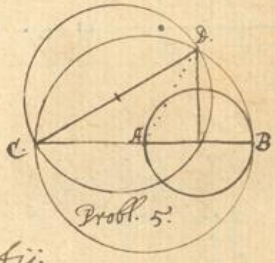
Nota. sicut se sit quadratu ad quadratum, sic circulq ad circulu ijsdem quadratis inscriptu, ita vt, si quadratu ad alteru sit qplu, eede analogia quoq se habeant circuli ijsdem inscripti. Multiplicaturq itaq circulus a quadratu describatq quadratu iuxta coroll. qbl. 5, qd sit A C B D, ducto diagoneo D C iuxta datu diagoneu describatq alicq circulq, et circulq circudet alio quadrato; dico quadratu hoc ee duplu ad quadratu B C D A, sicut et circuli ijsdem quadratis inscripti, qa D A C angulq rectq e, qnde cu quadrata C A et A D sint iuncta sint aqualia C D quadrato, qd quadratu B D duplu e quadratoq C A, A D. ✝



Probl. 4.

Probl. 5. datu circulu qplu, stuplu, tuplu facere.

sit dati circuli diameter A B, qm volumq qplare, elongetq A B in C, et sit A B aqualis A C et sit A B aqualis A D, dico circulu ex D C descriptu ee qplum priori datum. ✝



Probl. 5.

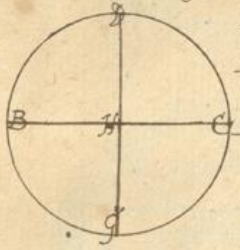
Finis Tractatus tertij.

tract. 4

Tractatus 4 de Geometria Practica.

Pars ja de Doctrina sinuum.

Sinuũ doctrina nihil ẽ aliud, qm scia quantitatis rectarũ linearũ in circulo subtensarũ, ad semidiametrũ eiusdem circuli in certas partes diuisam sinuum certa proportionem, q cũ infinitũ vsũ habeat, in oi negotio mathematico, ideo de hac dicendũ restat.

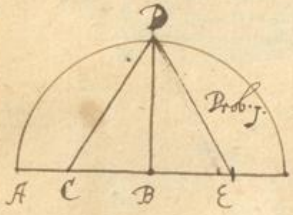


Definitiones. 1. jo. subtensa linea q et chorda dr, ẽ recta in circulũ inscripta, totũ circulũ in duo segmenta diuidens, et vtrũq segmentũ pariter subtendens, talis ẽ in adiuncta figura, recta BC q dr subtensa areq BCD et BCG.

2o. sing rectq, siue rectq ig, ẽ dimidiũ subtensa seu chordę subtendentis duplũ eiq areq, cuiq dr sing rectq; vt recta BH ẽ sing rectq areq BIG et areq BDG. qa ẽ dimidiũ subtensa BC, subtendentis zplũ areq BD et zplũ areq BIG. sic CH ẽ rectq sing CD et areq CIG.

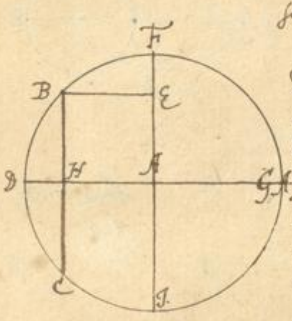
3o. sing versq, q et sagitta dr, ẽ pars diametri inter arcũ et sinũ rectũ intercepti, vt sing versq areq DB vel DC est BH recta, et sing versq areq BIG vel CIG ẽ recta HG. et sing versq areq BF est EF.

4o. sing complementi, q et sing rectq zdq dr, ẽ sing rectq illiq areq, quo datq areq a quadrante differt, vt recta BE ẽ sing complementi areq DB et areq BFG. ẽ enim sing rectq areq BF, quo prior datq areq a quadrante superat, et quo posterior datq quadrantem superat, sic recta BH ẽ sing complementi areq DF et areq BCI, cũ sit sing rectq areq BD.



5o. sing totq ẽ semidiametri circuli, sic ẽ sing rectq, et sing versq quadrantis, vt FA et DA dr sing totq, qa oium sinuũ mxq ẽ, cũ graduibq 90. circuli quadranti respondeat, atq hũc ẽ basis oium sinuum aliorũ, q diuidunt astronomorũ alij in 100000 alij in 10000000. alij in plures particulas, vt harũ partiũ toe ceteros sing metiantq, et proportiones oium sinuum ad sinũ totũ exprimant; nobis satis erit in 1000 partes diuisisse, q dimensionibq tam geometricis, qm astronomicis.

Problema primum.



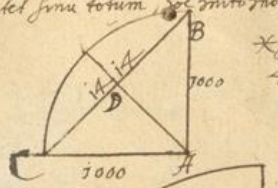
Data semidiametro, seu sinu toto 1000 partiũ gnitum linearũ subtendentium areq 60. 36. 72. 18 reperire. sit data circuli semidiameter AB, eidem aequale erit latq sexagoni eidem circulo inscripti p 15 proom 3 Probl. 5. atq hac ẽ subtensa sexte circuli partis. 1. 60 gradq. porro diuidatq semidiameter bifariam in E et ducta recta ED abscindatq iuxta problema 7. ei aequalis CE, ex qua subtracta CA relinqt BC latq decagoni eidem circuli. 1. areq 36. hac praxi additis quadratis DB et CB notis, si a producto extrahas radicem quadratam, nota erit CD linea, iuxta 15 theor. pythagoro. a qua si subtrahas lineam CB, nota ibis BE lineam,

seu

seu decagoni latq; subtensum gradibq 36, iterú ꝑdratú DE inuentú addatq; ꝑdrato sing totiq BD. et extracta radice ꝑdrata dabit lineá DE, latq pentagoni seu subtensam 72 gradibq.

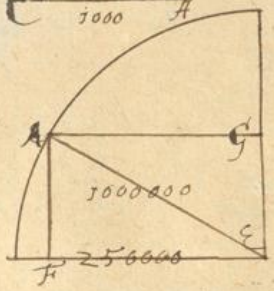
Probl. 2. Dato sinu toto 1000 partiú, sinú rectú arcq 45 graduú inuenire.

Cum sing rectq sit cú sinu verso ꝑdrantis subtendens, et vnaqq repsentet sinú totum, hoc mito modo ceriq illi hac praxi: ꝑdratú sing recti ꝑdrato sing versi iunge, latq summa* dabit subtensa arcq 90, cuiq dimidiú E sing gsitq. vt ꝑdratú sing recti CA e 1000 partium, ꝑdratú sing versi BA sliq e 1000 partiú, quorú ꝑdrata addita faciú 2000000, cuiq radice ꝑdrata dabit subtensa arcq 90 graduú, cuiq dimidiú gsitú dabit sinú 45 graduú. Dmstrão qdem ex geo. 15 Vcor. Pythag:



* sive radice ꝑdrata.

Probl. 3. Dato sinu recto arcq ꝑdrante minoris, sinum complementi eiqdem arcq reqrire. Quadratú sing recti auferr ex ꝑdrato sing totiq, latq residui e sing complementi. EG. ꝑdratú sing totiq AE e 1000000. ꝑdratú sing recti EF arcq 30 graduú e 250000, hoc deducto de sinu toto manent 750000, huiq residui latq dat sinú complementi FA, vel EG. et seqq ages de reliqs sinibq inuestigandis, qd facile fieri poterit, si primarijs sinibq eruti, reliquos subsidio regulae triú inuenias.



Sequitur Tabula sinuum rectorú seu semichordarú posito sinu toto 1000 partium.

Min:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0	000	17	34	52	69	87	104	121	139	156	173	190	45
15	4	21	39	56	74	91	108	126	143	160	177	195	30
30	8	26	43	61	78	95	113	130	147	165	182	199	15
45	13	30	47	65	82	100	117	134	152	169	186	203	0
Min:	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
0	207	224	241	258	275	292	309	325	342	358	374	390	45
15	212	229	246	263	279	296	313	329	346	362	378	394	30
30	216	233	250	267	283	300	317	333	350	366	382	398	15
45	220	237	254	271	288	304	321	337	354	370	386	402	0
Min:	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
0	406	422	438	453	469	484	500	515	529	544	559	573	45
15	410	426	442	457	473	488	503	518	533	548	562	577	30
30	414	430	446	461	477	492	507	522	537	551	566	580	15
45	418	434	450	465	480	496	511	526	540	555	569	584	0
Min:	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
0	587	601	615	629	642	656	669	681	694	707	719	731	45
15	591	605	619	632	646	659	672	685	697	710	722	734	30
30	594	608	622	636	649	662	675	688	700	713	725	737	15
45	598	612	625	639	652	665	678	691	704	716	728	740	0

∠	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	
0	743	754	766	777	788	798	809	819	829	838	848	857	45
15	746	757	768	779	790	801	811	821	831	841	850	859	30
30	748	760	771	782	792	803	814	824	834	843	852	861	15
45	751	763	774	785	796	806	816	826	836	845	854	863	0
∠	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
0	866	874	882	891	898	906	913	920	927	933	939	945	45
15	868	876	884	892	900	908	915	922	928	935	941	946	30
30	870	878	887	894	902	909	917	923	930	936	942	948	15
45	872	880	889	896	904	911	918	925	932	938	944	949	0
∠	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	
0	951	956	961	965	970	974	978	981	984	987	990	992	45
15	952	957	962	967	971	975	979	982	985	988	990	993	30
30	953	958	963	968	972	976	979	983	986	989	991	993	15
45	955	960	964	969	973	977	980	984	986	989	992	994	0
∠	84	85	86	87	88	89	90						
0	994	996	997	998	999	999	1000						45
15	994	996	997	998	999	999	1000						30
30	995	996	998	999	999	999	1000						15
45	995	997	998	999	999	999	1000						0

Finis Tabulæ sinuum

Hesdinij in Artesia 1632
3° Maij ✝ ✝ ✝

Appendix de sinubꝰ tangentibꝰ et secantibus ✝ Definicoes.

1ª. Sing tangens, quem alij profinum vocant seu assiriptam, est linea perpendiculariter, et in puncto tangens semidametri circuli, simul et extimam circuli superficiem, vt linea AD est tangens, qa tangit circulũ una cũ semidametro CA in puncto A ✝.

2ª. Secans qm alij hypotenusa vocant, seu transsinuosa, ẽ linea recta ex centro, p eundem arcũ, qm secat, ad tangentem vsq ducta, cũ qua angulũ facit, vt linea CD. basis denq ẽ semidameter eiꝰdem circuli, sup qm linea pducta fundant, ad ꝛstituendũ ꝛangulũ rectangulũ, cuiꝰ basis semp ẽ sing totꝰ.

Fabrica tabulæ tangentiũ et secantiũ, ex tabulis sinuum ✝.

Ex tabulis sinuũ rectoꝰ ꝛstrues tabulã sinuũ tangentiũ et secantiũ sic: si sing arcꝰ cuiꝰlibet in sinũ totũ multiplicetꝰ, qd fiet facile, si ei ad dexterã tot, 0, qot in sinu toto ꝛtinent, nẽpe tria (vt nobis) vel 5. si sing totꝰ sit 5. 0, productꝰq nuerꝰ diuidatꝰ p sinũ complementi eiꝰdem arcꝰ, inueniet tangens illiꝰ arcꝰ, cuiꝰ sinũ rectũ in totũ multiplicaſti; vt si tangens graduũ 30 qratꝰ, adiungemꝰ eiꝰ sinus 500, tria, 0, hoc modo 500000, et hunc nuerũ p 866 sinũ complementi eiꝰdem arcꝰ partieris, nã quotiens dabit tangentem arcꝰ graduum 30, scilt 577. iterũ si sing totꝰ in seipsũ multiplicetꝰ, nuerꝰq productꝰ p sinũ complementi cuiꝰus arcꝰ diuidatꝰ, reꝑietꝰ secans illiꝰ arcꝰ p cuiꝰ sinũ complementi diuisio facta ẽ; vt si secans 30 gr. qrerꝰ, diuide totũ sing totꝰ p 866 sinũ complementi arcꝰ 30 graduũ; nuerꝰq quotiens 1154 dabit qsitũ; non secꝰ in alijs facies ✝ ✝ ✝.

Tabula

Tabula sinuum tangentium et secantium.

	Tangens	Secans	Tangens	Secans	Tang.	Secans	Tang.	Secans	Tangens	Secans	Tangens	Secans
∠	10		11		12		13		14		15	
0	176	1015	194	1018	212	1022	230	1026	249	1030	267	1035
15	180	1016	198	1019	217	1023	235	1027	253	1031	272	1036
30	185	1017	203	1020	221	1024	240	1028	258	1032	277	1037
45	189	1017	208	1021	226	1025	244	1029	263	1034	282	1039
∠	16		17		18		19		20		21	
0	286	1040	305	1045	324	1051	344	1057	363	1064	383	1071
15	291	1041	310	1047	329	1052	349	1059	368	1065	388	1072
30	296	1042	315	1048	334	1054	354	1060	373	1067	393	1074
45	300	1044	320	1049	339	1056	359	1062	378	1069	398	1076
∠	22		23		24		25		26		27	
0	404	1078	424	1086	445	1094	466	1103	487	1112	509	1122
15	409	1080	429	1088	450	1096	471	1105	493	1114	515	1124
30	413	1082	434	1090	455	1098	476	1107	498	1117	520	1127
45	419	1084	440	1092	461	1101	482	1110	504	1119	526	1129
∠	28		29		30		31		32		33	
0	531	1132	554	1143	577	1154	600	1166	624	1179	649	1192
15	537	1135	560	1146	583	1157	606	1169	630	1182	655	1195
30	542	1137	565	1148	589	1160	612	1171	637	1185	661	1199
45	548	1140	571	1151	594	1163	618	1175	643	1189	668	1202
∠	34		35		36		37		38		39	
0	674	1206	700	1220	726	1236	753	1252	781	1269	809	1286
15	680	1208	706	1224	733	1240	760	1256	788	1273	817	1291
30	687	1213	713	1228	739	1244	767	1260	795	1276	824	1295
45	693	1217	719	1232	746	1248	774	1264	802	1282	828	1300
∠	40		41		42		43		44		45	
0	839	1305	869	1325	900	1345	932	1367	965	1390	1000	1414
15	846	1310	876	1330	908	1350	940	1372	974	1396	1008	1420
30	854	1315	884	1335	916	1356	948	1378	982	1402	1017	1426
45	861	1320	892	1340	924	1361	957	1384	991	1408	1026	1433
∠	46		47		48		49		50		51	
0	1035	1439	1072	1466	1110	1494	1150	1524	1191	1555	1234	1589
15	1044	1446	1081	1473	1120	1501	1160	1531	1202	1561	1245	1594
30	1053	1452	1091	1480	1130	1509	1170	1539	1213	1572	1257	1606
45	1063	1459	1100	1487	1140	1516	1181	1547	1223	1580	1268	1615
∠	52		53		54		55		56		57	
0	1279	1624	1327	1661	1376	1701	1428	1743	1482	1788	1539	1836
15	1291	1633	1339	1671	1389	1711	1441	1754	1496	1799	1554	1848
30	1303	1642	1351	1681	1401	1722	1455	1761	1510	1811	1569	1861
45	1315	1652	1363	1691	1414	1732	1468	1776	1525	1823	1583	1874

min.	tangens	secans	tangens	secans	tangens	secans	tangens	secans	tangens	secans
	58		59		60		61		62	
0	1600	1887	1664	1941	1732	2000	1804	2062	1880	2130
15	1615	1900	1680	1955	1749	2015	1822	2079	1900	2147
30	1631	1913	1697	1970	1767	2030	1841	2095	1920	2165
45	1647	1927	1714	1985	1785	2046	1861	2112	1941	2184
min.	63		64		65		66		67	
0	1962	2202	2056	2281	2144	2366	2246	2438	2355	2559
15	1983	2221	2073	2301	2169	2388	2272	2482	2384	2585
30	2005	2241	2096	2322	2194	2411	2299	2507	2414	2613
45	2026	2260	2120	2344	2219	2434	2327	2533	2444	2640
min.	68		69		70		71		72	
0	2475	2669	2605	2790	2747	2923	2904	3071	3077	3236
15	2506	2698	2639	2822	2784	2959	2945	3111	3123	3280
30	2538	2728	2674	2855	2823	2995	2988	3151	3171	3325
45	2571	2759	2710	2891	2863	3033	3032	3193	3220	3372
min.	73		74		75		76		77	
0	3270	3420	3487	3627	3732	3863	4010	4173	4331	4445
15	3322	3469	3545	3684	3798	3927	4086	4207	4419	4531
30	3375	3520	3605	3741	3866	3993	4105	4283	4510	4620
45	3430	3573	3667	3801	3937	4062	4246	4362	4605	4713
min.	78		79		80		81			
0	4704	4809	5144	5240	5671	5758	6313	6392		
15	4804	4910	5267	5361	5819	5904	6497	6573		
30	4915	5015	5395	5487	5975	6058	6691	6765		
45	5027	5125	5530	5619	6140	6221	6896	6968		

Finis Laus Deo. V. M. Maria

André Weicque a faict cela en la ville de Hesdin
An: 1632, troisiesme iour de May.

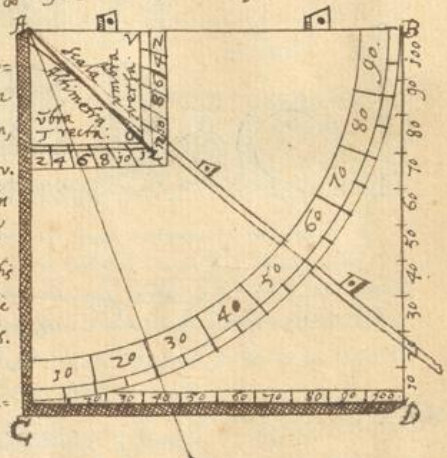
Pars 2a.

Pars 2ª Applicatoria. De Instrumentorum Geometricorum confectione. ✝

Consistit tota Geometria practica in 3bus; 1º in linearum rectarum dimensione, qua etiam ideo gramometria dr, ad qm reuocantur omnium altitudinum, longitudinum et profunditatum dimensiones. 2º in superficierum inuestigione, qua et planimetria dr, ad qm reuocantur, Ichnographia, Geodesia, Gorographia, qbus adde geographia, qbus expediuntur agrorum, sylularum, montium, regionum, et puinciarum dimensiones. 3º in corporum solidorum dimensione, qua et stereometria dr, ad qm reducuntur conorum, columarum, cuborum, vasorum, sphararum, similiqz accurata dimensio. de qbus oibus in serie huius tractatus. ✝

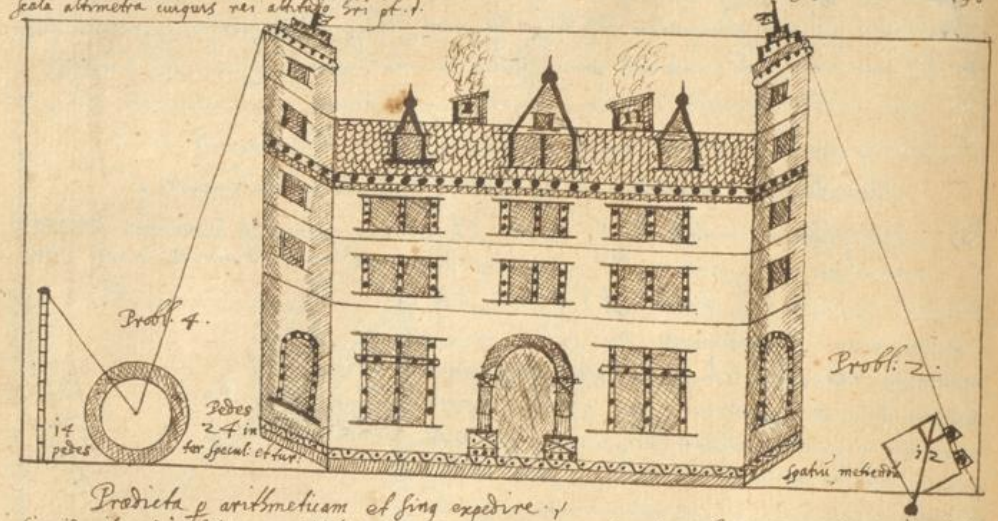
Problema 1. Quadrantem et Tetratum Geometricum delineare. ✝

Fiat ex ligno solido aut metallo tabula tetrata ABCD, ex puncto A describatur tetrans BC, qua accuratissime iuxta propom 5 pbli 3. in 90 gradus cum asseriptis numeris diuidatur; iuxta hunc tetrantem describatur alius tetratus AIVO, cuius latus IO diuidatur in 12 aequales partes, sicut et latus OV. vocabitqz latus IO umbra recta, qua nil est aliud, qm spatium tale, in qd si cadat perpendiculum, semp abscindit lineam, V. umbrae minorem re eleuata seu gnomone, AI. latus V. OV vocatur umbra versa, qd nil aliud est, qm spatium illud, in qd si cadat perpendiculum, aut linea fiducia, ostendit spatium illud esse maius re eleuata seu gnomone AI. His ita positis maius tetratum ABCD. cuius tetrantem BC descriptum sic diuides, latera DC et CB diuides in 100 aequales partes. His m. rite descriptis, imponantur lateri AB, duo dioptra seu pinnicidia, deinde ex puncto A tetrantis, demittatur pendiculum, vel filum cum plumbo, una cum regula mobili, sus instructa dioptris, et paratus habebis instrumentum. ✝ ✝



Probl. 2. Data quauis turri, domo etc. vnica statione earum altitudinem absq vllo aritmetica, subsidio tetrantis metiri. Cum volueris metiri rem aliqm altam, et liberum accessum bre potueris, pone regulam in scala altimetra sup 12 puncta, libratoqz instrumento p pendiculum accede et recede, donec aspicias rei eleuatae fastigium, his factis metire spatium inter te et turrim, na quot passus, aut pedes inueneris, tot turrim vel domum passibus pauimentabis altam esse, sine vlteriore inuestigione, (addita interim illi spatio tua statura vsq ad oculos.) si v. aspecto fastigio pendiculum ceciderit in puncto 6 umbra recta, mensurabis spatium inter te et rem eleuatam, hoc n. duplicatum dabit altitudinem rei. 6 n. ad 12 est in dupla proportione, qo si 24 pedes inueneris, dices domum esse altam 48 pedibus, qbus semp adijcies tua statura, si v. ceciderit in puncto 4. umbra ~~recta~~ aspecto fastigio, dimensio spatio inter te et rem eleuatam, dices umbra

3plá ee inf te et rem eleuatam: quare si inuentos pedes vg 20 3ples, dices rem ee altam 60 pedibus; si iterú ceciderit in 3 punctú umbra recta, dices umbrá ee ~~tr~~ duplá ad rem eleuatam. qdsi ceciderit ppendiculum in umbrá versam, aly adeo in 3 partem, dices umbrá ee 3plo maiorem, qm rem eleuatam, quare inuentorú pedú aut passuú inf te et rem eleuata, 4ta pars dabit altitudinē rei. si in 4 punctú inuentorú 3a pars, si in 6 inuentorú pedú 2da pars dabit altitudinem rei eleuata, et sic de cateris; qó sine arithmetica, p sola scalá altimetrá cuiuslibet rei altitudo bri pt. ¶.



Predicta p arithmeticam et sing expedire. ¶

si ceciderit ppendiculú in punctú douis vg. 6. in superiori seu parvo ~~tr~~ orato umbra recta, vel 50 in inferiori, dic: sicut se hnt 6 dimidiú se. lateris geometrici ~~tr~~ orati ad 12 totú latq, v: sicut se hnt 50 ad 100, sic se hnt spatiú inf te et rem eleuata vg. 50 pedu, facta opóe iuxta regulá triú inuenies turrim ee altá 100 pedibus. ¶

Per sing tangentes et secantes dic: vt totq sing seu radiq. a.c. 1000 partú se hnt ad tangentem A I arcq graduú 63 et 30 minut: q tangens e partú 2005, sic 50 ad rem mensurande tangente; fractio hac $\frac{250}{1000}$ et

A 100 facta opóe dibunt. ¶

Probl. 3. Subsidio simplicis styli, eidemq ejectioe umbra cuiusq rei altitudinem metiri, accipe stylú pedalem A B qm in 12 aquales partes diuides et infiges ppendiculariter in lineali B C in 30. 40 aut 50 partes aquales styli partibus diuiso, et sic instrumentum paratú. vsq. lucente sole inclinato ad libellam posito hinc inde vertes ta diu, vsq dú styli solis radijs obuersq umbra sua ejciat sup lineale, et statim videbis in partibus ab umbra abscissis, qtú umbra styli excedat, v: excedat a stylo. vg. abscindit 14 partes. quare mensa umbra turris vel domus, inuentysq vg. 24 pedibus dic. 14 dant 12 qtú 24. et facta opóe solis qsti.

Probl. 4. p speculú inuestigare altitudinem rerum. ¶

Pone speculú planú in aspectu rei eleuata in ipsa superficie terre, et para baculú, q tua vsq ad oculos est statura, cui certas insculpes diuisiones notulas vg. 12, iuxta quas rei metiende longitudinem deprehendes; quo facto accede et recede a speculo, donec rei eleuata sumitem in speculo p baculi recti extremitatem videes, talis n. erit proportio inf ipsú speculú et basim rei metiende ad ipsa altitudine, qualis e inf pedes tuos et

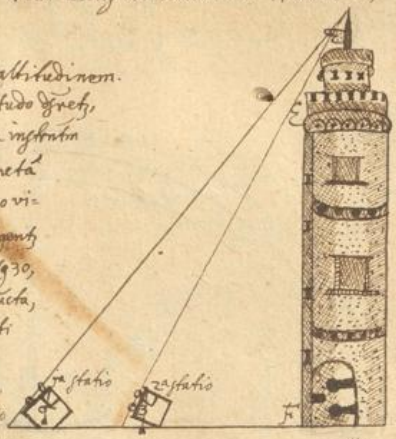
B speculú et statura tua vsq ad oculú. quare inuentis partibus inf te et speculú equalibus partibus baculi

vg.

Vg. inuentis 14 inter te et speculu, et 24 inter speculu et rem mensurandam die: 14 dant 12, qd 24. facta opoe prodibit rei altitudo. ✝

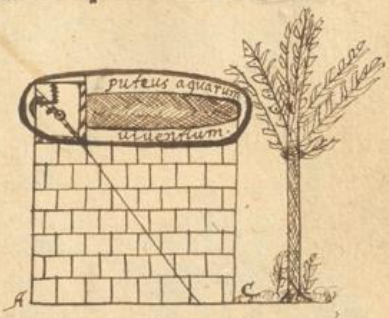
Probl. 5. p duas stationes metiri cuiusq rei altitudinem.

Esto proposita turris EF circumposito lacu impedita, cuius altitudo queratur, eligo locu planu duabus stationibus aptu, in ja qd statione lenia instrumentu cadente perpendiculo supra punctu G, vsq rei fastigio, signabis qd metam huius stationis ja, quesq alia accedendo et recedendo, vsq du denuo videas fastigiu rei, proamqq regula abscindere 3 punctu, qd diligenter notandu, numerabis deinde passus, q est inter vtramq stationem Vg 30, ablatis autem his 3 punctis a 6 prius inuentis remanebunt 3 puncta, q est 4a pars duodenarij, qd 30 pedes inter duas stationes numerati erunt 4a pars turris; erit igitur turris alta 120 pedum. ✝



Aliter.

Sit accessu difficilis altitudo EF, stringatq ja radij visualis huius obseruatio in puncto H et incidat idem radius visualis ad punctu G. cadat autem filu in C aut 12, erit igitur latus ad latus, sicut vnu ad vnu, postmodu retrocedendo denu radius visualis incidentia, qdem exaiabis, qm partem filu abscindat in latere AB ad punctu E. Esto EB partiu 4. qualiu item latus 12, et qa 4 zpla habet proportionem ad 12, seruabis tria; his factis subtrahe ja denouiatorem sicut vnu ab vltimo, tribus, remanebunt 2, qbus diuides pedes inter ja et 2da stationem inuentos Vg 30 et quotiens dabit altitudinem rei 15. ✝

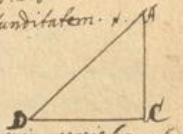


Probl. 6. Profunditates rerum metiri. ✝

Sit puteus AC profunditas mensuranda, sic ages: statue quadratu tuu sup orificiu puteu parallelu, et regula cu dioptris hinc inde recte, vsq du videas superficiem aq 3minantis superficiem muri, his factis nota partes a regula abscissas, q sunt Vg. 3 mensuratae denu latitudine fontis, et inuentis 6 Vg. pedibus, dic: sicut se habet totu latus quadrati ad partes abscissas, sic latitudo fontis ad sua profunditatem, dic qd regula aurea 3 dant 12. 6 gntu, facta opoe inuenies profunditatem. ✝

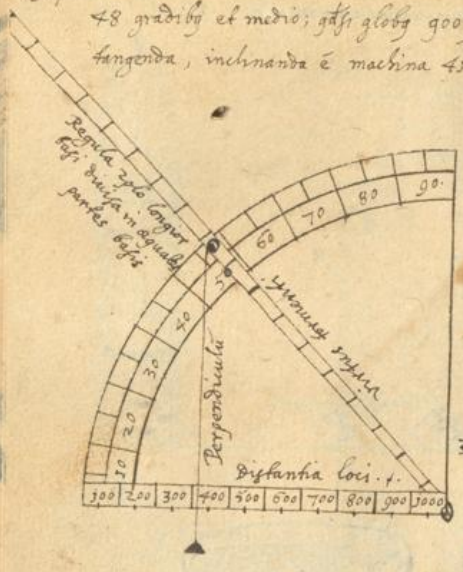
Probl. 7. De Eiaculatione tormentorum. ✝

Notanda sunt tria in triangulo rectangulo, ja linea perpendicularis AC 2a basis CD. 3a hypothenusa AD, qm potissimu obseruare debent artifices tormentorum explodendorum, cuius praxis hac est. Cum es globu igneu eijcere conatur et certu scopu tangere, oportet illu in primis scire vim illius machinae ac deinde distantiam loci, in qm eiaculari conatur; cognitis his duabus distantiis, q se sunt adinstar basis et hypothenusae, inclinanda e machina iuxta affixi quadrantis normula, vt globus hypothenusae tramitem recte incedat, ac deficiens in cursu suo descendendo cadat in destinatu locu: Ne a. hi artifices errent. 58 machina poe impellere globu E grada 800 pedibus aut passibus. inclinandq e quadrans machinae affixus vna cu machina

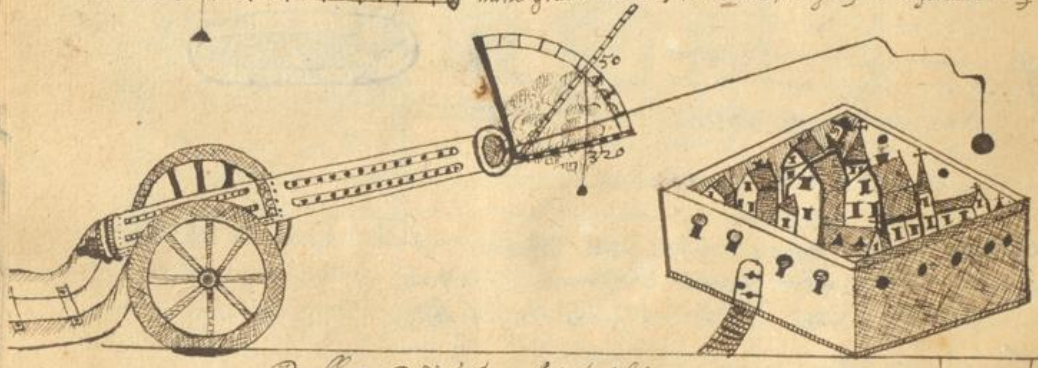


48 gra-

48 gradibus et medio; qdsi globus 900 passibus hypothenusa attingere valet, et machina abest are tangenda, inclinanda e machina 45 grad: veru vt hæc ois in praxi melius videas, sptrue quadrantem sic:



Basin quadrantis diuides in 100 aut 1000 partes, cuiq centro affiges regula basin 2plo excedentem in aquales, qlibet partes sles partibus basis diuisam, atq hæ diuisiones sufficient qbqnq tormentis explodendis. Vsus e iste: explosurq tormentu in circuitu inuestiga prius distantiam tormenti a scopo, iuxta geometriam, et inuentu numerum pedu a passuum vt. 320 ore sumpsi in basis quadrantis partibus, et hunc diligenter notato. in hypothenusa deinde ore uirtem tormenti vt. 600 pedu, sicce m. notatis in regula applica ppendiculu in puncto, 0, dimittaq sup basis lineam, deprimendo nr, vel eleuando, vsq du ppendiculu abscindat gradus 320 in linea basis distantiam sc. inter tormentu et scopum, bis pachis vide qm gradu in quadrante abscindat regula, et iuxta hunc gradu eleuabis tormentu, vt globus in declinatu loci quenat.



Probl: 8. Radiu Geometricu fabricare.

Accipe baculu ex solido ligno quadratu, qm diuides in 4 aut 5 aquales pedes geometricos, et vnumq pedem iterum in 12 partes aquales. 2 accipe aliu baculu pedale sicut in 12 partes aquales diuisu, qm pdicto baculo 5 pedu ita transuersu infiges, vt volui et reuolui p vtentis arbitrio posit ad ppendiculu, et erit instrtm paratu. Vsus: si uis rem metiri sine arith: Elige planu aliqd duabus stationibus aptum, et radiu seu baculu elena versus altitudinem mensurada, impposito prius ad iam diuisorem transuerso baculo, et ex A. respice p extremitem vtriusq cursoris, donec ta apicem qm basin rei mensurande videas. Sic facto retrocede 2du recta linea, imposito cursore ad 2da sectionem pedis, tmq recede donec iteru basin et apice rei alte cernas p extremites cursoris, deinde metire spatiu inter ja et 2da stationem, numerusq inuentus dabit altitudinem rei.

Per arithm: dic. 12 dant 60, qntu dant 24 pedes inuenti inter jam et 2da stationem

De pla=

De Planimetria Geodesia et Ichnographia.

Planimetria seu Geodesia nihil ē aliud, qm scia mensurandi superficies, ichnographia ē scia mensurandi sylvas, montes, agros, oppida, puncias regiones ad pedem cū oibus plateis et angulis ea proportione, vt ois earū capacitas statim in pedibus, passibus, stadiis figuris bri port.

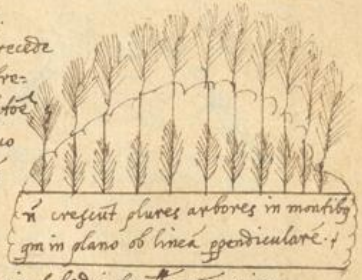
Probl. 1. latitudinem alicuius fluuij, prati et. subsidio quadrantis, a. quadrati geometrici metiri. Ascende turrim, aut ste qd, immobiliq collocato quadrato supra lymbū fenestre, ita vt latera perpendicularia quadrati turri sint parallela, respice signum in littore trans fluuiū positū, et nota quale umbram vel gradū tibi regula absendat, si n. vltra 12. sexta partem abscederit, dices, altitudinem turris aut domus ē duplā latitudinis, si 4ta, 3pla, si in 3a. quadruplam, si in 12, aquale, si in citra 12 abscederit 6, dices turrim ē subduplā et sic de reliqs proportionibus.

Per arithm: sic operabere, cadente linea fiducia vltra 12 in 6. dic. 6 dant 12, qntū altitudo rei cui infixo, Vg. 20 pedū, facta operē ꝓdeunt 40 pedes latitudo fluuij.

Per sing tangentes et secantes. qre tangentem gradus in quadrante abscissi, ille n. dabit latitudinem rei, reiecta prima vna figura a dexteris, posita turri 100 pedū. p arithm. sinua sic. sinus totus 1000 partiū est tangentem arcus 60 graduū Vg. 1732, qnm dabit 20. facta operē prodibit latitudo fluuij. ⁊. ⁊. ⁊. ⁊.

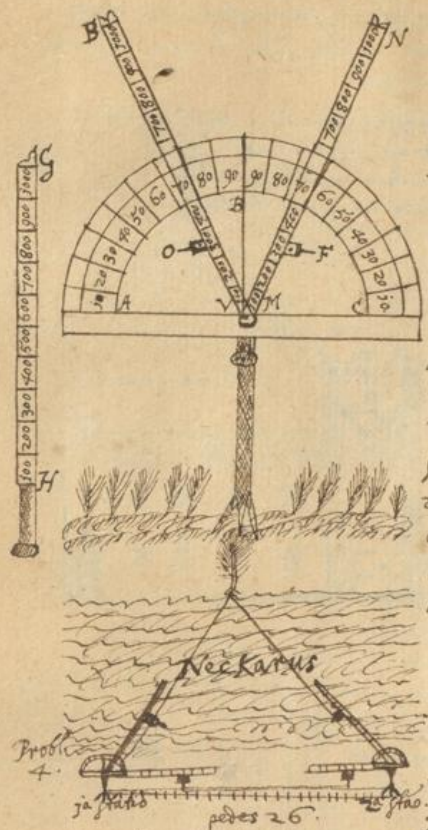
Probl. 2. Radio geometrico qmuis latitudinem metiri.

designa tibi in vtraq ripa fluminis signū, his positis accede et recede cū baculo geometrico, ponendo cursorem sup ꝓ diuisionem, donec extremitas cursoris videas vtriq signū in ripis positū; signata igitur ꝓ statione positisq cursore sup ē diuisionem retrocedendo, donec predicta signa demuo p extremitates cursoris tibi appareant, his ita factis metire spatiū inter vtraq stationē, et merq pedū dabit latitudinē rei, n seq mensurabis latitudinē lecorum. ⁊. ⁊.



Probl. 3. Instrūtū Geometricū holometrū fabricare, cuius subsidio facilē roē cuiusvis rei mensurationem exercere primq. fiat semicirculus ABC ex solido ligno velere, cuius diameter sit pedalis, relicto tn. semicirculi diametri spatio aliquo indifferentis magnitudinis; semicirculus porro diuidat in 180 partes seu in duos quadrantes, his n. 90 faciūt 180, asseriptis nuēris, his factis fiant duo regule ex sli ligno VB MN, q ita in centro affigent, vt claudi et aperiri point, p libitu vtentis, ad modū instrumenti partiū, has diuides in 1000 aquales partes, posito in vnaquaq vno diopstro mobili OF. his paratis accipe alia regula GH ab alijs separata et libera in 1000 quoq diuisa partes, q dicet deinceps applicatoria, AB. tm in centro apicem poni debere, vbi regula centra circuli impenuit; et parauerit instrūtū

vsq circa.



Vsq circa latitudines inuestigandas q̃ duas stationes.

Probl. 4.

Latitudinē Moni, Reni etc. q̃ duas stationes inuestigare. ℣. Eligē locū aliqm planū in litore, et metire chorda aliqua spatiū plani q̃libet, cuiq spatij extrema repsentabunt stationes quare diligenti baculo, aut visibili signo notabis. His ita factis accede ja stationem, et obuerte instrumenti semicirculū versq aquas vna a. ex mobilibq regulis versq alterij stationis signū. altera v. regula respice signū trans flumen positū, et firmatis regulis q̃ = cede ad 2dā stationem, in qua sliq obuerso semicirculo ag̃ instrūtm cū pede verte, donec q̃ ja regula videris prioris stationis signū, hoc viso nūera pedes inq̃ ja et 2a stationem ia ante q̃ chordā inuentos Vg. 26 in eadem regula, q̃ directae versq signa stationū, et ad fine volue dioptrū, firmatoq in = strūto respice signū trans fluen positū q̃ dioptrū vtrīq jacet 2a regula, quae dioptra tam diu volues sup regulas, donec cū signo trans fluen posito vna linea efficiant; his positis applica baculū separatū GH ab vno dioptro ad alterū, et abscindeq tibi latitudo fluminis in regula. ℣. ℣. ℣.

Probl. 5. Altitudines rerū pdicto instrūto metiri.

Affigatq circulq ABC trochlea ad latq pedis instrūti in sune fine agitata, ita vt in altū circulq erectq sit, hoc facto diri = ge inferiorem regulā versq rem mensurandā, eaq bene firma = ta, alterā regulā eleua et deprime, donec q̃ dioptra rei fastigiū appareat, hoc sto firma regulā, et in inferiori regula, seu fundamentali tot pedes numerabis, qt pedes inuenti q̃ certā aliqm mensurā inq̃te et rem mensurendam, sup vltimū a. pedem pone baculū GH ei q̃pendicularitq̃ insistentem, et nota qt pedes abscindanq̃ a regula illa GH repsentante hypothenusā, tot n. pedibq alta erit res. ℣.

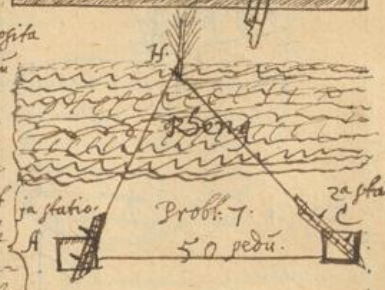
Probl. 6. instrūtm Ichnographicū, seu Geodeticū fabricare. ℣.

Fac tibi asserculū bene planū, et ductū cuiqlibet magnitudinis, hoc adaptabis pedi ea rōe, vt imobiliq et planè in eo iaceat, folia quoq chartaq cera ita agglutinabis asseri, vt tu demere q̃ libuerit poīs, hoc facto ppara vnū lineale vel regulā, cuiq media linea vtrīq extrema pa = rallela in aquales partes qlibet Vg. 100 diuidatq, sup qm pones qntalibet digitū aciculas duas tantum dioptra, et instrūtm ichnographicū stō. ℣. ℣. ℣.

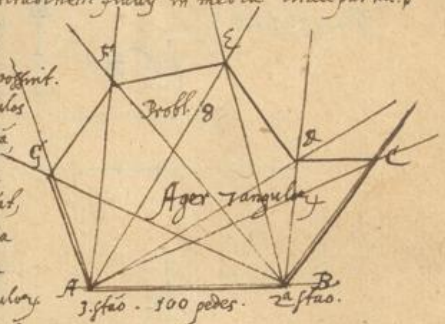
Probl. 7.

Probl: 7. latitudinē qmcūq hoc instrūto ingrere.

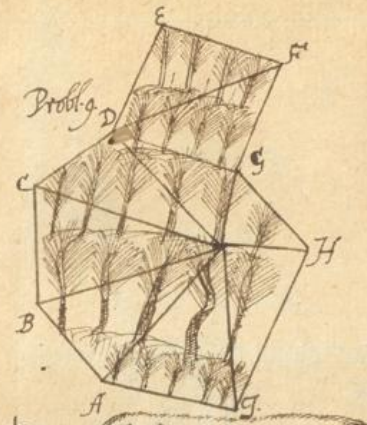
Sit fluuij mensurandū Rheng Vg. elige locū duabū stationū Cgaphū, quarū interuallū exploratis virga aut chorda mensoria, inueniatur 50 pedū; his factis pone pedem et supra pedē asserem in loco A ja statōe, impositoq lineali sup asserem verte versū signū C 2da stationis, et due linea sup chartam asseri agglutinata, quo facto intercipe circino ex lineali pedes inq vtramq stationem ante inuentos et transfer sup linea, q ducta 2dū lineale vtraq stationem respicit; nā in charta extrēa huiq linea repsentabunt duarū stationū interuallū in minori licet portione. signatis itaq his punctis A et C posita regula sup A verte in eo seu centro quodā lineale, donec signū trans fluēs positū p dioptra tibi appareat, ductaq linea ex puncto A iuxta situ linealis versū signū transfluēs directi, pede ad 2ā stationem C, positoq lineali iterū sup lineam q repsentat interuallū stationum, respice p dioptra in A, vt situ linea prioris stationis habeat, hoc sto verte lineale versū signū H transfluēs, et idem ita, vt stratū inmotū maneat, sicq lineale in centro C tandiu vertat, donec p dioptra signū H. videas. et facta linea iuxta directū lineale nota intersectionem prioris linea visualis cū posteriori, hoc n. spatiū circino interceptum dabit latitudinem fluuij in media linea partū.



Probl: 8 Ichnographice describere agrū alīqm quorumlibet laterū, aut hortū aut lacū, cuiq tn. anguli videri possint. Elige tibi vnū latq agri mensurandi, ex quo cōmode reliquos angulos videre pois Vg. AB 100 pedū; pone instrūtū sup B stationem 1dā, et impōsito lineali p dioptra respice in A ja stationem, ductaq sup charta asseris linea, asserem ita firma, vt dimoueri loco negat, deinde posito lineali sup punctū B respice in C, ductaq linea sup asserem 2dū lineale, iterū ex B respice in D. ductaq linea denuo ex B. in E. F. G angulos, ductisq lineis ad puncta angulorū pede ad alterā stationem A, notato prīo signo aliquo visibili in loco B, his positis rectificato instrūtū iuxta priorem situ, firmatoq asseri respice p dioptra ex A in B, vt priorem linea stationū rejas, deinde ex puncto A respice in Angulos. G. F. E. D. C. et diligenti nota in charta intersectionem linearū visualium ja et 2a stationis, hac n. intersectio dabit angulū, quas intersectiones si oes rectis lineis jungas, his aream ipsiū, cū orbq angulis suis, et limitibq, qd erat faciendum.



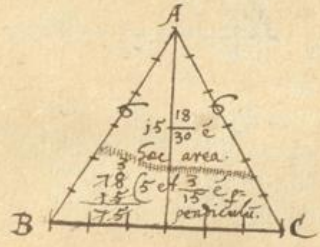
Probl. 9.



Probl. 9. Sylua, cuiq anguli aut limites videri nequunt, impedimento montis aut arborum, idq; oes angulos describere. Sit sylua cuiq anguli et limites sint A.B.C.D.E.F. etc. cupiens delineare hoc instrumento, sic ages: pone instrumentum tuum in angulo A respiciens in angulum B, q; dextra linealis afferi sugimposita, mensq; spatio inter A et B chordam v: virga aliqua mensoria, inuentos pedes interceptos, ex lineali seu regula in suas partes diuisa transfer sup afferem iuxta situm linealis repsentantis lineam spatij inter A et B staticon interiecti, qd sit vg. 40 perticarum. Do notata pe statione pcede in B positq; lineali sup linea AB rectifica instrumentum et respice ex B in C, ductaq; linea pedes q; chordam inuentos inter B et C interceptos in lineali partium, sup afferis linea ia facta transfer. His factis pcede ad punctum C. rectificatoq; instrumento ex C respice in D. factaq; linea transfer pedes q; chordam inuentos in ia ante facta lineam, iterum ex D in E, ex E in F etc. fac vt prius, et hic circuiendo, vsq; du rede as ad priorem locum, diligenti interim notando limites, q; si oia rite pfeceris, videbis sylua tota in suos angulos resolutam, quo a. in pedes v: iuga resoluenda sit, dicet in sequente appendice. f.

Appendix de computu 3angulorum. Probl. primum. 1 3angulu rectangulu Isosceles metiri. Duc alteru equaliu lateru in se se, et ductu media pars aream ipsius drati dabit, velsi ducas vnu equaliu lateru in dimidiam alteriq; partem, his aream vt sit 3angulus A B C, sintq; latera AB et AC vnusq; 6 pedu, q; in se ducta facient 36, cuius medium dabit aream, sicq; si offerat 3angulu scalenu rectangulu, duces latera in se rectu angulu compendentes, vt ductu medietas det aream capacitatem. f.

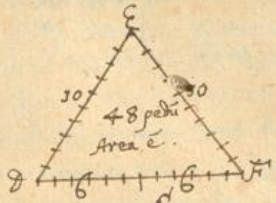
Probl. 2 3anguli oxigonei seu acutanguli aream inuenire, duc vnu equaliu lateru in se, et ductu inde nueru multiplica q; 13, et eu, q; demu resultabit, partire q; 30, na quotiens ostendet aream sitam exempli gra sit. △ A.B.C. cuius libet latis sit cubitoru 6, hac in se ducta faciunt 36, rursus 36 in 13 ducta faciunt 468, q; diuisa q; 30 dant q; quotiente 15 et $\frac{18}{13}$ seu tres qntas, tot cubitoru erit area; qdsi aream q; 30 multiplicaueris et ductu diuiseris q; 13, quotientis demu radix drata dabit singulos lateru nuerum. Perpendicularem v. sic inuenies: duc vnu et lateribus 6 pedu in 13, et ductu diuide q; 15, quotiens dabit



dabit ꝓpendicularem, quare vt habeas aream, sic age; duc ꝓpendicularem in latꝰ, et dimidiũ ꝓducti dabit aream. ✝

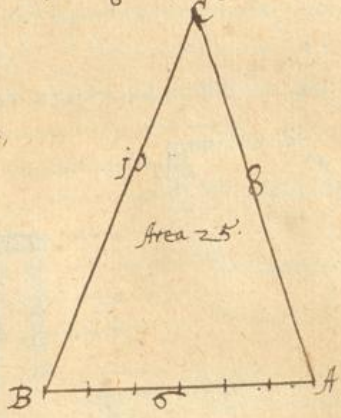
Probl: 3. Isosceles oxigoneꝰ areã inuenire. ✝

Sit Isosceles oxigoneꝰ D E F, cuiꝰ duo latera ꝓpalia 30 sint cubitorum, ducatꝰ basis dimidiũ 6 in se se, fiet 36, multiplica rursũ 30 in se, fiet 900, a qbꝰ auffer 36, relinquuntꝰ 64, radix autem ꝑdrata huiꝰ ẽ 8, totidem qõ cubitorũ ẽ ꝓpendicularis, duc tãdem hanc radicem 8 in basis dimidiũ 6, fiet 48, tanta erit area.



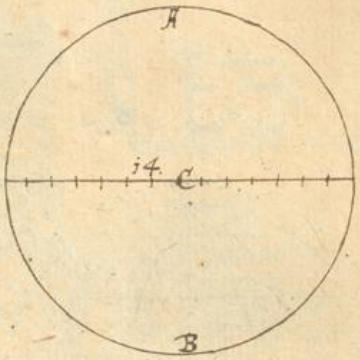
Probl. 4. vniuersali methodo inuenire areas ꝛanꝰgulorum quorũlibet. ✝

Addere inꝰ se cuiuꝰ oblati ꝛanꝰguli latera, et conꝰgurgentis inde numeri dimidium seruа, a quo iterũ subtrahe singula ꝛanꝰguli latera, diligentꝰ obseruando differias; iterũ dimidiũ summa laterũ duc in minorem differiam, ꝓductũꝰ in mediã a. ꝑdã differiam, et ex hoc surgens in vltimã driam seu ꝛã, cuiꝰ ꝓductũ dabit areã ꝛanꝰguli. vt sit ꝛanꝰgulꝰ A B C cuiꝰ latꝰ A B 6 cubitorũ, A C, 8. B C 10 addantꝰ in summam vnam, fient 24, quorũ dimidiũ est 12; ab hoc dimidio subtrahe singula latera, vt 6 a 12 manent 6. 8 a 12 manent 4. 10 a 12 relinquunt 2, has drias diligentꝰ nota, his factis dimidiũ summa laterũ scil. 12, duc in 6 q̃ ẽ maior dria, ꝓdibuntꝰ 72 hoc in 4 mediam driam, fient 288, et hoc ꝓductũ demũ in vltimã driam, fient 576, cuiꝰ radix ꝑdrata dabit aream 25.



Probl. 5 De circuli dimensione. ✝

NB. Archimedem dmstrasse aream circuli ꝓpalem ẽ ꝛanꝰgulo rectanꝰgulo, cuiꝰ vnũ latꝰ ex his, q̃ rectũ cõꝰtinendũt anꝰgulũ ipsiꝰ circuli semidiametꝰ, reliquum v. circũferia fuerit ꝓpale; cũ n. semidiameter in totam circũferentiam multiplicatꝰ, fit rectanꝰgulũ ꝛplũ circuli, cuiꝰ rectanꝰguli dimidiũ ẽ idem ꝛanꝰgulũ dato circulo ꝓpale, ex qua subtilissa dmstrõe manifestata, qd̃ semidiameter in dimidiũ circũferia multiplicata vel ꝛtra, rectanꝰgulũ ꝓducat aream dato circulo ꝓpalem. ẽ qõ sola difficultas in inuestigãdo recta linea, q̃ circũferia circuli sit ꝓpalis, qd̃ notis archimedes dia potiꝰ qm suã dmstrõe regit, tradidit; inuenit n. circũferiam ad diametrũ circuli ꝓportiõem obtinere minorem ꝛpla sesq̃ septima, maiorem vero tripla sudecupartiente septuagesimas primas, hoc ẽ, maiorem ꝛpla sesq̃ octaua; vt eadem circũferentia ad ipsa diametrũ se habeat, veluti 22 ad 7. q̃ rãs sacteꝰ obseruata fuit ab oibꝰ, et huic negotio absq̃ sensibili errore existimatꝰ facere satis. Sit qõ circulꝰ C B A cuiꝰ centrũ C sitꝰ diameter eiꝰ 14 pedũ,

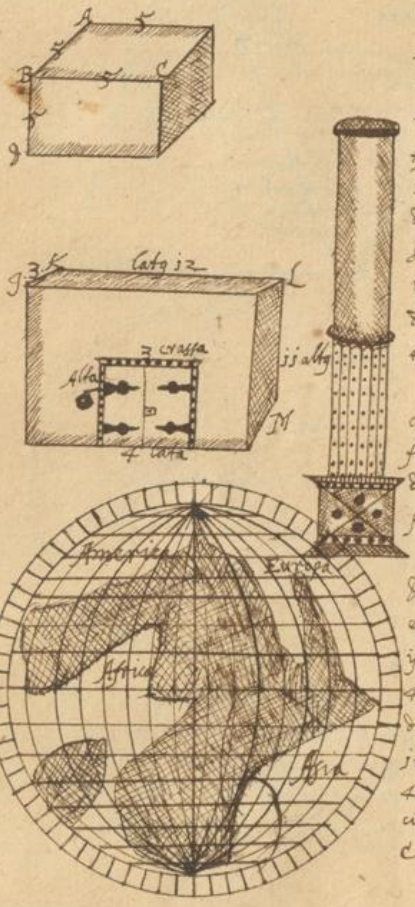


igitur

igit, q inuentū trchimedis et regula thor sportionalium circumferentia erit cubitorū 42, quorū dimidiū 21, duc itaq semicirculū 21 in semidiametrum 7. fiet area 3anguli CD 147, totidem cubitorū ē area ipsig circuli. qd si radice quadrata extrahas de 147, tibi dabit illa latg circulo, aequalis quadrati scilicet 12 et $\frac{5}{12}$. p.n.p.

Probl: 6 De solidorū corporum dimensioe. p.

cubi aream inuenire sit cubg ABCD, cuig vnūqdq latg pedū 5, si duxeris itaq ABC quadratum 25 in latg BD 5 pedū, surgent 125 soliditas cubi; vel duc vnū latg in se, vtpote 5, et fient 25, hoc rursg in 5 ducens 125, tot n. solidorū pedū ē ABCD dati cubi soliditas: qdsi replicaueris 125, fient 250 quorū radix cubica 6 et $\frac{2}{17}$ totidem pedū erit latg cubi, duplī ipsig ABCD et ita de 3plo duplog indicabis; n seg metiere columnam quadrata, seu parallelogrammum solidū, vt sit parallelogrammum CFEH cuig latg EF sit pedū 6, FH 4: EH 3. duc go 6 in 4, fiunt 24, g p 3 multiplicata faciunt 264. Hinc patet, qm facile sit rectangulū parietem vnica vel pluribg portis aut fenestris itidem rectangulis quadratū metiri; vt sit paries alīs quadratg, cuig crassities IK sit 3 pedū, latitudo KL 12; altitudo LM 3; sitg in eadem puncto altitudinis 6, porta alta 6 pedū, lata 4. duc go 12 in 3 fiunt 36, hoc in 11 fiunt 396 crassitudo totig si scilt oio solidg eet, vacuitem a porta sic deglendes multiplica 4 in 3 scil. latitudinem in crassitiem porte et ductū in 6 altitudinem porte, habis 72 g a toto auferenda sc. a 396, vt relinquatur reliqua muri crassities. p.p.



Probl. 7. Aream columne inuenire. duc circuferiam columne in altitudinem et summa producti adde bis aream circuferentie, et habis superficiem columnarem; vt crassitiem porro habeas, duc aream in columne altitudinem, et habis capacitatem, ex qg patet, qo capacitas puteorū inueniri poit. p.

Probl. 8. Sphaera soliditatem regire. p.

duc sphaere diametrū in circuferiam maioris circuli eigdem sphaere et producti superficialem sphaere magnitudinem ostendet; vel duc aream ipsig mxi circuli in 4 et idem habis quoniam ipsa sphaere superficies quadrupla ē area mxi circuli in eadem sphaera descripti. sit vg. diametr circuli 14 pedū, go p onta huig circuferia erit 44 area v. 154; duc go 44 in 4 habis 616, idem metiris si aream 154 in 4 ducas, totidem igit totig sphaere superficies terminatiua pedū est, cū autem volueris eigdem sphaere metiri crassitiem, sic ages: cuba diametrū, multiplicando producti p 11, gtq emerserit, diuide

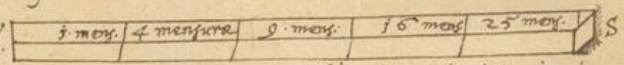
p

p 23, quotiens dabit crassitiem. Ex conclu de terreni globi crassitie. Ex euidentissimis demonstratis
ostat, diametrū mundi ee milliariorū germanicorū 1718, qō circumferia eiusdem iuxta ptol. 5 erit 5400
fere, area vero huiq 2319300, sicq sūtis duc diametrū in circumferiam, et sūis totam aream superficiei mun-
dana sphaera milliar. 9277200, idem inuenies si 4 duxeris in aream circuli mxi, cui autem diametri
milliar. astronomicorū vel germanicorū sit 1718, erit huiq diametri cubq milliar. 5070738232
qq 11 multiplicata pereant milliaria 55177900552 q diuisa p 21 relinquunt in quotiente crassi-
tiem terrae pedū scilt 2656090502 $\frac{1}{21}$

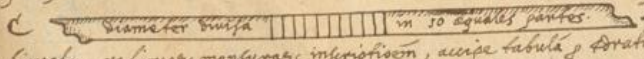
Appendix de vasorū dimensione et pparatione virgarū vinariarū cubicē et ordinate.

Probl. 1. Virgam ordinata vinariam describere. Jo curabis fieri ex ligno, a lamina ferrea, vel
simili mea vasculū aliqd rotundū ptinens exactissime certa aliqm in eaq patria vsitata mensuram,
puta vel mensura vel stale, vel si q maioribus vasis virgam pparare velis, vna vna, sitq hoc fu-
ndum virga pparatoria. 2e longitudo huiq vasculi repsentabit longitudinem vasorū
quorumuis metiendorū, profunditas eiq, qm et diametrū impogerū dicemq, profunditem vasorū,
hoc sto sic pcede. Sumpe virgam 4. 5 aut 6 pedū longam p magnitudine vasorū mensu-
randorū, in hanc virgam transfer diametrū AB vasculi minoris quoties potes, repsenta-
bunq hoc aequales diuisiones diametros vasorū quorumuis minorū qm sit virga. in exem-
plo, vasculū p fundo pparatū sit ABF, cuius diameter AB referat profunditatem vasis,

longitudinem v. AF, et sit baculq



huiq qm transferes longitudinem vasculi
seu diametrū AB eq repsentet profunditatem.) toties, quoties poteris, repsentabit igitur ja diuisio iam vir-
ga diametrū, q ē vnq mensura Vg. 2da diuisio seu diameter 2dā diametrū 4 mensurarū, 3a 3ā dia-
metrū 9 mensurarū. 4a quartam 16 etc. vt vides in baculo VS. Quarte v. media mensura ppor-
tionalis virga inscribatur. Nota jo, accipe vna diametrū, eiq quantitem transfer seorsim in lineale ali-
q, qd diuides jo in 10 aequales partes. 2e vnamqmq 10 partū iterū in alias 6, vt videre ē in lineali
hoc etiam facto sic aggredere ppor-



tionalem reliquarū mensurarū inscriptionem, accipe tabulā p ordinatis virgis inscribendis, in qua videbis
in ja columna numerū diametrorū virga, in 2da numerum mensurarū in tertia puncta inscri-
benda, in 4a minuta. vt factū vides pagina sequenti. His ita rite pparatis pone tabulā p virgis
ordinatis ante te, applica quoq lineale tuū CB. in 10 partes et vnamqmq harū in 6 alias diuisam sup
virgam pparata, ac in diametros suas aequalis ia diuisam hac cautione, vt ja diameter semp maneat
indiuisa, tali itaq arte applicabis ad virgam, vt lineale ponat sup initiū 2da diametri in virga de-
scripta, hoc ita posito firmetq lineale, et iuxta puncta mensurarū in tabula signatarū fac signa in virga,
et jo occurrent j mensura, cui a latere Rdent 10 puncta et minuta, 0, q repsentabit ja mensuram
diametri indiuisa; p diametro duarū mensurarū vero accipe e regione 4 puncta et 8 minuta

q in

72 q̃ in lineali inuenta imprimes virga ij̃ diametro vero triũ mensurarũ excerpe 7 et ij̃ minuta q̃ inuenta in lineali imprimens quoq virga ij̃ diametro 4 mensurarũ, cũ nullũ uerg occurrat scias idem diametru iam in 4 partes diuisa, q̃ moueas igitꝫ lineale ad 3ã diametru, et p diametro 5 mensurarũ lege, vt in tabula apparet, et diametro hac quoq absoluta pcede ad 4ã et ogeris semp, ꝗmadmodũ in initio, vsq dũ ad finem duodecima diametri peuenias. ✝. ✝. ✝.

Tabula visoria pro virgis quadratis. ✝.✝.✝.

Di.	Me.	Pu.	Mi.	Di.	Me.	Pu.	Min.	D.	M.	P.	M.	D.	M.	P.	m.	D.	M.	P.	m.	D.	M.	P.	m.
	j	jo	0	5	25	50	0	7	49	70	0		73	85	26		97	98	29	jj	j22	jjo	0
	2	j4	8		26	50	59		50	70	42		74	86	j		98	98	59		j22	jjo	27
	3	j7	j9		27	53	57		5j	7j	24		75	86	36		99	99	29		j23	jjo	54
	4	20	0		28	52	55		52	72	6		76	87	jo	jo	joo	joo	0		j24	jjj	21
2	5	22	2j		29	53	5j		53	73	48		77	87	44		joj	joo	29		j25	jjj	48
	6	24	28		30	54	46		54	74	29		78	88	j8		jo2	joo	59		j26	jj2	14
	7	26	27		3j	55	40		55	74	9		79	88	52		jo3	joj	29		j27	jj2	41
	8	28	j4		32	56	34		56	75	49		80	89	25		jo4	joj	58		j28	jj3	8
	9	30	0		33	57	26		57	76	29	9	8j	90	0		jo5	jo2	28		j29	jj3	35
3	jo	3j	37		34	58	j8		58	76	6		82	90	33		jo6	jo2	57		j30	jj4	j
	jj	33	9		35	59	jo		59	76	48		83	9j	6		jo7	jo3	26		j3j	jj4	27
	j2	34	38	6	36	60	0		60	77	27		84	9j	39		jo8	jo3	55		j32	jj4	53
	j3	36	3		37	60	49		6j	78	6		85	92	jj		jo9	jo4	24		j33	jj5	19
	j4	37	25		38	6j	38		62	78	44		86	92	44		jj0	jo4	52		j34	jj5	45
	j5	38	43		39	62	26		63	79	22		87	93	j7		jjj	jo5	2j		j35	jj6	jj
	j6	40	0		40	63	j4	8	64	80	0		88	93	48		jj2	jo5	49		j36	jj6	37
4	j7	4j	j3		4j	64	2		65	80	37		89	94	20		jj3	jo6	j8		j37	jj7	2
	j8	42	25		42	64	48		66	8j	j4		90	94	52		jj4	jo6	46		j38	jj7	28
	j9	43	35		43	65	34		67	8j	5j		9j	95	23		jj5	jo7	14		j39	jj7	54
	20	44	43		44	66	j9		68	82	27		92	95	54		jj6	jo7	42		j40	jj8	j9
	2j	45	49		45	67	5		69	83	4		93	96	26		jj7	jo8	9		j4j	jj8	44
	22	46	55		46	67	49		70	83	39		94	96	57		jj8	jo8	37		j42	jj9	jo
	23	47	57		47	68	33		7j	84	j5		95	97	28		jj9	jo9	5		j43	jj9	35
	24	48	59		48	69	j6		72	84	5j		96	97	58		j20	jo9	32	j2	j44	j20	0

Absoluta.

Absoluta tandem virga hac methodo, repræsentabit vnúq; punctú, mensurá, uel stale, vel gradus, pro vtentis arbitrio. Longitudines porro vasorú sic inserites. aumpe longitudiné AF vasculi ABF et ad alterú latq virgæ eam toties, quoties poteris transfer p longitudine virgæ, et vbi vltima longitudo cú vltima diametro virgæ incuerint, terminabis quoq virgam reliqua rescando.

Jesus. Maria. Ignatius. Andreas.

Tabula visoria pro virgis cubicis.

	j	0	0		26	9	36		51				77	2	30		103	6	54		130	0	36
	2	2	30	2	27	10	0		52				78	2	42		104	7	1		131	0	42
	3	4	24		28	0	18		53				79	2	54		105	7	10		132	0	54
	4	5	48		29	0	42		54				80	3	5		106	7	18		133	1	3
	5	7	4		30	1	4		55				81	3	16		107	7	26		134	1	6
	6	8	6		31	1	20		56				82	3	24		108	7	36		135	1	12
	7	9	6		32	1	42		57				83	3	36		109	7	45		136	1	24
j	8	10	0		33	2	1		58				84	3	45		110	7	54		137	1	33
	9	0	48		34	2	18		59				85	3	47		111	8	3		138	1	36
	10	1	24		35	2	42		60				86	4	7		112	8	12		139	1	48
	11	2	12		36	2	60		61				87	4	18		113	8	19		140	1	54
	12	2	48		37	3	18		62				88	4	28		114	8	28		141	2	3
	13	3	30		38	3	37		63				89	4	38		115	8	36		142	2	6
	14	4	6		39	3	54	4	64	10	0		90	4	48		116	8	45		143	2	15
	15	4	36		40	4	6		65	0	12		91	4	58		117	8	54		144	2	25
	16	5	6		41	4	24		66	0	24		92	5	8		118	9	2		145	2	32
	17	5	42		42	4	42		67	0	36		93	5	18		119	9	11		146	2	36
	18	6	12		43	4	1		68	0	48		94	5	27		120	9	18		147	2	46
	19	6	36		44	5	18		69	1	0		95	5	36		121	9	25		148	2	49
	20	7	6		45	5	30		70	1	12		96	5	47		122	9	33		149	3	0
	21	7	30		46				71	1	24		97	5	57		123	9	42		150	3	6
	22	8	0		47				72	1	36		98	6	6		124	9	58		151	3	12
	23	8	44		48				73	1	47		99	6	15	5	125	10	0		152	3	18
	24	8	48		49				74	1	58		100	6	24		126	0	7		153	3	30
	25	9	12		50				75	2	9		101	6	33		127	0	12		154	3	36
									76	2	18		102	6	43		128	0	21		155	3	42
																	129	0	24		156	3	48
																					157	3	54
																					158	4	0
																					159	4	6
																					160	4	12
																					161	4	18
																					162	4	24
																					163	4	30

taxis

Praxis pro virga tdrata .r.

Indagaturq vasis capacitatem demitte virgā p epistomium perpendicularit, diligenti notando, qd abscindat, postea exempta virga, metire sltit duos fundos vasis, semp notando puncta profunditatis abscissa; comparata go maiori cū minori profunditē medū huiq dabit tibi verā profunditem, q nihil ē aliud, nisi medū proportionale inter paruam et magnā entitatem, vg. depsendisti demissa virga p epistomiū in fundū vasis 40 puncta, in posteriori v. fundorū profunditem 36, medū dispariū horū numerorum dabit medietatem rectificata profunditatis vg. 38 puncta, hanc diligenti nota seorsim; posthac inuersa virga metire quoq longitudinē vasis, et demptis exstantijs, et offerūt se vg. 6 longitudines in virga abscissa; multiplica go 6 p 38, longitudinem sc. in profunditatem, prouenient 228 mensura capacitas qsita, q p 4 diuisa producūt 4talia .r.

Si vero n̄ aquales partes abscisserit, sic age: jo multiplica integra puncta profunditatis, cū longitudinū integris, et productū obserua; postea multiplica fracta profunditatis cū fractis longitudinū, et qd p-uenerit, dabit mensuras, q addita integris dabunt capacitatem vasis. vg. mensurato vase inuenio 7 4talia, et duo puncta supra 7, item longitudines inuenio 14, multiplico 7 in 14 fient 98 quartalia, postea duo quoq relicta multiplico in 14, prouenient 28, septem scilicet 4talia, q addita priori summa 98 producunt 126 capacitatem uasis .r.r.r.

Notanda p constructione virgae cubica .r.

jo seligo tibi vasculū certa mensura 4talis aut vrna, cuiq diameter transuersa dabit verā profunditis diametrū; quare toties, quoties poteris, hanc inuentam transferes in virga longitudinem cū adscriptis numeris cubicis, reliqua v. puncta profunditatis ex tabula cubica n̄ seq, qm ex tdrata inscribenda sunt. 2o veteris hoc modo: mensurq vas demitte virgam transuersaliter, mediatq profunditē vide, quot puncta abscindant, illa n. dabunt verā vasis profunditem sine vlteriori arithmetica inuestigatione.

Amen. Finis Geometrie

Practica .r.r.r.

Tract:

Tractatq 4. de Geographia. ¶ Introductio ad Geographiam. ¶

Inprimis nosse dbt geographia studiosq circulos sphaerae mundi, eorúq officia, de qbq passim agitq, deinde sibi dbt comparare mappam vel globú, in quo ostendat descriptio totiq orbis terreni. ¶. ex terra et aqua compacti (Suppono n. aqm et terrá in vnú globú coire) ná hac descriptio vtiq sphaerie é geographia, particularis a regionis descriptio vocatq corographia.

Propositio 1. Definicões circulorú, q in globo describuntq. ¶

In globis oibq passim describuntq hi 8 circuli, Horizon, meridianq, aequinoctialis, zodiacq, duo tropici, duo polares, quorú primi 4 vocantq circuli mxi. ¶ q globú in partes aequales secant, et q inde q suo centro hnt ipsiq globi centru, alij dnt minores, q globú in partes inaequales dividunt, et hnt centru desum. Horizon é circulq, q partem mundi visa a ñ visa dirimit, seu q celú in duo hemisphaeria dividit. Meridianq é circulq mxq q verticem et mundi polos transiens, qm vbi sol attingit, meridiem efficit supra horizontem, et sub horizonte mediam noctem. Aequinoctialis é circulq mxq, qm cú sol attingit, dies artificiales st aequales noctibq. Zodiacq é circ. mxq signa 12 ostinens et aequinoctialem intersecans in 2 punctis, scilt arietis et ♎. Tropicq 6q é minor circulq ab aequinoctiali 23 grad. cú medio distans versq septentrionem eiq parallelq, qm cú sol decurrit, longissq fit dies apud nos, et nox breuissima. ¶. Tropicq ij é circulq minor et eodem modo distat ab aequinoct. versq austrú, qm cú sol decurrit, é apud nos dies breuissa, tuncq é solstitú brumale. (Circulq polaris arcticq é, q a polo mundi arctico seu boreali distat 23 gradibq cú medio. Antarcticq é, q ab alio polo totidem gradibq distat. Hi st 8 circuli in globo positi, quorú 4 st distributi rubeo colore in suos gradq 360 scilt horizon, zodiacq, aequinoct. et meridianq, reliq rubra linea notantq, eorúq gradq sufficientq q aequinoctialem ilguntq, cú sint aequinoctiali parallelli. in horizonte m. notari solent litera dnicales, et e regio cuiqlibet diei locq solis in zodiaco et. q̃terea ad globú appendit cyclq horarij 4a altitudinis et. quorú vsú postea docebimq. ¶.

Propositio 2. Zones, parallelos, climata exponere in globo. ¶

Zona terrestres st 5, oeqq intq 4 circulos aequatori parallelos ostinentq. dnt zona ¶. fascia qd terrá circúcingant. Zona torrida intq utriq tropicú ostinet, zona v. temperata huic utriq assident, ac ostinent intra tropicos, ac circulos polares, reliq duae frigidae intq duos polares circulos, et extremá sphaera pigheriam claudunt, vnde ñ hnt ea zona foam, qm priores, sed rotundam et circularem. ¶. Quod ea zona oes habitent, saltem quoad aliqm sui partem, iá ostat, ac notatim, qd ad zona torridá spectat, id brasili testatq. (Clima é zona qdá parua totam terrá circúcingens, in qua dies excrescit vsq ad semihora, computando a 3mino ipsiq australi ad borealem. qú clima ducitq q Meroem, q ciuitas é Aethiopie distans ab aequinoctiali 16 grad. 4 minutis, in cuiq climatis initio seu termino australi dies é 12 horarú sriú 4drantium, in fine a. seu 3mino boreali é 13 horarq et vniq 4drantis, in vrbe autē meroe, q in medio climatis é, dies é horarú 13. 2dú clima ducitq q (Syenem vrbem Egypti, sub tropico 6q, vbi dies 13 horarq cú media, 3m q Alexandriam metropolim Egypti, vbi dies é horarum 14. 4m q Rhodú insula, vbi dies é 14 cú

media

media · 5m ꝗ Romanā vrbem, vti dies horarꝫ 15. 6m ꝗ Borysthenem Sarmatiae, hodie Neperdi, 16 horarꝫ. 7m ꝗ montes riphaeos eisdem Sarmatiae, vel podoliae, hae 7 climata posuerunt Antiq, totidemq ex aduerso ad austru ijdem nostrq adiuncta hac voce vtra vel sti. Vg. ꝑ clima australe dr clima vtra Mercen. 2du clima vtra Alexandria, siue ex opposito Alexandriae etc.

Recentiores multo plura ponunt climata, imo alij extendunt vsq ad polu, vbi diem hnt ad medu annu. Geographi, vt melius adhuc terra vnitam distribuerent, pter zonas et climata alios circulos excogitarunt aequatori parallelos, eosq procedendo ad Borea distantes tanto spao, quam regrih, vt mxa dies vnius differat vno tdranta hora a mxo die alterius paralleli proxe sequentis. Hinc patet ad clima vtrutiendu, 3 parallelos scurrere, Ptolomaeus posuit tm 21 parallelos, quorū vltimus ꝗ Thulem insula, nunc passi ponunt 48 cū medio, quorū vltimus distat ab aequinoctiali 66 grad. cū medio, vti dies mxus ē horarꝫ 24, hicq parallelus coincidit cū circulo polari arctico; alij a. parallelos praeter serie extendunt ad polum vsq, quos in meridianis globi geographi describunt, aut apponunt ad margines mapparū vtriam; in nro globo ponunt paralleli ad 10 qmq gradū meridiani vsq ad polū; vtrimq go st paralleli 18 in vtra.

Prop: 3 longitudinē locorū exponere.

1o in explicando spatio terra, put caelo videt ac eius sitū positionemq, Geographi qm plurimos meridianos ꝗ aequatorem ducunt, quorū primus ē is, q transit ꝗ insulas fortunatas, seu canarias in mari Atlantico vltra Hispaniam; ad illo meridiano, q antiqs erat occidentalissq, ceteri oes numerant versq ortū.

2o licet innumeri duci poent meridiani, Geographi tm vsuiois vitandae grā paciores describunt in ipsis globis, nā Gemma phrygius in suo globo ponebat 24 meridianos, inq binos n. quoslibet interponebat 15 gradq aequinoctialis, alij v. ad quos gradq ponit meridianū, coitq ia a sphaerographo Belgij notatū qdem 5 qlibet gradq aequinoctialis parua lineola, sed ad 10 tm gradū tradit integer meridianq. itaq iuxta hanc vltimam praxim ponunt in globo integri meridiani 18 seu semimeridiani 36. Nam longitudo loci alicuius nil ē aliud, qm distta eius ab occidentali vltimo vltimo tractu, seu a meridiano insularū fortunatarū.

Prop. 4 longitudinem locorū et horarꝫ vtiq drias ex globo noscere.

1o observa meridianū fortunatarꝫ insularꝫ, tū versq ortū numera in aequinoctiali, qt gradq ille meridianq distet a loco quopia, et totidem graduū erit longitudo illius loci. Vg. si uelim scire, qm longitudinem habeat antuerpia, inspicio meridianū fortunatarꝫ, et ab illo incipio numerare in circulo aequinoctiali, distiam vsq ad meridianū antuerpiensem, et inuenio gradq 24, tanta go ē longdo.

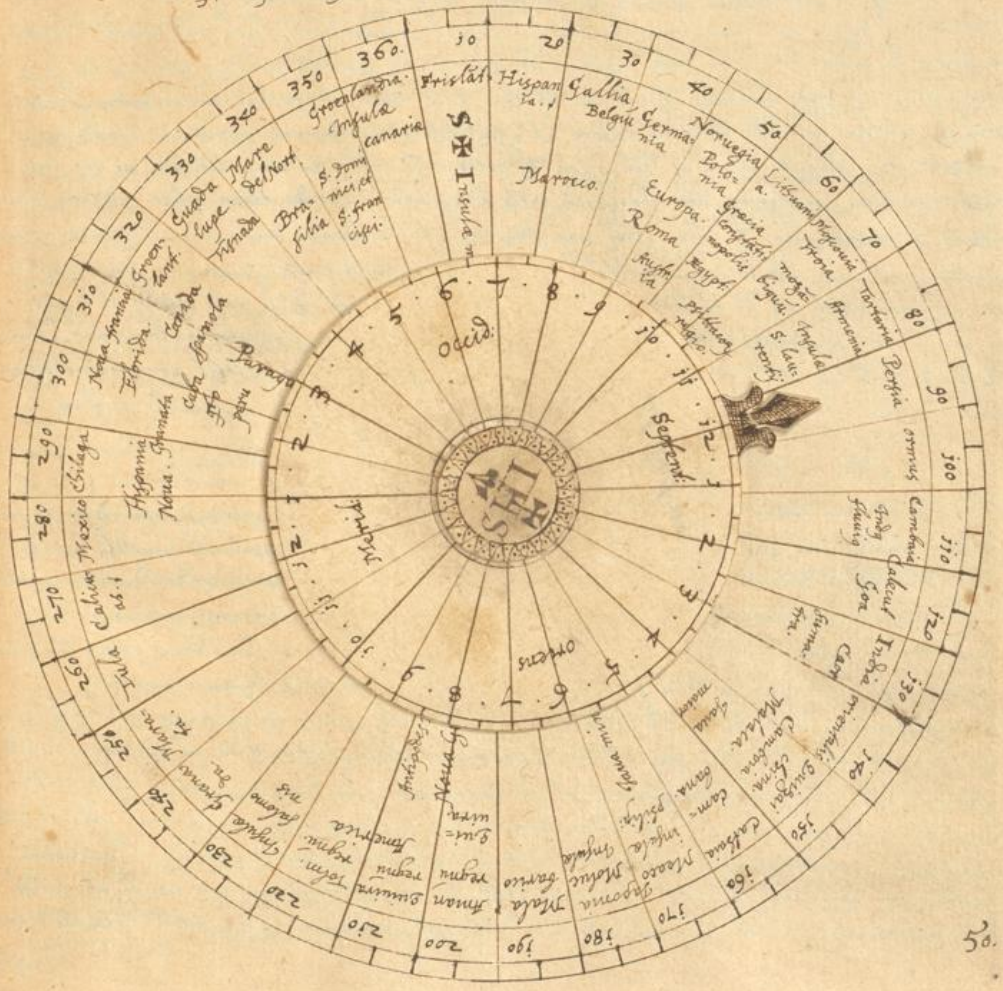
2o. hinc a. facile erit videre, qt horis sol meridiem et alias horas oes vni loco citiq faciat, qm alteri. nam ea loca, q distant 15 gradibq ab insulis fortunatis, citiq vna hora hnt meridiem et alias horas. ite loca q distant grad. 30 citiq hnt 2 horis, et sic pgendo vsq ad horas 24, et vrlisq inq quiq loca st 15 qmd aequinoctialis, inq illa ē dria vnius horae, si 30 duarꝫ horarꝫ, si gradq 7. cū medio, erit media hora.

3o vt v. hs vsq pmpte qsq retineat, vide tabula sequentem, in qua facile id fiet. minor n. tabella vtinens oes horas in centro maioris affigit, sic vt quolui port, maior v. oes semimeridianos vtinet

quos

· quos diximꝰ eē 36; ita vt pꝰ oīum ſit canariaꝝ et inde incipiat nūerao, deinde poſt 10 gradꝰ ē meridianꝰ inſulæ ſanctæ crucis, tū Hiſpania, Gallia, Germania etc. et poterit qſq facile in vna charta plura loca colligere, qm hic ſint, et ex globo illorũ longitũes exſcribere

4° His tabellis ita colligatis, ſi qs velit ſcire, q ſit horaꝝ diuſitas ꝑ totũ mundũ, id ſciet hoc modo: in minori circulo horã, q tunc in ſua patria ē applicet meridiano eiuſdem patriæ, et in eodem circulo ſubuidebit, quota ſit hora ꝑ totũ mundũ, vg. vult qs ſcire hac hora q ē 8 veſpertina Heſdinij in Belgio, quota ſit eo momento ꝑ totũ mundũ, applicet horã 8 meridiano Belgij, et videbit eē tunc fere 9 Romæ v: in Germania, et ſic de reliqs, et apud Antipodas eē horã 8 diurnã. vide ſbtũ ſchema. f. f.



5. g maiori a. vsu tabula expedit lymbū in singulos suos grados exacte diuidi, vt 15 grados g vna hora numerari facile gant, ñ ideo hac tabula gpomit, qd in ea exacte singula oio loca ztineat (. qd difficile ēet ob tot digitates longitudinū in authoribg, mappis et globis) g. qd zmta gpise alicuig loci longitudine, vel duorū locorū ex obseruatibg exactis eclipsiū, tunc g has tabulas driam horarū facile fit inuenire. itag dabimg infra pcipuorū locorū gm exactiores longitudines, vt hinc vsui inseruiant, et sententias probabiliores de aliqbg locis ponemg, vg. de gside, troia, Goa, Calecuto, noua Guinea poterit m. hac tabula vsui ē adinstar horologij agnoctialis, vt postea patebit. ✝

Prop. 5. latitudine loci, seu poli eleuatōem ex globo determinare. ✝

1º latitudo loci ē dstia loci ab aequatore, qt v. grad loci alicuius ab aequatore distet, facile potes numerare in grad. meridiani hoc modo: vide g gm gradū meridiani transeat circulg parallelg loci illig, v. si ñ sit vllg pcise parallelg, vide qs gradg meridiano pdeat ex illo loco, ac tū numera ab aequatoriali ad illū gradū, et tanta erit loci latitudo. vg. video Antuerpia distare ab aequatoriali, et ei pdere in meridiano aliquātū supra gradg 51, itag colligo Antuerpia ē lata plagm 51 gradg. ✝ 2º qt m. sic colligi latitudo, pes vng circini figat in ea terra, gm ingrimg, alter transferat recte ad aequatoriale, deinde eadem aptura videamg ex meridiano qt ztineat gradg. 3º qt m. globo verso adhuc loci sub meridiana aneū, v. ei qt applicari qa pars altitudinis, et in eorū gradibg mensurari dstia. 4º. NB tanta semp ē eleuatō poli, qnta ē latitudo loci, seu qntū distat loci ab aequatore, tantundem m. st poli eleuatū, qd ad oculū ostendi qt in globo, in quo si vterq polus pmat in horizonte, nulla erit dstia ab aequatore, g. aequator oio transibit g verticē seu Zenith illig loci, si v. alter polorū nonnihil eleuet, eadem pportione patebit aequatorialem discedere a vertice. 5º. latitudo loci ē zplex, scilt septentrionalis et australis, si vergat ad austrum. ✝

Prop. 6 globi ztructio et astronomica ztitutio. ✝

1º. vt intuitu vno totam videamg globi terrestris fabricā, accipiamg globū aliqm, in quo trahamg circulū mxīm, g sit aequator, et in suos gradus diuidat, tunc fiant illi paralleli hinc et illinc duo tropici distantes ab aequatore grad. 23 cū medio, deinde polares gradibg totidem distantes a polis mundi, trahatq meridiang vng primarig, et relig deinde ad denos saltem quoqg gradg aequatorialis, in qbg regiones pcipua scribant debito loco, qut ex catalogo longitudinis et latitudinis locorū et observationibg eorū sitg zmoeich, ac demū globg ita adaptatq in alicui ampli horizontis immittatq.

2º descriptio multorū locorū reling dbt sculptoribg et aliis opificibg, g certa rōe et figura ita chartas imprimunt, vt aqte globo postea affigi point. 3º astronomice globū zstituere ē ita eū disponere, vt polg globi tot grad. eleuet supra horizontem globi, qt eleuat polg mundi supra horizontem, et vt meridiang globi, mundi meridiano, et sic in cēteris zgruant. vg. qa duaci sbmg eleuōem poli grad. 50, globg astronomicg sic zstituit in situ astronomico, qndo polū globi parit eleuo ad gradū 50, et meridianū eig ad verū meridiem, orientem eig ad verū ortū etc. ita a. globg statuit nota eleuōe poli, et sta linea meridiani, de qua alibi, nunc satis ē, qd facile id fieri poit g acū nautica, g semp ostendit lineā meridianā.

Prop. 7.

Propo. 7. diuisio globi terragi. Jo globi terrestris ex supradictis diuidit in terra et agm, aga v. vel e dulcis, vt fluminiu, vel salsa, vt maris, rursuq mare multiplicit dr nunc hyperboreu qpe poli borealem, nunc atlanticu qpe Africa etc. mare gangiu in media asia nulla sensibile cocem bt cu oceano, mare v. mediterraneu dr, qt int europam asiam et Africa fluit, etsi int q terras sit cu oceano tn. ziungit. 2o sing e mare, qd int terras se insinuat, vt sing sinu fretu v. angustu mare, qd int duas terras tremit, vt fretu Gaditanu. 3o. terra v. superficies m t partes diuidit, Europa Asia, Africa et America, in singulis uaria adhuc noia addi dnt, vt an sit zinens, insula etc. zinens a dr vel terra firma, q mari n ambit; peninsula vel Chersonesq dr, q fere mari cingit, relicta tm exigua terre parte (qm vocant Isthmu) qua zinenti iungit, talis e Dania. t.

Prop. 8 declarat exemplis rao seruanda in disgnitione terraq. t.

Jo dbt geographq singulas t terra partes noiatas agnoscere, et hac 7 sertim in singulis zideratur, noia locoru, limites, qbq loca circuscribunt; figura loci, eiq gnitem seu magnitudine, situ celeste, q zmosit ex longitudine et latitudine; sterea indaget loci naam et ingenii, quas plantas, uatia etc. gignat, denq suaa aliqua, mores, politiam etc. qa v. n pnt oia loca sergto tradi, exemplo vno vel altero reliqua explicabimq, sertim adhibito ipso globo. Itaq Europam zideremq, ea videmq, zinente insulas ac peninsulas complecti; dr sic ab Europa Agenoris Regis filia, qm a Jove abducta in Cretam fabulosa credit antiqtas. t. limites eiq st a meridie mare mediterraneu, et Gades, siq ab Africa separat, ab occidente claudit oceanu, a Septentrione m. oceanu hyperboreu, siq ab America separat, limites eiq ab oriente st pnts euxinq, nunc mare magnu, Palq maotis, fluiq tanais, q hodie dm dr, atq ita iuxta illu uersu: Europa atq Asiam Tanais disterminat amnis. magnitudo Europa seu gnitas nuerat, quo ad longitudinem a Gadibq vsq ad tanaim fluiu milliaribq 3000, latitudo a a Sicilia vsq ad caput hyperboreu milliaribq 2400. Attende a hanc loci longitudinem explicare loci magnitudine, adeoq dsam ea ab ea, vt supra qpoe 5 explicui, q tm explicat situ celestem, qm et Europa iam explicabo. Sitq itaq respectu coli in Europa talis e, extremitates europe australes st in latitudine gradu 35, boreales v. in latitudine grad. 70, longitudo m. et situq ttu signoq Zodiaci in globo apparent. Naa terra Europea fertilis e floru, fructiu, frumenti, cu varijs mineris, lt odoriq et gemis pretioribq careat, q ex Asia adferuntur, qd ad suaa spectat, in ea fuit olim Macedoni monarchia, et Romanoq etiamnu e, summq Pontifex, Imperator Ferdinandus 2dus etc. sugé de Europa figura, qm antiq Geographi sicut dicerunt ee Draconi, cuiq caput Hispania, ala Italia, et insula Britannica, pectq Gallia etc. eodem modo lustranda Africa, q e Chersonesq ac Isthmo int mare mediterraneu, et mare rubru seu sinu qsicu, Asia zungit. ab ortu zminat eodem mari rubro, ac Isthmo, a meridie, vbi ad caput bonae spei, in acumen desinit, oceano aethiopico alluit, ab occasu mari Atlantico, qd nunc mare del nort vocant, hinc limites Asia et America patent, in qbq 7 illa puncta exaicnq, vtis ita finibq t partiu mundi accedat ad partes quinctas, vel regna. ju in Europa incipiendo ab Hybernia insula Britannica, vt facit Ptolomaeus in ja tabula Europe, deinde vicina Anglia, Scotia, postea Hispaniam, Galliam, Germaniam,

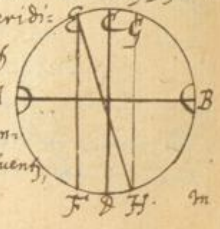
tam

tam inferiorem sca Belgiu, qm superiorem, Italia, Illyricu, Graecia, Tracia, Myciam, Hungaria, Moldauiam, Polonia, Moscouiam, Balcia, cuia q loca hec aduerte, jo Hybernia in uulgaribus globis et mappis vocari Irlandt. 2o Illyricu complendere Dalmatia, et Croatia, et vtraq noie Sclauonia appellari. 3o sub graecia et Tracia complector peloponesu, q hodie morea vocat, itemq alias terras vicinas, quas nunc Turca occupat. 4 sub Mysia zthnch Wallachia, Bulgaria, Suecia. 5 scandia seu Baltia, ztinet Dania, Nortwegia, Sueciam, Groenlandiam, lappia, et insulas maris Baltici. ⁊

Hic denu adiugam noia vrbiu totis orbis celebrioru, vbi residunt Reges, Principes cuiqs patria, adiuncta earu longitudine, vt inseruire point loris vbiq dignoscendis uxta spes. 4 ⁊

Dubliniu in Hybernia longitudine 12 graduu, Londinu in Anglia 20 gr. Edemburgu in Scotia 27 gr. Madritu 20. Lisbona in lusitania 5 grad. 30 minut. Parisij in francia 24 gr. 30 minut. Bruxella in Belgio 27 grad. 42 min. Nanceu in Lotharingia 28. Vienna austria 37 gr. 45 min. Monachiu Bauaria 32 gr. 50 min. Praga Bohemia 39 gr. 15 min. Copenhagen Dania 34 gr. 30 min. Stockoln Suecia 35 gr. Mediolanu in Italia 31 gr. Taurinu 30 gr. 30 min. Florentia 34 gr. Mantua 32 gr. 45 min. Parma 32 gr. 30 min. Roma 36 gr. 30 m. Neapolis in campania 39 gr. 30 min. Genua Italia 30 gr. Venetia 34. Ragusa in Dalmatia 44 gr. 40 min. Constantinopolis in Tracia 56 gr. Buda Hungaria 44 gr. 30 min. Cracouia Polonia 42 gr. 40 min. Moscouia (quo noie ducatus) e partim in Asia, partim in Europa. 75 grad. 10 min. Ierusalem in Syria 66 gr. Cambalu Regia Tartaria gr. 110. Paquin China 150 gr. Meaco Iaponia 204 grad. 15 min. Goa in India orientali 115 gr. Calecut 120 gr. Iaua maior 150 gr. Algeria in Africa 22 gr. Carthago 34 gr. Maroco 15 gr. Cayzo Egypti 63 gr. Lima in regno peruano America 305 gr. Mexico in regno eiusdem nois 182 gr. Babya in Brasilia 350 graduum. ⁊ ⁊

Prop. 9. Antipodes, Antecij, periecij, Amphiscij etc. Cognita ia ~~tota~~ terra regiu zphia fere terra zstitutionem, vel zphie vt vocant sphaera. ja sphaera dr recta, qn vterq polus e in horizonte, et zsegnts aequator in uertice, altera obliqua, qndo vnus polus eminet supra horizontem, alius n. denq sphaera parallela dr, du polus e in ipso uertice. prietes hanc sphaeraru paulo post attingam, nunc de dbus noibus, qbus vario rtu earu tractes appellantur. qda n. dnt antipodes, q aduersa sibi figunt uestigia, ijs. sibi diametraliter opponuntur, sicq in eodem meridiano, et insuper pterea in sphaera recta et parallela st sub oppositis parallelis, quoru vnus e borealis, alter australis, vt Vg. sit globus terra A B C D in quo meridianus A E C G, B D F, aequatoris diameter sit C D. sint E F et G H diametri duoru oppositoru parallelorum, quoru ille sit Borealis, hic australis, polus arcticus sit A, alter B, qbus positis habitatores E H st sibi antipodes, cu sint sub oppositis parallelis, sub eodem meridiano, et zdu diametru E H opponuntur. item st antipodes C D, licet n ponantur sub parallelis dtis. Antipodibus porro ztraria oia accidunt in sphaeris obliquis, ut hyems et aestas, dies et nox, ortus et occasus etc. Et n. eundem habeant horizontem, oppositu tn. inhabitant hemisphaeria, et auersas facies Horizontis intuentur,



In

in sphera a recta, quodo nox e in C erit dies in D et vtra fine ineqlte dierū, vel diffitate anni tempestatum, America extremi versus meridiem Statores antipodes dnt tectosaurbs sibytia populis. Antboecij vel anticola st, q stant sub eodem semicirculo meridiani inh polos intercepto, et sub parallelis sine inde aqlis ab aequatore remotis, tales st in figura E G, item F H in eodem seminerdiano, et in parallelis oppositis. Anticola dicto tpre sunt aestatem, hyemem, diem mxim et minimū, eodem tn tpre sunt meridiem et mediam noctem; Egypty dnt anticola eorū, q in extremitate Africa stant. Periaecij, v: circucola dnt, q sub eodem climate et parallelo, et sub eode meridiano ptinent, q inh eos mediat polus mundi, quales st E F inh quos mediat polus A; hi eande rem tpoum sunt, aestatem, hyemem etc. quodo tn hyce e nox, illis e dies. Incola insularū canariarū dnt giaecij chinarū. Nota ex dictis seq Statores aequatoris C D ee tm antipodes et simul giaecbios, n a anticolas, qa nulla parallela aequatori opponuntur, Statores v. in sphera parallela, vt A B ee sul antipodes et anticolas, n a giaecbos, qa n st sub ijsdem parallelis.

Ex umbrarū dria tria Stacum nota oriunt, Amphisecij, Heterosecij, ysecij. Amphisecij st, quorū umbra in Boream et austrū iaciunt, vt fit in Zona torrida. Heterosecij, quorū umbra uersus alterutrū tm polū iaciunt, vt fit in temperata, nūqm n. hic in Europa ysiung umbra ad meridiem. Perisecij st, qbus umbra circa horizontem circuugrat, in frigida, unde e, si dicas eas umbras conuenire sphaera oblq, recta et parallela.

Prop. 30. locorū distias metiri. oium faciliung mg e, 4a altitudinis vtriusq loco, qm ingriung, applicare, vt supra ppe 5, ac deinde videre, qt gradus inh vtrusq locū interijciant, hos gradus in 15 milliaria germanica, vel 60 italica ducimus, vt habeat distia vtriusq loci numerata in milliaribus, gradus n. vnus 15 milliar. german. st aut leucas quasi 20. 2do aliq mg e hic: extensū circinū ab vno loco in alterū, transferdeinde et applica aequatori, et nota qt gradus interciplant vt antea; si in globo posita eet scala aliqua peculiaris milliariorū (vt in magnis solet ee) tunc intercapedo locorū accepta p circinū explorab, applicando circinū debite extensū scala milliariū. 3o Nota, hanc distiam sumi 2du lineas rectas, ac ppterea in terrestri itinere n st p sinuosi dici locorū distia ppt viarū obliqtatem.

Prop. 31 definire, uersus qm partem vna regio ab alia vergat.

Solent regiones inh se comparata distinqui in ordine ad plagas mundi, vel ventorū flatū. vg. quodo dns, Hispania st a plaga orientali Gallia etc. 2o versus qm partem vna regio uergat, inueniet hac praxi: locū in quo sumus, a cū quo aliū comparamus, sub meridiano aneo collocamus, et 2du latitudinē ipsius polū globi leuamus supra horizontem, tu 4a altitudinis affigimus in Zenith nore ytueto, eamq extendimus supra altera regionem, cuius situ a priori dtramus, et tandem extremitas 4a altitudinis in horizonte inh uentos ostendet, quorsū hac regio ab alia spectet. hac praxi inuenies caput bonae spei in extrema Africa ee ad austrū rtu Europa; item Hispania, seu Belgi vergit ad ventū africū, medū inh occasū et septentrionem. 3o. ex hac ppe colligit q patria sitatteri

ad

ad sinistram v: dexterá; dextrú n. iuxta geographos et artem de cælo statuth in oriente, et in occidente sinistrú; ytrario mo loquunth agthronomi de oriente et occidente. poete v. dextrú et sinistrú in polis statuũt.

Prop. 12 locú, ortú et occasu solis inuenire.

J supra dictu é ppoe. signa zodiaci, dies et menses asscribi in horizonte, po illud signú et gradq; scribith e regione diei, q qua ingris, is é locq solis eo die et mense. in anno a bissexto post 28 febr. addith vnq dies ad locu solis inuentú, vt vg. si gram hodie scil. nonis Junij, regiam in globi horizonte gradú 14 geminorú, cui pph bissextú addo j, erit go sol in 15 gradu ♊. ortq solis qua hora oriath, sicth sic: po statuath globq agthronomice zdx poli elevoem regionis tua, deinde locú solis seu gradú ecliptice, in quo é sol, adduc stylq infra meridianú, siulq indice cycli horarij applica ad hora 12, postheac volue globú cú indice, donec locq solis queniat ad extremu superiem horizontis ex parte orientis, et index in cyclo horario ostendet hora ortq solis. si si occasú uis, verte locú solis, dú attingat horizontem ex parte occidentis, et rursú index in cyclo horario ostendet hora occasq solis. ¶

Ex duobq his ¶ ortu et occasu solis colligith calerrime et clare quitas diei, ná tot horas st dies, qt st inth ortú et occasú, vt iam 7 maij st fere 15 hore q diem, quas si ex 24 subtraham, habeo m. quitatem noctis. sthth initiu et finis crepusculi uespertini ac aurore inuenieth, modo id aduertath tunc vtrúq illud crepusculú fieri, quo sol existit infra horizontem gradibq 18. ¶

Prop. 13 hora ex globo colligere. Globo vt supra collocato locq solis adducath sub meridianú, eiq stylq alijs applicath ppendicularith, et siul in cyclo horario ponath index ad hora 12 media noctis, tunc voluath globq, donec nulla umbra faciat stylq, et hora indicabit index in cyclo horarq. 2°. sthth applicath stylq loco solis et uertath donec nulla umbra faciat, tunc n. umbra axis mundi e gordinarie alignm gminet) ostendet in cyclo horam. alijs m. modis hore colliguntq et horologia fiunt, de qbq alias.

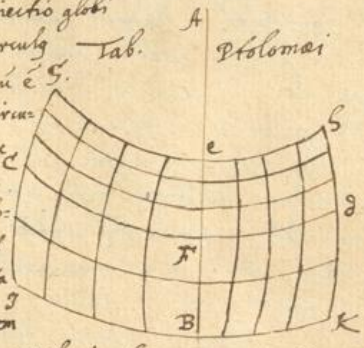
Prop. 14 pprietates uariarq htoum ingrere. ¶ 1°. Siderant geographi 7 scipue stoes, inth quas é notabilis dria. 1a é sphara recta. 2. sphara obliqua cuiq uertex é inth alterutrú tropicú, et aqtrem. 3 obliqua, cuiq uertex é in alterutro tropicorq. 4. cuiq uertex é inth tropicos et polares. 5. cuiq uertex é in alterutro polariú. 6 cuiq uertex é inth polares et polos mundi. 7. é sphara parallela, cuiq uertex é alteruter polq, in qua oes parralleli equatoris st paralleli horizontis, et equator ipse cú horizonte coincidit. 2°. in sphara recta oia cæli puncta et astra quotidie oriunth et occidunt, deinde n é ibi noctú et dierú inæqlitas, s. pcetú a noctú, sterea sunt duas æstates, et duas hyemes, bis in anno sol q eorú uertice transit, in vtroq sc. a noctio, bisq recedit, scil. versq vtrúq tropicú, quo tpre dur hre duas hyemes, lt illa hyemes n sint ita frigide. denq sunt 4 umbrarq drias, mane sunt umbram occidentale, vesp orientalem, sole pcurrente signa borealia ¶ ab ♈ vsq ad ♎, in meridie sunt umbram versq austru; at sole pcurrente reliqua signa pjiciunt umbram versq boreá, adeoq st amphiscij, in hac sphara stant, plerq Afri et Americani, item Asiatici alq uria extremam india orientale. Non sic vacat oium locorq pprietes,

addu-

adduere, eas facile inuenet, q globu statuet astronomice iuxta cuiqq loci exigentiam. diligenti a. aduertat loci uerticem semp distare ab horizonte gradibq 90, quos gradq meret in meridiano, vg. si qs uelit noqe gpriétes 3a stors. s. vbi uertex loci sit in tropico; eleuet qo et deprimat totu globum, donec tropicq sit 90 gradibq supra horizonte globi, tunc eoq qs aduertet, qd sc. vna tm habeant aestatem, et vna hyeme, qd vnq polq ijs eleuet ad gradq 23 cu medio, alij v. polq cu vicinis stellis qetiu lateat sub horizonte, qd sol seel in anno supra eoq uertice existat, quo tpre nulla sunt, ne ipsi qdem putei profundissi umbra, alijs tporibq 3 sunt umbraq drias, sc. orientale umbra, occidentale, et 3a ad poli sui zpicu, vnde st heterosij. 3o. mito loco solisset ceteris antedictis eadem praxi indagabis reliquaq regionu gpriétes. itaq hac qoo e tangm applicao pcedentu ad ipsas regiones terrestres znosendas. f.

Prop. 35 mappaq Ptolomai, Appiani, gemapbrygij artificiu exponere.

Ptolomaq geographie princeps, q floruit tpre antonij pij sub era Xti 140 varias orbis descriptioes docuit, na lib. 3. cap. 24 duplice orbis descriptioem tradit, quaru prior pendet ex aspectu sphaera mota, in qua meridiani st tangm linea recta, paralleli v. tangm circuli, posterior v. descriptio fit ex aspectu sphaera quiescentis, in qua meridiani ph vnu et paralleli st circuli. Aduerti porro dbt, ex mete Ptolomai illu vnicu meridianu rectu sc. AB diuidere aqualiq tota terra longitudine, item parallelu q hyemem sc. CD diuidere aqualiq tota terra latitudine, cu ilgamq a puncto F. ad centru duci rectam linea, edu illa recta dbt zpitui nr aspectq, et tu ex optica suppono oriri figura, qm videtis tabula ptolomai. vide etc. apud eundem lib. 7. c. 6 modu describendi armillarem sphaera cu terra in plano. Ptolomao inqq pt asseribi alia pjectio globi terreni in plano, qm in suo astrolabio tradit hoc modo; circulq aequinoctialis terra in 2 hemisphaeria diuidit, quoru vnu e S. Septentrionale, aliud meridionale, poli v. st in centris circulorú, vt videre e in infima parte figuraq. optica hanc delineoem observauit Appian. l. 3. cosmogr. c. 19, vltra tn. aequinoctiale ea ad tropicu ij extendit, eandem et Stoflering in astrolabio ptolomaico observat, et ideo solet hac pjectio dici Stoflerini. v. iuxta hunc modu facta e a pre Gizato mappa, q potissu seruit ad horaq dfiten toto orbe znosenda, et qd ijs horis vbiuis gentu a sole gerah, in qbq m. mappis dmstrari pt qoo duo si ex eadem vrbe siul soluant, et vnq ad ortu, alij ad occasu egens totu mundu circuiret, postqm ia ad eandem vrbem vterq siul redireret, n inuenirent neq in dieru nuero, neq in noie feria, s. vnq diceret ee diem luna, alij diem mercurij etc. in mappa Gemapbrygij aequator sp ejcitq in recta, paralleli v. quo magis ad polos accedunt, eo magis incuruanh, item vnq e meri=



meridiang rectq, vbi gm zphiuis aspectq, ceteri a eo st curuiores, quo ab eo recedunt. In mappa Jois de Roias equator et oes parallelli in rectas gyciunt, et meridiani in Ellipses, seu ouales. ¶ Ortelij v. mappa aliqd participant ex vtraq, nã parallelos hnt rectos, vti Roias, et meridianos circulares, vt Phrygius. ¶

Propos. j6. Praxis vtendi mappis generalibq.

Si mappa genles describant figura circulari, ac in 2 hemisphaerijs iuxta modũ Gemmafrisij v. alioq, ñ abglem, facile erit ijs vti ex dictis de globo, in ijs n. idem oes circuli st, excepto horizonte, itaq; lineas rubras zonas distinguere, eleuaõm poli inuenire qq; st, presertim si hæc in ipsa mappa expsse ponat, vti passim fit, si v. mappa sit in figura circulari iuxta ejectioem Stoflerini, ea vteth qq; hoc modo: Je inueniet polũ mundi in centro mappæ, et ex illo videbit oes meridianos ad circũferentiam mappæ tractos, q quos oium regiorũ longitudines agnoscet descriptas in eadẽ circũferia; circũferentia ipsa repsentat aequinoctiale, a qua si dictam loci nueres, hbis ipsq loci latitudinẽ vel poli eleuaõem. etc. Si mappa sit rectangularis iuxta modũ mercatoris vel flem, ita colligent m. ex circulis sphæra aequinoctiali et ptibq tractis q lineas rectas; ex antedictis cũ porthiõe applicando rectis, q de curuis in globo diximq; sola forte erit difficultas in metiendis locorũ distijs, eo qd gradq in mappis mercatoris, frisij et aliorũ ñ sint inh se æales; verũ q hoc 2 praxes in ipsa mappa notant, vt minimũ sumat gradq medij, et iuxta eos fiat mensuraõ, vg. si metiar dictam, q e inh duo loca inh se remota 44 gradibq capio gradq aliqt vg. 4 intermedios, et q circinũ ad eos extensũ tota dictam metior; hicq q eos gradq medios inæqlitas reliquorũ vtrũq compensah, lt ñ ita exacte. ¶

Prop. j7. praxis vtendi partibq tabulis. ¶ Tabulas partes voco, q vtrient partẽ orbis, descriptioem vg. Europa, Germania etc. quales Ptolomæus et alij hnt. 2o. in his tabulis pars superior plerq e Septentrio, inferior meridies, pars Rhodus dextra ingricientis tabulã, oriens sinistra occidens, q zphiuo m. locũ st in gralibq mappis, pterqm in Stoflerini et ptibq. itaq; facile videbit, qs locq sit in oriente etc. 3o. gradq in superiori et inferiori parte notati st gradq longitudinis, gradq a dextra et sinistra, latitudinis; Hinc facile qs sciet loci alicuiq latitudinẽ hoc modo: regulã, vel filũ extendat ad vtrũq latq tabulæ, ita vt fiat linea parallela superiori parti tabulæ, et tunc in lateribq tabulæ hbit latitudo, ita apparet, longitudo Romæ e 36 grad. latitudo a iuxta hanc praxin graduũ fere 42. sic extendendo regulã a pte superiori ad inferiorem rectã q locũ aliqm, hbit eiq longitudo notata in gradibq, vt vrbis Romæ de qua iam, pt solo oculo plerq res notari. ¶

Prop. j8. praxis vtendi mappis nauticis et arte nautica.

Antiq in suis nauigoibq stellas et mxe vrsã adsciebant, vbi illas se in nauigoe dirigentes itaq gndo stella ñ apparebant, cũ ingenti nauigabant periculo: nunc v. inuenta acu magnetica, q ad Septentrionẽ vergit, securè nauigah m. nulla stella apparente. 2o huiq securitis rão e, qd nauta in globo iuxta prop. ii, vel in suis mappis vident, vergq gm plagam tendat locq, ad qm nauigant, vti illiq loci, vnde soluunt; tũ sequunt Rombũ aliqm vel lineam rectã, q ex loco, in quo st, ad alterũ

ꝓducat, et in hunc fine circa maria passim in globo vel magnis exstant pixides nautica, seu acu cum radijs, seu lineis 32 q̃ representant ventos, et ex centro pixidum p̃ totam magnam diffundunt. ꝓ itaq; q̃ nauim gubernat, cum semp Rhombum obseruat et curat, vt prora nauis cum angulum cum linea septentrionali faciat, sm ille Rhombus facit, ideoq; dum gubernaculum agitat, semp tum Rhombum, tum septentrionem in pixide respicit. 3o. ceterum nauta plerumq; n oio breuissam uiam sequunt, s. parum declinat, qd fit, eo qd polus magnetis distet a polo mundi pluribus gradibus: in hoc globo ponit polus magnetis vtu insulam caprisis uiridis, distare a polo mundi 16 grad. et paulo amplius, vtu insulam corui 13 gradibus. aliunde m. ꝓt ea nauigois obligatas euenire. ꝓ.

Prop. 19. Partis regionis descriptio seu Xorocyeagia. ꝓ.

1. Xorocyeagia n spectat gradus longitudinis vel latitudinis, s. debitum situm partium alicuius territorij, Vg. q̃ vnum gradum n occupat, fitq; hoc modo. Conscende turrim, vide oppida, uillas, castra etc. pois circumspicere, atq; ibi in plano aliquo horizonti parallelo duc lineam meridianam, tum ad eius latera erit oriens, et occidens. Plano huic sic astronomice constituto, et obfirmato dioptra supponere, q̃ circa punctum A uerti potest, et p̃ qm inspicere pois ad loca circumiacentia; itaq; p̃ eam 10 aspice in C et iuxta eam sic directam duc lineam AC, eodem modo directa dioptra ad locum E duc parim lineam AE vsq; in F, p loco B sufficit ipsa linea meridiana, idem facies cum locis G H D. etc. qbus factis vade ad vnum ex prnotatis locis Vg. D. ibiq; turrim ascende (C. gerit statio 2da) et plano eodem iterum astronomice collocato in D fige dioptra, et p̃ eam respice in C, et iuxta eam duc lineam DC, eodem modo respice in cetera loca et duc lineas DC. DE. DF. DB etc. nam in punctis sumptum C.E.F etc. st pingenda castra, ville etc. erit hoc minor figura in plano descripta sitis ipsi regioni, sicdem stat ex sitibus oio angulis. Ex loco D. pnt alia notari loca, q̃ postea ex 3a statione rectis punctis sumptum distribuant, et sic deinceps, donec tota prouincia mosciat.

qdsi nota fuerit vna ex distantijs, reliq oes scient, vt si AC sint 5 milliaria, diuide eam in 5, et postea p̃ circinum vide, quot eiusmodi partes sint in AB scil. 15 atq; ita faces 15 milliaria, et sic in alijs. ꝓ.

plura vide in geometria practica de agris aut sylvis mensurandis p̃ ductu ichnographicum. ꝓ.

Finis Geographia. ꝓ.

Modus transferendi mappam minorem in maiorem vel contra.

Fac tibi duos circulos sibi inuicem ꝛio agles, et agles in partes diuisos, ex qbꝫ pꝫ A B C D. et E F G H reliqua charta exscindatꝫ; qbꝫ ita factis applicabis regulas inaqualiũ partiũ, vna n. ꝛtinebit milliaria minoris mappe, altera maioris, in centro circulorũ, ita vt uolui sine inde gant, et sors instrum.

regula Praxis. porro si uelis mappam minorem in maiorem transferre, sic ages: Pone circulũ maiorẽ sup mappã describendã, et minorem regulã ꝛmoto suo circulo volue sup mappã, quam transferre vis, ad singulas ciuitates, oppida, pagos etc. et nota ~~et nota~~ ꝗm nuerũ tibi in circulo abscindat, et qs nuerꝫ in regula vrbẽ, oppidũ etc. abscingat, hoc facto regulã maiorem ad eundem in suo circulo nuerũ volues, et ad nuerũ regulæ inscriptũ vrbẽ, oppidũ, vel pagũ notabis.

Obserua a. circulos in medio ferme mappæ collocandos, ita vt principiũ nuerorũ versꝫ ~~plenitudinem~~ in vtrꝫ circulo vergat. Vg. inuenis vrbs aliqua in regula parua nuero 15 collocata sup 65; colloca regulã maiorem sup 65 sui circuli, et ad 15 in regula vrbem describe; sic de ceteris. ℣.

Finis. Amen Amen, Amen. ℣. ℣. ℣.

Figura pro modo transferendi Mappam minorem in maiorem vel contra

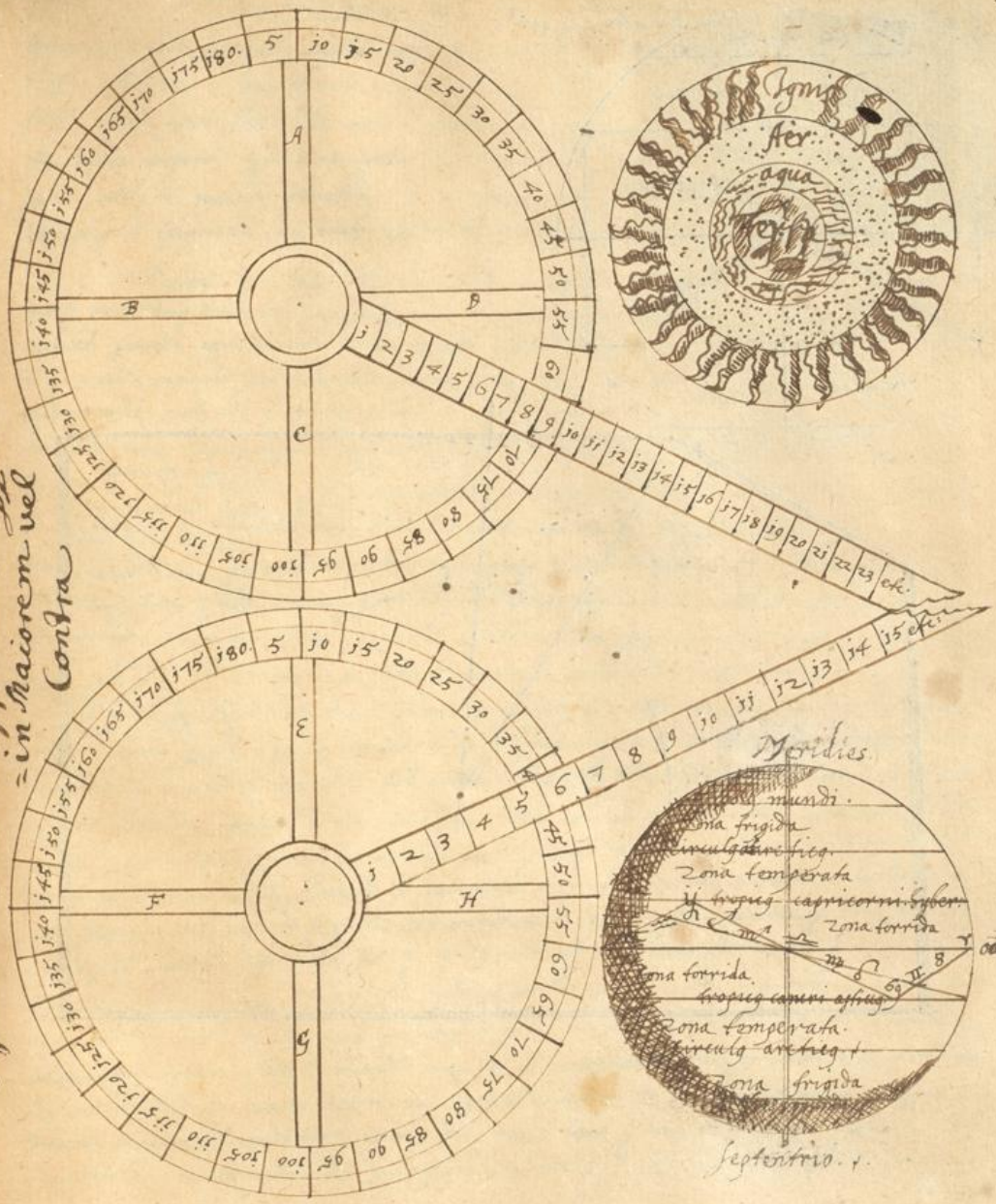
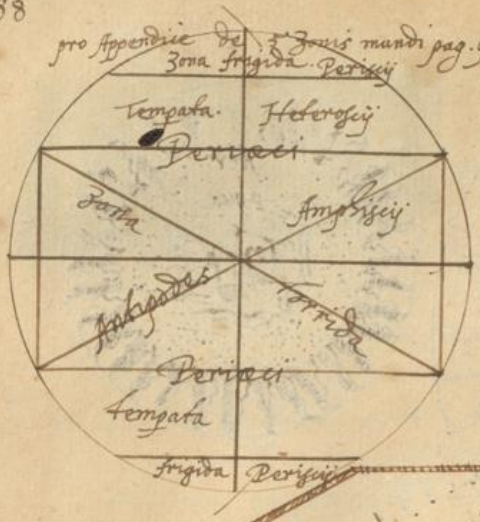
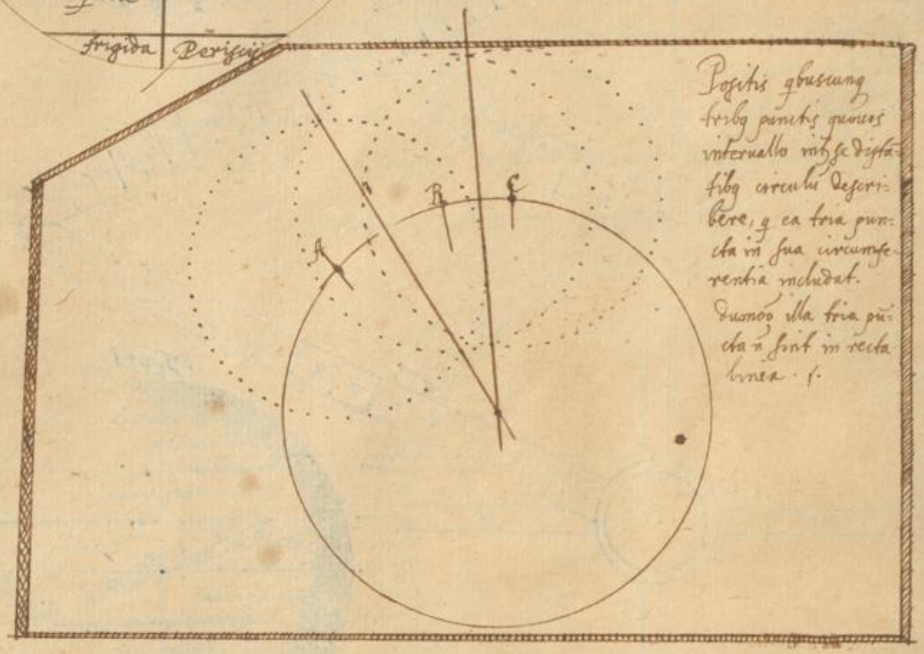


Figura pro modo transferendi Mappam minorem in maiorem vel contra.

pro Appendice de 5 Zonis mundi pag. 95.





Positis gbusung
trib punctis quoues
interuallo inter se distan-
tib circulu describere, q ea tria pun-
cta in sua circumfe-
rentia includat.
Dumoo illa tria pũ-
cta n sint in recta
linea. f.

Tractatus 5 de Astronomia eiusq partibus.

Astronomia ē scia, q̃ corporū cælestiū motq; euidentibus dmstratibus ꝓbat, dīt ab astrologia, sicut cāa ab effectu, astronomia n. leges et motq; cælestes explicat, Astrologia ex motu cæli et influentijs duorū stellarū aspectu futura ꝑdicit. illa certa et euidens, hæc plerūq; falsa, nec inq; mathematicas suas, sed physiologicas computat: Astronomie partes sūt 1o doctrina de sphæra, seu 1o mobili. 2o ē motū mobiliū, seu de motibus et passionibus planetarū. 3o Gnomonica seu de rōe umbrarū et stylī. 4 computus ecclesiastic. 5 Geographia, nos duabus posterioribus iā tractatis, priora tria hic breuiter pertractabimus.

Pars 1a de sphæra. 1. eiusq vsu. 1.

Duæ sūt partes huius doctrinæ, 1a agit de motu 1o, q̃ refertur ad cælū extremum, qq in sphæricis porro explicat. secunda agit de motu 2o, hoc ē, motu planetarū; ē a. motus 1us ille, q̃ fit ab ortu in occasū ui 1i mobilis rapientis secū celeritate summa orbes inferiores, absoluitq; spatio 24 horarū, vnde et diurnus dr. motus 2us ē contrarius priori, fit n. ab occasu in ortu, atq; ad planetarū orbes refertur, nec eodem tpris spatio absoluit, estq; nil aliud, qm qdā retardantia. dr porro doctrina sphærica, qa de circulis cælestibus agit, ex qbus sphæra mūdalis constituit, qa nullū inq; oia artis instrūta ꝓpiq accedit ad cæli faciem, nec ullū accomodatiq ē ad eiq motū exprimendū, qm sphæra mūdalis. 1.

Quar. 1. qd sphæra, q̃ principia et partes eiq. Rs iuxta dfinōem Theodosij nihil aliud ē, qm corpus solidū vna superficie tentū, in cuius medio punctū ē, a quo oes lineæ ad extremam superficiem ductæ inq; se sūt æquales. sphæra armillaris seu mūdalis ē globus cælestis, ꝓtans suis circulis et imaginibus cælestibus. Rs 2o sphæra sic definita partes seu principia sūt, puncta seu centra, lineæ, axes, diametri, superficies et circuli. sed puncta qd attinet, illorū tria in sphæra inueniunt, sc. centrū, poli, punctorū intersectiones. centrū ē media sphæræ punctū, a quo ad circumferiam ducta linea æquales sūt, qd iterū ꝓbare ē, physicū et mathematicū, seu sensibile et insensibile. tale centrū ē terra rtu totius vrsi, sensibile, quo ad inferiores sphæras planetarū, insensibile rtu vltimi cæli. Poli ἀπὸ τοῦ πολεῖν dicti. 1. a uertendo, sūt duo puncta extremam utrinq; axem terminantia, quorū 3 iterūsūt in sphæra; poli mundi, seu æquatoris, poli zodiaci, et poli horizontis. poli mundi sūt duo puncta axem mundi vtrinq; terminantia immobilia ad motū sphæræ, quorū vnū septentrionalis, alū meridionalis, dr a. poli æquatoris, qa vbiq; æqualiter semp distāt a circulo æquinoctiali scil. 90 gradū, vnde et æqlis circa illos mouetur. 1.

Poli zodiaci vel ecliptica sūt duo puncta extrema in axe zodiaci, remota a. gradibus 23 a polis mūdi et 51 min. 20", circa hos polos æqualiter et uniformiter perpetuo mouetur zodiacus. Poli horizontis sūt puncta q̃ lineam rectā ductam ꝑ zenith, et medio cuiusq; loci, et centrū terræ vtrinq; terminant, ē a. zenith ara. breuiter nihil aliud, qm punctū uertices, cuius oppositū ē nadir. 2o sūt partes sphæræ lineæ, quarū alia diametri et axes, alia ꝑpendiculares et parallelæ. axis ē linea, q̃ ducit ab vna superficie sphæræ ꝑ centrū ad oppositā, cuius puncta extrema dr poli. officiū huius lineæ ē, qd circa ipsā uoluatur sphæra. diameter ē

linea

linea ducta a quacuq extremitate sphæræ p centrū ad oppositā, dnta axis a diametro, vt species a genere, oīs n. axis diameth ē, n vtra. 3° superficierū in calo alia ē rectua, alia curua, alia plana alia sphærica; concaua ē interior sphæræ ambitus, curua exterior. Circuli v. in sphæra st multiplices, maiores & minores, verticales, arabicè azimut, et horizontales almicantara, maiores circuli st oēs ij, quorū centrū sphæræ coē ē, diuiduntq sphæram totam semp in duas æquales partes. minores, quorū centrū n ē coē, s. extra peculiare centrū st, diuiduntq sphæram in 2 inæques partes.

Quær 2 quot sint circuli, qbus sphæra mūdi vstat. Rs vrsim 30 cē principales, 6 maiores, et 4 minores, maiores st æquinoctialis Zodiacus, Meridianus, Horizon, Coluri solstitiorū, et coluri æquinoctiorum. minores st tropici 6g. et ij, circuli arctici et antarctici.

Definitiones circulorū.

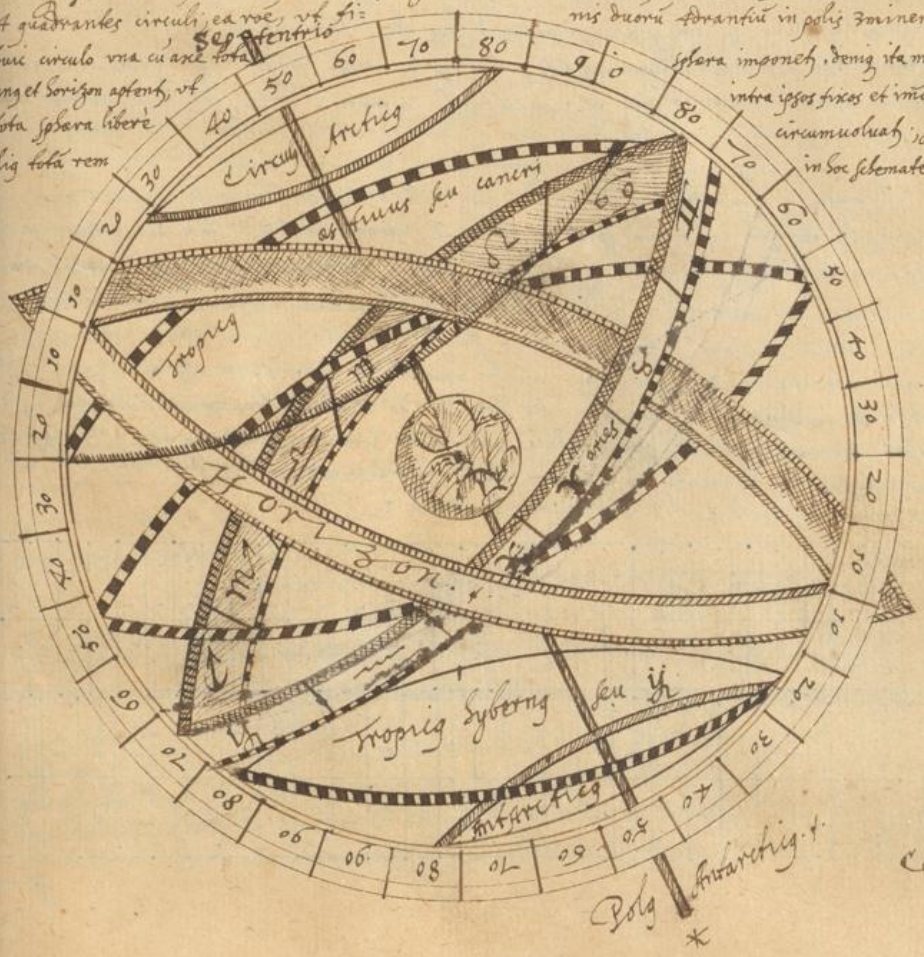
Æquinoctialis siue æquator ē circulus magnus in medio sphæræ intus vtrūq polū æqlis collocatus, regula et norma vrsi motus cælestis, ad qm cū sol puenit, æquinoctiū stringit in vrso mundo.

Zodiacus a zōon, eo qd sub hoc circulo planetæ oīs uita in inferioribus cōtā moueantur, vela zodiū, bestiis in eo descriptis, ē circulus magnus obliquus obductus æquatori in austrū et septentrionem 23 grad. et 30 min. ab æquatore declinans, uia planetarū. planetæ a st 30 supiq incipiendo saturnus ♄. 2° Iupiter ♃. mars ♂ sol ☉ venus ♀ mercurius ☿. luna ☽ vide in computu Eccl vbi effigina zodiaci cū suis signis ordinatis regies. Coluri dicti a κόλον et θεός, quasi caudā erectam bruis sylvestris, quorum duo st, æquinoctiorū, et solstitiorū, prior ē circulus maior transiens p polos mundi et p puncta æquinoctialia, æquatorē ad angulos rectos secans; sostitiorū ē circulus maior transiens p polos mundi, et puncta solstitialia seu mēa declinois æquatorem et colurū æquinoctiorū ad rectos secans, hunc qdem in medio sphæræ, illū in polis mundi. Meridianus ē circulus maior et immobilis transiens p polos mundi et uertiem cuiusq loci, ad qm cū sol puenit, meridiem efficit. Horizon ē circulus maior immobilis cuiuis loco proprius, a puncto uerticali undiq æqlis distans, diuidens mundū in 2 æqlia hemisphæria supiq et inferiq. tropici dicti ἀπὸ τῶν τρόπων a uertendo, duo st, cancri et capricorni. tropicus 6g ē circulus minor a sole in suma sua versus septentrionem declinōe descriptus, vocantur etiā circuli solstitiorū et circuli dierū et noctiū extremarū, siue maximarū. Circuli arctici dicūtur ab ἄρκτος ab urso, q circa polū mundi septentrionalē dicuntur, et duo st arctici et antarctici. prior ē circulus minor in sphæra a polo Zodiaci septentrionalis motu diurno circa polū arcticū descriptus, 2dus a polo Zodiaci australis circa polū australem descriptus, et si duo poli circuli tm distant a polis mundi, quātū extrēa declināo Zodiaci ab æquatore, grad. 23, 30 minutis.

Quær 3 quō sphæra mūdi vstrua. Rs sic. 30 parentur ex aliqua mā 3 circuli intus se oīo æqles, q diuidant in 360 grados æqles, horū duo ita iungantur, vt se ad angulos æqles seu rectos sphærales secent in 2 punctis, q g extendat axis mundi, erunt si duo circuli coluri. 2° in vnoquoq coluro a polis mūdi numerentur 90 grados, et in 90tīmo cuiusq gradu applicetur 3g circulus sc. æquator, q vndiq æqlis a polis mūdi distabit 3°. ab æquinoctiali versus vtrūq polū numerentur in coluris grados 23 et 30 min. et in 3minis

numerus

numerorũ applicent duo tropici ♋ et ♑ quorũ gnition sbtis ꝑ eorundem diametros. 4°. eodem pacto numerabis totidem partes seu gradꝰ ab vtroq; polo uersꝰ aequatorem in iisdem coluris, et ꝑstituent circuli polares arcticꝰ et antarcticꝰ. 5. pareb circulꝰ zodiacꝰ ambitu edem aqlis 3 pdictis maioribꝰ, latior tri. ijs, ita vt in latitudine ꝛtineat 12 gradꝰ, in huiꝰ circuli medio describat linea ecliptica, q̃ diuidat in 360 gradꝰ, 30 gbꝰ vnũ signũ assignando, qbꝰ et menses anni singulis signis correspondentes addere poteris. Sic porro circulꝰ totꝰ obliq secet aequatore in 4 punctis, duobꝰ circulis coluri sc. solstitiorꝰ, et aequnctiorꝰ, sic vt ♈ gradꝰ arietis ponat in puncto intersectionis aequnctialis, et coluri eiꝰ, ♈ v. gradꝰ ♋ in puncto intersectionis coluri solstitiorꝰ et tropici ♋. ♈ v. gradꝰ ♎ in puncto intersectionis aequnctialis et coluri eiꝰ, ♈ gradꝰ ♑ in puncto intersectionis coluri solstitiorꝰ et tropici ♑. ꝑt n. hac 4 puncta cardinalia distinguentia totũ annũ in 4 partes. 6°. fiat meridianꝰ diuisꝰ in 4 quadrantes circuli, ea roe, vt duorũ quadrantũ in polis ꝛminent, huic circulo vna cũ axe tota sphera imponat, deinq; ita meridianꝰ et horizon aptent, vt intra ipsos fixos et immobiles tota sphera libere circumuoluat; sed melius totã rem in hoc schemate cernes.



Cap. 2

Caput 2 de officijs et usu circuloꝝ.

Quar. 1. q̃ sint officia agnoctialis. Et 1o Notandu ē, sphæra ꝛ̃ plicis ꝛ̃siderari ab astronomis, scilꝫ recta, obligm et obliquissima. recta ē in qua vterq polꝰ horizonti incumbit, veluti orbis ijs, q̃ stant sub linea agnoctialis, qbꝫ qetuo polꝰ vterq et oes stellæ in firmto q̃ anni decursu apparent. obliqua ē, qndo vnꝰ polꝰ attollit supra, alter infra horizonte demergit, et talē sphæra sunt oes illi, q̃ declinant ab aequatore, sicut n. vnꝰ polꝰ nūqm apparet alti semp. obliquam sunt illi, qbꝫ polꝰ mundi zenith ē, et horizon aequator, stq̃ oes illi, q̃ sub polis stant. his positis, 1m officiū agnoctialis ē, qd ostendat 1m mobile spaū 24 horarꝝ circumolui, qpe cū singulis horis 15 gradꝫ agnoctialis in 1o mobili descripti ascendant supra horizontem vniformiter. 2o mensurat tps, longitudinē et qntitatē diei artificialis, et noctis in quacūq orbis terreni habitare, ē n. in quaqs regione et quouis anni tpre dies artificialis tantq, qntq ē arcꝰ agnoctialis circuli, q̃ sup hemisphariū ascendit, du sup idē sol comorat. 3o. irregularitem motꝰ zodiaci ab ortu in occasu, 1m st ob obliquū eiꝰ situ, velut regula certissa dirigit. 4o distinguit agnoctia, diuidit n. zodiacū circulū obliquū in 2 punctis scilꝫ in principio ♈. et ♎ ad q̃ cū sol puenit, fit agnoctium. 5o. ē 3mus, a quo initiū sumunt declinoes omꝫ punctorū ecliptica et stellarꝝ. 6o. indicat, q̃ cæli pars dicat septentrionalis, q̃ australis, in cælo qdem stellarꝝ, in terra v. regionū. 7o. mirū in modū deseruit cosmographis et geographis, nā sine circulo agnoctiali nulla terra descriptio absoluta ēe pt, nullaq̃ ciuitas in globo terrestri aut mappa geria loco reponi. 8o. ostendit longitudines ciuitatū, earūq̃ zdū latitudines distantias, quo ad horas et milliaria. 9o. Colligit, hinc 1o aequatorem singulis horis 15 gradibꝫ attollit supra horizontem ratu puncti ortiui. 2o. duæ ciuitates zdū longitudinem aequatoris 15 gradibꝫ digidentes vna hora distant, ac zgenti vni horā citiq̃ sol oriꝫ, qm alteri, vt uides in sequti tabella. si porro gradꝫ in horas et minuta resoluere ꝛ̃ras. Nota solem vnū gradū aequatoris 4 minutis hora absoluere, quare si addas 2 gradibꝫ bis 4, absoluet duos gradꝫ 8 minutis hora, sic 3 gr. 12 minutis hora ꝛficiet; sic q̃ ꝛtinua gradū additione ternarij ꝛficere tibi poteris tabula, quertendarū horarū in gradꝫ et graduū in horas, notando diligenti excursu vltra 60 minuta, 60 n. minuta faciūt vnū gradū, quare si 60 rejicias tangm vna hora reliquū dabit minutias horarū. Vide in subiecta tabula.

Tabula conuertendorū graduū in horas et minuta.	Gradꝫ	Minuta horarū																														
	1	4	2	8	3	12	4	16	5	20	6	24	7	28	8	32	9	36	10	40	11	44	12	48	13	52	14	56	15	vna 60 zem	16	4
	17	8	18	12	19	16	20	20	21	24	22	28	23	32	24	36	25	40	26	44	27	48	28	52	29	56	30	60				

Elevatio aequatoris supra horizonte singulis horis	Gradꝫ	Hora																														
	15	1	30	2	45	3	60	4	75	5	90	6	105	7	120	8	135	9	150	10	165	11	180	12	195	13	210	14	225	15	240	16
	255	17	270	18	285	19	300	20	315	21	330	22	345	23	360	24																

Quar. 2

Quar. 2 q officia Zodiaci. Nb. Zodiacq, q et uia solis et planetarq, circulq mundi ab astro-
nomis dr, diuidit in 12 signa, quorū unūqdq 30 gradq debet hre, unūqq a. gradq minutis 60 ystat,
unūqq minutū, 60, zdū 60 et sic in infinitū. zplicit autē sumit signū, vel q coi, vel physica, cōe
ystat 30 grad. physicū 60. nōia porro et characteres signorū hi st.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
sunt Aries,	taurq,	gemini,	cancer,	leo,	uirgo.
♎	♏	♐	♑	♒	♓
libraq,	scorpiq,	arcitenens,	caper,	amphora,	pisces.

officia v. eiq hoc st. pm ē regula et mensura motq cælestis secundi, q ē ab occasu in ortū, sicut aqua-
tor ē mensura ji motq 2o in hoc circulo stringunt oēs ecliptices; si luminaria in ecliptica opponant, luna
qdem ecliptis in plenilunio, solis in nouilunio. 3o. cāt inæqlitem dierū et noctiū; uicissitudine 4 temporum
anni, vnde et cāa gnrois ac corruptionis a philosophis dr, 4. diuimit totū cælū in 2 semisphaeria, siten-
trionale et australe; latitudines item stellarū et planetarq determinat, sicut astrorū declinōes aqua-
tor. 5 ostendit ecliptica stellarq atq planetarq, vera loca in Zodiaco, in eo n. loco dr ē, qdcunq astrū
q pm transit circulq latitudinis astri, vt si transeat q 10 leonis, dr ē in 10 gradu leonis. ex his st 95
grere, qo sciendā sit ecliptica in cælo, cui Rp. d scil: recta linea a centro terra scipiat transire
q centrū corporis solaris, vsq ad pm mobile, nā ex motu annuo solis ab occasu in ortū, describit circulq
cuiq circuferia in 10 mobili existens appellabit linea ecliptica, qdi addant vtrimq 6 gradq, totq cir-
culq ystituit. 2o quare sol semq dicat manere in ecliptica et vnde hoc ystet Rp. qa mathematici pau-
latim aduerterunt, sole singulis annis eodem puncto ortq et occasq oriri et occidere, sertim in solstitiis
et æquoctiis, eandem semq meridiana altitudine qdem diebq recurrentibq retinere; semq sumam eiq
declinoem n ē, nisi 23 graduū et 30 min. qpt has cāas cluserunt, solem ystanq currere uia media
neq ad dextram, neq ad sinistra declinare; in reliqs v. planetis aduerterunt straria puntq, nqm n.
eodem puncto horizontis oriunt, nec eandem observant altitudinē sup horizontem, nec declinaoem,
s. errant hinc inde, vnde et planeta dnr. 3o q sit latitudo stellarū et longitudo, item q declināo?
Rp latitudo stellarū sumit ab ecliptica ad polos vsq Zodiaci, ē n. nihil aliud latitudo stellæ, qm arcq
circuli mxi transeuntis q polos Zodiaci, et q centrū stellæ, interceptq inter ecliptica et verū locū stellæ,
longitudo v. ē arcq ecliptica ab initio arietis, vsq ad circulū latitudinis stellæ zdū signorū successi-
onem computatq. nūcuanq go omnū stellarq longitudines a 10 gradu arietis, latitudo v. ab ecliptica versq
polos Zodiaci, sicut in terrestri globo longitudines ciuitatū et regionū, computant a 10 insularū canari-
arū meridiano zdū gradq æquatoris ab occasu in ortū, latitudines v. earundē ex meridiano ab æqua-
tore incipiendo, ac versq polos qudendo. Nb tn. distinguit latitudinē et declinoem stellarq; latitudo n.
vt dictū, ab ecliptica sumit, ab æquatore v. declināo. ex qbq patet aliquas stellas habēt latitudinem, nulla de-
clinoem hre, 2 autē latitudinē, vt oēs stellæ, q st in ecliptica. 2o quasdam hre latitudinem, nulla tn.
declinoem, sicut stella in æquatore. 3o aliquas nec latitudinē, nec declinationē, vt stellæ in punctis
æquoctiorum. Nota 2. eleuationē poli, et latitudinē alicuiq ciuitatis, cē re oio idem. 4.

Quar. 3

Quær. 3 q̃ officia colurorũ. Ꝓ duo coluri ostendunt puncta æquinoctialia et solstitialia, diuidunt q̃ æquatorem et zodiacũ, totũq̃ annũ in 4 partes. 2. coluri bis in die tangunt uice meridiani. 3º coluri solstitiorũ polos zodiaci ꝛtinet, q̃ in tm distant a polis mundi, qnta solis mxa declinaõ vt dictũ ē. 4º coluri solstitiorũ diuidit sphæra et zodiacũ in duas partes æles, quarũ vna ꝛtinet signa ascendentia scil ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊, altera descendentia sc. ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐.

Quær. 4 q̃ officia meridiani. Ꝓ ē ꝛmiq mxa altitudinis et eleuos stellarũ. 2º astra in meridiano intensissimũ sũt uigorem. 3. astronomi initiũ dierũ sumũt a meridiano. 4. meridiani beneficio longitudo et latitudo regionũ deprehendit. 5. ꝛminat semidiurnũ tps, et seminocturnũ diei, noctisq̃ artificialis. 6. in eo collocat zenith. 7. inuenta altitudine solis meridiana facile inuenit altitudo poli, de qbꝫ in problematis. 1. 1.

Quær. 5. q̃ officia horizontis. Ꝓ jo diuidit totũ cælũ in duo hemisphæria, supq̃ et inferiq̃. 2. ē caa recta et obliq sphæra. 3. ostendit qntitem dierũ et noctiũ, si n. diuidat oes parallelos solis æqlis, vt in sphæra recta, æquabit quq diem nocti, si inæqlis, m. maiorem dierũ et noctũ inducet, vt in sphæra obliqua. 4. ostendit mora oiũ stellarũ supra et infra horizonte. 5. manifestat puncta ortq et occasq oiũm siderũ, ostendit amplitudines ortiuas et occiduas stellarũ, q̃ nil aliud st, qm arcq intercepti inter uerũ locũ stellæ in horizonte sitæ, et puncta ortq et occasq æquinoctialis. 6. dmstrat gradũ ecliptici, cũ quo stella oriat et occidat, posita namq stella in horizonte notet gradq ecliptica q̃ tũ horizontem ꝛtingit, nã cũ eo stella illa oriri dr; idem de occasu dicendũ. 7. indicat, q̃ stellæ pptuo appareant, q̃ oriant et occidat; in sphæra n. recta horizon parallelos solis oes æqlis et bifariã diuidit, ac inde pptuũ ibi æquinoctiũ, in sphæra obliqua, nullũ, nisi æquatorem bifariã diuidit, ac inde ꝛtinua inæqlitem dierũ et noctũ facit; in sphæra v. obliqua, sue sub polis, nullũ secat parallelũ solis, sed oes paralleli horizonti (q̃ idem cũ æquatore ē) st paralleli, ac inde ijs media pars stellarũ hemisphærij arctici pptuo apparet, altera pptuo latet. 1.

Quær. 6. quæ officia circulorũ minorũ. Ꝓ j. duo tropici includit et determinant uiam solis, extra quam sol nũqm egredit, item mxam solis declinoem, et puncta solstitiorũ. 2º duo polares determinant dictam poloꝝ mundi a polis zodiaci, item includit versq̃ polũ regiones, qbꝫ mxa dies anni, et mxa nox maior ē 24 horis. 3 duo tropici et duo polares tam in cælo qm in terra 5 zonas ꝛstituũt, vt hic videre ē. st pterea alij circuli in sphæra considerandi, vt paralleli solis, q̃ nil aliud st, nisi arcq diurni et nocturni, quos sol ꝛdũ signorũ successioem totiq anni decursu ꝛficit, quorũ st 182, nimirũ st dies artificiales in anno, vel noctes; item paralleli horizontis, q̃ et arabice almicantara, stq̃ nihil aliud qm circuli altitudinũ solis et stellarũ horizonti mo paralleli ex zenith depripti, qbꝫ inuestigamq̃ in solariis et astrolabijs altitudines ꝑticlas. item circuli verticales, q̃ st in polo horizontis coeuntes, et do-

ni:

rizontem ad angulos rectos secant, qbz inuestigamus distantias sideru ab horizonte et meridiano, arabice dnr azimuth. ¶.

Appendix de 5 Zonis mundi. ¶. Vide figuras adhoc pagina 100.

Mundus totus orbis terrestris in 5 zonas p duos tropicos et duos polares, quarum duas vocant temperatas, duas frigidas, et vna torrida. torrida vocat illa pars mundi, q clauditur ibz tropicis, temperata, spatium e illud, qd e inter tropicos et polares circulos. ¶. illa q e inter tropicum bz et circulum arcticum, dr Zona temperata septentrionalis, altera australis; frigidarum v. spatium e illud extremum, qd zeludit circulis polaribz, arctico et antarctico. vide pced. pag. sub fine. ¶. quare a. fu vocent, oftendit ouidius metam: quinq tenent celum zonas, quarum q media e n e habitabilis estu. mix tegit alta duas (sc. frigidas.) totidem inter vtramq locauit, temperiemq dedit iuxta cum frigore flamma.

QUAERES 1. qdo inuestigeh, qua zona quis loco sit. Rs quinq loco latitudine sit minorem 23 gradibz et 30 minutis, zona torrida e inclusus, vel mxa pars Africa Brasilia, Peruuia, mexici, India orientalis. 2. quinq loco sit latitudine maiorem 23 gradibz et 30 min. minore a. 66 gr. et 9 m. zona temperata e subiectus, veluti tota Europa, et maxa pars Africa septentrionalis, item America et Australis cu terra Magellanica. 3. loco quis hns latitudine seu elevoem poli maiorem 66 gr. et 9 min: zona frigida e subiectus. vt in Mareotia, Emdlandia, Finnia, Biarmia, Scandia, lappia, Boddia, Finlappia, Cruulandia etc. de qbz oibz vide in mappis. ¶.

QUAR. 2. qdo latitudo zone explorett? Rs cum eadem sit portio circuloru terrestriu ad celestes, cuq 15 germanica milliaria vni gradui celesti respeant, si tropicorum ad arcticis distantiam, q e graduu 43, in milliaria germanica resolues, habebis eis latitudinem milliariu 545, torrida zona bis sit mxam solis declinoem, nimirum graduu 47 q ducti in 15 q ducti in 15 producunt milliaria germanica 705. Extremaq seu frigidaq zonaq latitudo mxa solis declinoi e aqualis, quare si vtriusq latitudinem in 15 duas, hbs vtriusq latitudine in milliaribz germanicis.

QUAR. 3. q sit genitus eorq q sub diuis zonis habitant. Rs 1. quinq stant sub zona torrida, bnt bis in anno solem in zenith, by estatem et by hyeme, vocantq amphiscij et heterosciij, eo qd sole p vertice illis transeunte nulla vmbra iaciat; Amphiscij, qd sol illis vmbram iaciat in vtramq partem, sole idem septentrionalis signa transeunte in australi,

meri-

meridionalia v. transeunte in septentrione. qui v. stant zonam temperatam, scil in anno bnt aestatem, scil hyemem, et nunqm sole bnt verticale, vocantur heterosciij, eo qd sol semp illij in vnam partem ejciat vmbram. q v. stant zonam frigidam, mxam diem anni maiorem bnt 24 horis, bnt ptinua fere hyemem vel autumnu, vocantur ejscij, eo qd solijs in horizonte ijs circularem vmbram ejciat. Si libeat scire qnta fit dies ptinua et nox in pdicta zona, dato loco hic opare. detrahe altitudinem poli dati loci ex 23 parte seu 90 gradibus, et remanebit declinatio ejusdem arcus semp apparentis, vnde ex tabula declinationum facile regies initium illius arcus, cuius medietas e initium illud et ejusdem cancri, quare duplicatus dabit integrum arcum semp apparentem, oppositum semper occultatum. Sed superea hic considerandum diversas vicissitudines, vt quarum, antipodum, et antecorum, ji qet circumcolendum, sed ij qsub eodem parallelo in oppositis tri partibus bnt. bnt vna elevatione poli, in hoc

* et q pedibus sibi opponuntur.

2di* dijregant, qd quidem nobis e dies, illis fit nox. conveniunt, qd eandem habeant elevationem poli, ortu deorum polorum, dijregant, qd du nobis e aestas et dies, illis fit hiems vel nox. 3i sed q stant sub eodem meridiano in dsijs tri mundi plagis, eandem quoq bnt latitudinem, sed illi versus polum antarcticum transeqatore, nos versus arcticum ex aequatore, du nobis e hyems illis e aestas, et ptra, sueniunt tri. in die et hora. t. r. vide pag. 88.

Caput 3. de Problematis Astronomicis. r.

Probl. 1. Elevationem poli seu latitudinem cuiusvis loci inuenire. r.

Multis modis elevatio inveniri qt. 1 p tabulas in hunc vsum conputatas, vt sit clauij, Appiani. Regiomontani etc. quorum vsq ille e. inventa civitate in aliqua provincia, statim e regione invenies longitudinem eius cum latitudine in gradibus et minutis. 2o p tabulas cosmographicas hac methodo. ere locum civitatis, vel si n inveniis, accipe locum ei vicinum, hunc diligenti nota p regulam aut circinum explorando, qt gradus ei in meridiano canapianus respondeat, tot n. graduum bbit elevationem poli. sic Septipolim invenies bre 49 gradus et 50 minuta, moguntia 50 et 12. 3o p observationes meridianas latitudinem solis. accipe sdrantem pfectum, exponas soli die aequinoctiali hora 12, qm et p compassum diligenti observabis. puncto a. hora 12 moveto sdrantem sursum et deorsum, vsq du sol radios suos p vtrumq diopstrorum foramen miserit; sij expeditis observa, qt gradus in limbo absendat, illi n. dabunt elevationem aequatoris sup horizonte, cui elevatio aequatoris in horizonte nil aliud fit, nisi complementum elevationis poli, hac deducta a 90 gradibus reliqui elevatio poli

* Sunt q pedibus sibi opponuntur.

quita, si v. scire velis quovis die, observa altitudinem meridianam modo dicto, hac inventa subtrahe a 90 et reliquo adde declinoem solis eo tempore ab aequatore si in signis septentrionalibus sit, si v. in australibus, eandem declinoem subtrahes, reliquum n. dabit elevoem poli. 4° poteris deprehendere elevoem poli ex stella polari p Adrante, quo si in inferiori parte meridiani apparebit altitudo eius cum adiunctis 4 gradibus, si in superiori cum subtractis 4. altitudo eius dabit elevoem poli. 1.

Probl. 2. Declinoem solis invenire.

Declinatio solis nihil aliud est, quam elongatio aequatoris a sole v. stra solis ab aequatore in septentrionem vel meridiem. Inveniunt a. oia puncta declinatois ecliptica multis modis. 1°. vel p tabulas v. globorum maalem, a. denique p computoem. tabulis declinatois solis sic utemur. Ire signum, in quo sol tum moratur in superiori vel inferiori parte tabulae, et gradum eius in lateribus, angulus n. cois dabit declinoem quitam. Vt. cupio scire quam sol habeat declinoem initio Tauri, ire ♉ signum, et a latere tibi sinistro initium graduum, et in area coi videbis 11 gradus et 30 m. declinoem quita. 2° p globum astronomicum hac rae applica gradum solis, cuius declinoem quris ad meridianum, et ille resecabit tibi gradum solis declinantem ab aequatore. 3° p sinus sic, sumita mra solis declinae, quae est 23 gr. et 30 m. veniemque p doctrinam sinuum in notitia declinoem oium punctorum ecliptica. qa sicut se st sinus totus ad sinum mrae declinatois, sic se st sinus arcus ad sinum, quo distat datum ecliptica punctum ab alterutro aequinoctiali puncto nempe vicinioris, si iuncta regula trium pedas, p-veniet sinus, cuius arcus inventus in tabula sinuum offeret illico declinoem puncti propositi. Vt. proposita declinae mrae solis grad. 23 et 30 m: libet quaerere declinoem qui gradus Virginis, q recedit ab aequinoctio autumnali 22 grad: multiplica 90 sinum mrae declinatois positae, nempe 394 in sinum distae propositae 22 se. grad. quae est 374 (. vt in tabula sinuum rectorum videre licet pag. 57) deductus p sinum totum dividat, quotiens n. sinus in tabula reperto ostendet declinoem gradus quitam. 1. Tabulam declinatois solis vide sequenti pagina.

Probl. 3. p longitudines et latitudines locorum et civitatum distias repire.

Nota totam geographiam in tribus versatur, in 5 Zonarum, parallelorum et meridianorum sunt. de priori satis dictum est, de posterioribus iam agendum. Meridiani itaque circuli st mxi in utroque polo sese intersecantes p superficiem terrae descripti, dicti meridiani, qd cum sol illum subierit, omnibus sub eo stantibus eadem sit hora sive nocturna sive

diurna

Tabula Declinationis solis.

Grad. signorū	♈		Differia	♍		Differia	♎		Differ.	grad. signor.
G.	G.	M.	M.	G.	M.	M.	G.	M.	M.	
0	0	0		11	30		20	12		
1	0	24	24	11	51	21	20	25	13	30
2	0	48	24	12	12	21	20	37	12	29
3	1	12	24	12	33	20	20	49	12	28
4	1	36	24	12	53	20	21	0	11	27
5	2	0	24	13	13	20	21	11	11	26
6	2	23	24	13	33	20	21	22	10	25
7	2	47	24	13	53	20	21	32	10	24
8	2	11	24	14	13	20	21	42	9	23
9	3	35	23	14	32	19	21	51	9	22
10	3	58	23	14	51	19	22	0	9	21
11	4	22	23	15	10	19	22	9	9	20
12	4	45	23	15	28	18	22	17	8	19
13	5	9	23	15	47	19	22	25	8	18
14	5	32	23	16	5	18	22	32	7	17
15	5	55	23	16	23	18	22	39	7	16
16	6	19	23	16	40	17	22	46	7	15
17	6	42	23	16	57	17	22	52	6	14
18	7	5	23	17	14	17	22	57	5	13
19	7	28	23	17	31	16	23	3	6	12
20	7	50	23	17	47	16	23	7	4	11
21	8	13	23	18	3	16	23	12	5	10
22	8	35	23	18	19	15	23	15	3	9
23	8	58	22	18	34	15	23	19	4	8
24	9	20	22	18	49	15	23	22	3	7
25	9	42	22	19	4	14	23	24	2	6
26	10	4	22	19	18	14	23	26	2	5
27	10	26	21	19	32	14	23	28	2	4
28	10	47	21	19	46	13	23	29	1	3
29	11	9	21	19	59	13	23	30	1	2
30	11	30		20	12		23	30	0	1
signa	Virgo. ♍ Pisces. ♓			Leo ♌ Aquar. ♒			Cancer ♋ Capric. ♑			inferiora

diurna. prius a. eorū officiū é, longitudines locorū in aequatore determinare. parallelis ⁊ circuli minores ⁊ superficiem terra describi aequatori eq distantes ac ad angulos rectos meridianos intersecantes, quorū officiū é determinare latitudinē locorū ⁊ in pario meridiano canariarū ⁊. Inuestigaturq ꝯ 2 ciuitatū distias, ⁊ hos circulos sic opare: 1. si habuerint eandem longitudinē. 2. loca sue eis, sue trans aequatorem drant tm latitudine, subtrahe minorem a maiore, vt habeat dria latitudo, si n. dane ad milliaria reducis, tribuendo cuiq gradui 15 milliaria germanica seu astronomica, ⁊ hīs distiam 2 ciuitatū qsita. V.g. Roma et Salisburgū eandem hnt longitudinem, latitudinē drsam, Romę latitudo é 42 graduū. Salisburgi 47. subtrahe 42 a 47, remanebunt 5, et

illa

illa in 15 ducta dabunt 65 dyriam Romae et Salisburgi. 2o si duo loca eandem habeant longitudinem, sed latitudo vnius sit borealis, altera australis, iungenda erit vnius cum altera latitudine, vt habeant eorum dyria. V.g. Constantinopolis, et promontorium bonae spei eisdem sit longitudinis, s. in dyris plagis. Constant: habet latitud: septentrionalem 43. Promontorium v. bonae spei 35 australem latinem, q 35 appositi ad 43 efficiunt 78 gradus, q ducta in 15 dant milliaria germanica. si v. 2 vrbes longitudinem habuerint 180, differant v. latitudine, aggregatum harum latitudinum a semicirculo 180 graduum subtractum, relinqt gradus in milliaria germanica iuertendos. V.g. e Granada Hispania vrbs, cuius latitudo 37 grad. 59 min: item Quingai latitudo 315 gr. 40 min: 40 si v. 2 loca sub dyris eisdem meridiani circulis extiterint vnum in Borea, alter in Austro recedens, auferr dyriam latitudinum a semicirculo, vt habeant gradus in milliaria iuertendi. V.c. Canton portus sinarum et fluuius America Argentea dictus Vulgo delrio plata; prioris latitudo septentrionalis e 90 gr. posterioris v. australis 36 fere, dyria latitudinum e 17 q ablata ab 180 nimirum semicirculo dant gradus iuertendos in milliaria. ✓.

Probl: 4. Quantitem dierum ac noctium, ac per ipsos ortum et occasum solis inuenire data quauis elevae poli.

Elevationes poli. 47 48 49 50 51 52

	Dies			Dies			Hora	Minu	H.	M.	H.	M	H.	M.	H.	M	H	M
Aug. Sept.	23	♍	mar. Sept.	21	♎	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0
	8			10		15	12	56	12	56	12	34	12	58	12	58	13	
				21		30	13	40	13	46	13	44	13	16	13	46	14	0
Aug.	8	♌	mar	9	♏	15	14	18	14	34	14	38	14	42	14	55	14	
	23			22		30	15	6	15	16	14	20	14	28	15	28	15	
Jul.	8	♋	Jun.	9	♐	15	15	16	15	40	15	45	15		15	38	16	
	23			22		30	15	42	15	46	16	0	16	10	16	20	16	30

Tabula pro quantitate dierum et Noctium. ✓.

							H	M.	H.	M.	H.	M	H.	M	H	M	H	M
Febr. Mar.	19	♓	Sept. Oct.	24	♍	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0
	10			7		15	11	6	11	9	11	3	11	2	11	1	10	58
	21			24		30	10	22	10	16	10	12	10	8	10	4	10	0
Jan.	12	♒	Nov.	8	♎	15	9	34	9	28	9	21	9	8	9	5	9	4
	19			23		30	8	57	8	54	8	40	8	32	8	24	8	16
	10		Dec.	9		15	8	24	8	26	8	10	8	2	7	52	7	43
	21			22		30	8	18	8	8	8	0	7	50	7	40	7	8

Not:

Not. 1. quantitatem diei artificialis, nihil aliud ee, qm mora solis sup horizontem, noctis v. infra horizontem, q mora diversa in diversis locis p varia polorum elevoe multiplicis investigat.

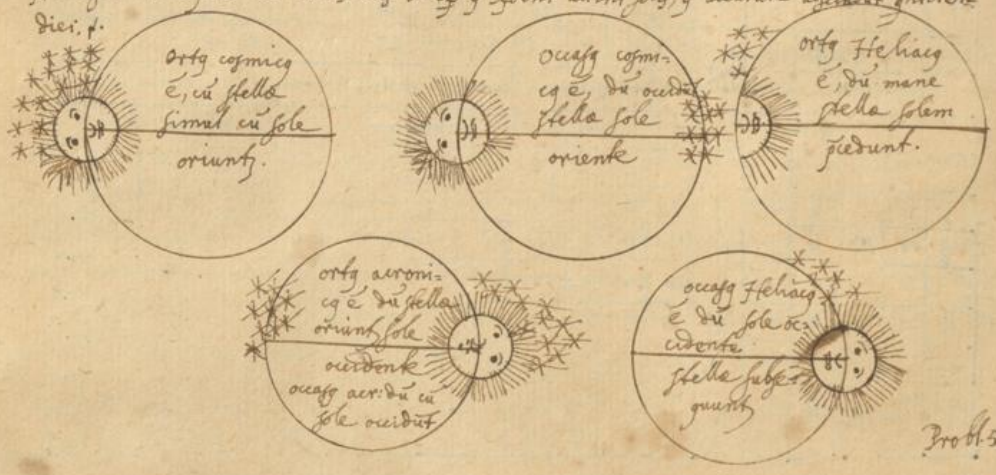
1o. p sphaeram mealem hac praxi. sphaera ad mundi situ et elevoem poli rectificata ingre gradu solis Herbipoli vg. 22 Junij, quo sto cu applices ad meridianu, positor indice horario sphaere sup hora 12 exacte; mra posthac sphaera, vsq du gradq solis exacte tangat horizonte et inspice qd index tibi ostendat in limbo horario, hac n. erit hora ortq solis p tpre astiqd v. tps occasq dres, admove locu solis ad horizontis partem occiduam, et monstrabit hora occasq.

Not. 2. solicem apud poetas videtur ortu, Cosmicu seu matutinu, acronycum, hu vespertinu et heliacu. ortq cosmicq e ascensio stellae sup horizontem, q fit mane sole simul oriente. occasq cosmicq e descensio stellae infra horizontem (q fit mane sole oriente) vespe. Acronycq e vespertina stellae ascensio sup horizontem mane sole e regione occidente, hic ortis aries vespi sole in libra existente. occasq a. acronycq e descensio stellae infra horizontem, q fit sole una occidente, hic occidit iam leo. de qbus hi versus.

Cosmice descendit signum, quod acronice surgit
Cronice descendit signu, quod cosmice surgit

ortq heliacq e ascensio stellae sup horizontem, q fit mane paulo ante ortu solis. occasq v. qfit vespi paulo post occasu solis. his positis si sphaera recte existuta indice suo horario hora 4 ostendat, dicu sole oriri dato tpre hora 4, et vespi p xpens hora 8 occidere, cu arcu meridiano ab ortu et occasu aequalis sit, has horas si colligas in unu inveries diem ee 16 horarum, cuig noctem si relis subduc

2o. 16 a 24 remanebit 8 quantitas noctis. pnt quantitates dierum et noctu etia q doctrina sinuu inqri. s. qa molestior opao e, inspice precedentes tabulas pag. 90. quarum vsq ille e, in uertice tabulae gre elevoem poli tui, e latere v. signu cu gradu, et in angulo coi vepies arcu diei a sole descriptum una cu minutis, qm si subtrahas a 24, hos quantitem noctis p tpre dato. v. hocipse in cylindro Horologio videre potes ex lineis illis obliqs q xdent altitudinem solis, q accurate ascendit quantitem diei. f.



Prob. 5

Problema 5 crepusculu inuestigare

Nota 1. crepusculu duplex e, matutinu et vespertinu. matutinu e data lux ante ortu solis, vespertinu post occasu, matutinu incipit sole 18 grad. infra horizontem dimerso, vespertinu totidem; causa vtriusq crepusculi hac e, qm pars roris a vaporibus densati, a sole illuminata conspici a nobis pt, sit crepusculu, na cu pluribus gradibus distat, illuminat qdem aerem subtiliorem si qa ad tm spatiu eleuat uapores, vt a sole illuminati ad nos lucem reflectere poinf, n dr crepusculu, qa tenebre adhuc mrum occupant horizonte. inuestigas a. jo. sphera maiem, quauis data eleuo, et quouis tpore, hac praxi: sphera recte stituta, vna cu indice iuxta priorem opoem volue gradu solis infra horizonte 18 gr. et vide qd index ostendat, ea n. hora dabit initiu crepusculi, si porro gradu vsq ad horizontem retro trahas, ostendet index initiu crepusculi in horis

Probl. 6. Ascensiones rectas et obliquas stellarum inuestigare. t.

Nota 1. Ascensio Astronomica e eleuao aequatoris cu aliqua parte zodiaci sicut descensio e depressio aequatoris, qe veluti regula qdam distensionu. Vsq huius scienq e in ingrenda inegte dierum et noctiu. cuius est cau. 1. sphere obliquas seu obliqua ascensio partium zodiaci. 2. parallelorum solis inaqualis intersectio cu horizonte. ea. duplex ascensio, recta et obliqua. recte ascendere dr arcus ille, q longiore ad ascendendu eget tpore, v. cu quo plures grados aequatoris ascendunt. obliq ascendit arcus ille, q minori ad ascendendu indiget tpore, v. cu quo pauciores grados aequatoris ascendunt. Inueniunt a. hac methodo ascensiones ta recte qm obliq per sphera.

Posito gradu solis sup horizonte nota qs grados aequatoris simul oriat, et illo signato circumvolue globu, donec gradu solis tangat occasu seu horizonte occiduu; postea nota grados aequatoris ab horizonte ortiuo vsq ad gradu ante in horizonte signatu, ille n. determinabit tibi in gradibus aequatoris ascensiones recta vel obliquam. t. i. t.

Probl. 7. Tabula cosmographica et quauis alias res ex maiori in minorem vel e contra portione certo instituto deducere. t. Vide li. 4 de geogr. pag. 87.

In ere vel alia maa solida describe duos circulos AB, CD, et EF GH. in 36 partes aequales diuisos, ac duos diametris in 4 partes distinctos, deinde tetrantes seruatis diametris, et limbo graduu remanente excide, et paraueris instru. Vsq coy. sic e: delineatur tabula geographica figat circulq AB CD in centro mappe exemplaris, eumq ita firmabis cera a. sti maa vt locomoueri negat. hoc facto intercipe circino vnu milliare in scala milliariu vtriq mappe et transfer in regula centro circuli affixa mobile tn. toties quoties poteris, q tanta ce dbt, vt oia loca tabule attingere poit. deposito jo circulo zu ita aptabis. Volo vg. delineare tabula duplo maiorem tabula exemplari, parata mappa duplo maiori accipe circulu excisa EF GH impositoq

impositos vi centro mappa faciendæ diligens firma eo tm. fiat vt priori q oia Pdeat idem
numeri idem quadrantiũ laterib; demũ accepta regula cyclo maiore qa acin totide partes qpor-
tionales diuisa centro circuli sui affiges, et regula exemplaris mappa pone sup ciuitem aliqn,
stating ideb; abscindi titi tũ in limbo circuli tũ in regula gradq certos, quos si feceris in
limbo circuli alterius, nueri prioris regula nueris abscissis qdens ostendet ponendæ vrbis locum
sic in oibus aliis ciuitatibus, oppidis, castellis, flaminis etc. qaberis. v. v. v. Finis tr. 5

tr. 6

Tractatus de Horologiographia sive Gnomonica vel Sciotherica. 1.

Astronomia subordinatur licet imperfecte gnomonica seu horologiographia, quot n' infima est sciarum mathematicarum, ita mirum in modum impetu vulgo in admiratione rapit, de ea igitur agendum in sententia.

Caput 1. de Horologijs in coi.

1o. Gnomonices ac horologiorum naa, scia gnomonica est, qua horologiorum sciotericorum artificiosa descriptione docet, et n. horologia instituta solaria diem accurate in horas umbrarum beneficio distinguentia, quae et varia habeant nomina, ora tm. ad 2 capita revocantur, cum n. varia rocum gnomones horas in diversis planis constitutis efficiant, vel ab horis quas indicant, denominari puti vel a circulis, quibus eae distant. 1

2o. Ja horologiorum diuisio ab horis desumpta est, tota partes diei est, dies a. cum interdum maior sit, interdum minor (artificiale ilge.) horas maiores vel minores efficit. Duplices igitur horae sunt. (sicut et dies est triplex naalis et artificialis.) aequales et inaequales. hora aequalis est 24 pars diei naalis, quae incipiunt apud diversas nationes diversimode. Babylonij diem auspicantur ab ortu solis, indeque horas numerare incipiunt, vt testatur Plin. l. 2. Horologium a. his horis designatum dr babylonicum. Athenienses olim, vti et nunc Itali et Bohemi, et Nürenbergenses diem ordiuntur a solis occasu, atque inde horarum initia sumunt. Astronomi tandem, et tota ope Germania diei initium statuerunt a meridie vel media nocte. Hinc triplicia emergunt horologia, horarum aequalium, veluti Babylonica seu Athenienses, seu Italica seu tandem Astronomica. Hora magis est pars 12 diei v. noctis artificialis, huiusmodi horis vtebantur olim Iudaei, Arabes, et oes fere Asiatici, vnde horologium huiusmodi horas indicans antiquum dr, siue planetarium; dnr a. inaequales, quae quotidie accrescant, vel stra in sphaera obliqua, nec inter se conueniunt cum aequibus, nisi bis in anno, sole constituto in punctis aequinoctiorum.

3o. Altera horologiorum diuisio a circulis petita est, ita vt aliud sit horizontale, aliud verticale, idque vel boreale vel australe, aliud meridianum, quod m. triplex est, orientale et occidentale. aliud polare, aliud aequinoctiale superum et inferum. 1 Horizontale est, quod horizonti parallelum est, atque vnicum tm dari st. Verticale est, quod vertici siue zenith aequidistat, qualia sunt ora muralia, quae si respiciat austrum, vocatur australe, si boream, boreale, si orientem, orientale, si occidentem, occidentale. si ab his punctis deuiet, dr declinans. Polare est, quod circulis polaribus, et aequinoctiale, quod aequatori aequidistat, vtrumque vel est superius v. inferius. 1

Cap. 2.

Caput 2 de fundamentis Horologiorum. ℣.℣.℣.

Prop. 1. fundm 1. in quovis horologio vertex styli idem censeri debet puncto cū centro mundi. Ratio est, qa tota terra cū sphæra solis comparata instar puncti est, unde distantia verticis styli a centro terræ non est notabilis. ℣.

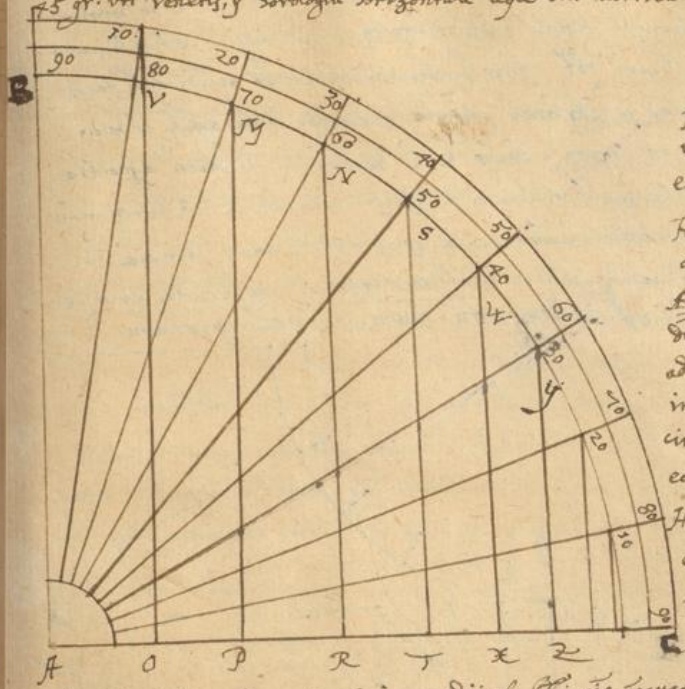
Prop. 2. fundm 2. lineā meridionalē inuenire. quoniā oia horologia mobilia, polygon structa sūt, ad meridionalē lineā collocari debent, vt recte horas indicent, illā sic regies. 1o describēdā in aliquo plano ad horizontē parallelo aliquot circuli concentrici. 2o in eorū centro eōi figat stylū cuiscunq magnitudinis ad planū perpendicularis. 3 accedat sēsim ante meridiem, exspectetq, vsq dū umbra a stylo pīcta extremitas exacte incidat in aliqm circulorū, idq punctū notet. 4 accedat rursq agat tntis intuallo post meridiem et exspectet, donec in eundem circulū uertex umbræ stylī inciderit exacte, et notet illud punctū. 5 arcq inter hæc duo puncta intercepto bifariā diuidat, et p punctū dijectionis ac centrū circulorū recta linea ducta meridiana erit, p. cū hic modo operior sit, facilīq p compassū sic inuenies, nā si compassū ita collocet, vt acq nautica incidat in lineā meridianā infra depictam, duces a latere compassi ductū linea in plano, q parallela erit lineā meridianā, et p signum meridianū repræsentabit. ℣.℣.℣.℣.℣.℣.

Caput 3. de inueniendis semidiametris horologiorū vbiuis terrarū delineandorum. ℣.

Ducat quadrans in 90 gradū diuisū ABC. ducantq ex A centro lineā p singulos gradū nos sic p 10 gradū duximus. his factis ex loco, vbi linea ex centro ducta in circumferia se intersecant, deorsū ducantq linea perpendiculares ad basin quadrantis; repræsentabit 90 triangula hæc, q puncta ex ductu harū linearū, diametros medias horizontales et verticales vbiuis locorū; sic triangulū A V O repræsentabit triangulū elevatis poli 80 gr. A M P 70 etc. verticales quidem erunt ees ea, q basi perpendicularis insistunt. horizontales, q verticalibus subiacent vt videes in signis pag. 105. Nota, qd oia loca, quæq remouentur a medio quadrantis vel 45 gradibus, habeant horologia eadem, et eadē diametros, contrario tm modo, nā ijs q vltra medium quadrantis versus æquatorem, elevatum poli sūt horizontē horologiū et diameter eadē sūt cū horologio verticali et diametro. ij q cis medium quadrantis versus boreā tm sūt elevatum poli, quia illi trans

medium

mediū 4drantis deßitiem poli; vg. qbꝰ polꝰ eleuatꝰ 80 grad: illorū horologiū uerticale idē
ē, qd horizontale eorū, qbꝰ polꝰ ē eleuatꝰ 10 grad: et econtra. illis autem, qbꝰ polꝰ eleuatꝰ ē
75 gr. vti Venetis, ij horologiū horizontale aglē sūt uerticali. p. p.



Prob. 24 primū, Horologiū verticale, horizontale.

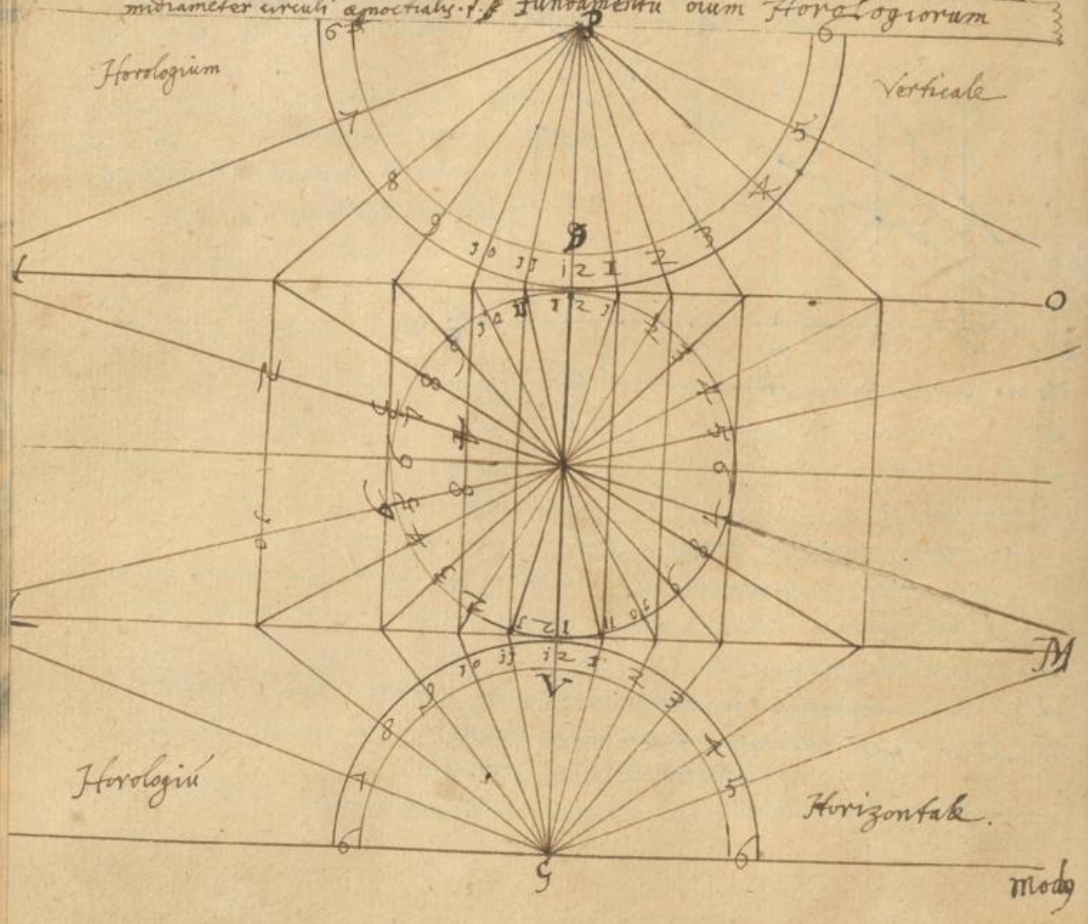
Nota 1. aequinoctiale horologiū in 24 horas distribuere fundūm ee oium ceterorū; 2 structura qd horologia pdicta in 3angulo ABC obscura lineā VC q̄ refert Aequinoctiale, ad huiq intervallū describe circulū, qm 2bꝰ diametris ad rectos in centro intersecantibꝰ in infinitū vltra pgheria duces, circulū a. diuides in 24 aqles partes eo modo, quo figura tibi ostendit. His factis duces lineas 3tingentes circulū, et ad rectos intersecantes lineā horae 12, q̄ sit L M. N O. ad has lineas ex centro p horarias intersectiones ducant vtrinq radij, et sbꝰ oia pparata ad pdicta horologia inscribenda. Porro horologiū horizontale sic inscribes. Accipe ex 3angulo ABC semidiametrū horizontalē AC, et transferes supra lineā horae 12 in eo puncto, vbi intersectio fit lineae 3tingentis cū pdicta linea horae 12 q̄ sit V.g. G.V. ex centro G ducant lineae ad lineā 3tingēs ad puncta intersectionis aequinoctialis horarū, et sbꝰ horologiū horizontale pparatū. Stylū sic impones, posito compasso seu acu magnetica sup̄ horā 12 tā diu gyra, vsq dū linea magnetis ceciderit sup̄ lineā meridianā infra facta, et sbꝰ horologiū directū 2du plagas mundi. Iterū accipe trigonū ABC positoq eo sup̄ lineā horae 12 horologij, ita vt Angulꝰ A 3anguli ABC 3tingat centrū horologij, sup̄ hypothenusa pdicti 3anguli subtendente, seu cū horizontali linea describentem angulū elevatis poli 50 fere grad: eleuabis stylū, et horologiū sbꝰ pfectū. p.

Inscriptio Horologij verticalis

Si porro verticale 2struere dres; accipe ex 3angulo ABC semidiametrū C.B. et transfer

sup̄

sup linea hora 12 ex puncto linea stringentis B in P, erit ipse P centrum horologij verticalis, ex quo si lineas ducas horarias ad puncta horaria æquinoctialis lineæ stringiæ, generatur tibi horologium stylum elevatis eodem modo, quo in precedenti, hoc tm discrimine, qd vbi in horologio horizontali ponis angulum A triangulum ABC in centro horologij: in horologio verticali ponis angulum B in eydem centro collocari debet. Porro horologium orientale et occidentale facta tibi, si lineas duxeris parallelas in 2bus lineis stringiæ, secando horas eqlis ab hora 12 remotas lineis rectis, vt vides in figura. elevato horum horologiorum sup planum æquinoctialis fieri debet, hac praxi. inuenta trigonum, vt linea AC fiat verticalis, et CB horizontalis, et hypothenusa repræsentabit æquinoctialis elevationem, iuxta qm si elevetur linea stringiæ; horologium sui situm tenet; stylus a elevatis perpendicularis ex centro A, cuius sumitas erit semidiameter circuli æquinoctialis. et fundamentum omnium horologiorum



modo

Modus ꝛstruendi Horologia tum verticalia, tũ Horizontalia Per tabulas arcuũ verticaliũ et Horizontaliũ. ꝛ.

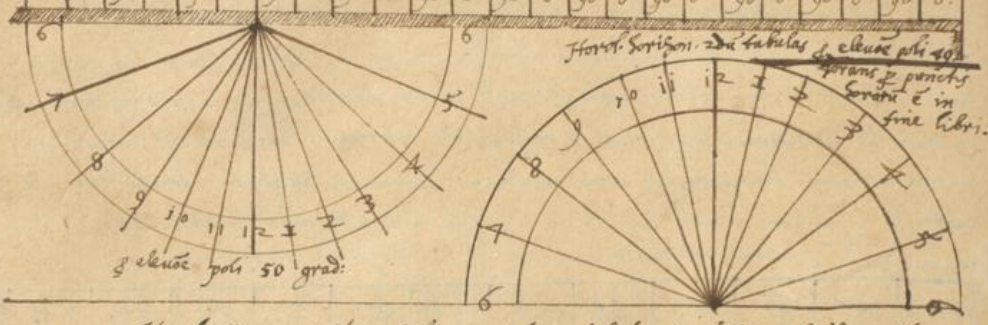
Horologiũ itaq; construetur ad eleuoem 49 gr. adminiculo huiq tabula sic procedes: ꝛo ducto integro circulo in 4drantes suos prig diligenty lineis in centro se ad rectos intersecantibꝫ diuiso patefieri 3 hora iam inuenta, sc. hora 12 p diametrũ A C repsentata, et duã hra matutina sc. et vespertina, p semidiametrũ N O repsentata. reliquarũ horarũ pportionalia interualla subsidio tabulae sic repies: ingre in superiori tabula parte in spatio horizontaliũ arcuũ latitudinẽ regionis seu eleuoem poli, iuxta qm horologiũ horizontale placet delineare, hac inuenta vide in eodem lineaq; descendentiũ intersectio, qnam hora ii et j ab 12 iam ante inuenta 2dũ arcũ horizontale distent, et inuenia 19 ii gr. et 30 minuta. Diligenter interim attendendo aream siue angulũ eoem eleuonis poli data, et horaq; in initio tabulae positaq;) gradq; hosce inuentos ab hora 12 nuera in 4drante circuli vi 90 gradq; diuiso, et ad finẽ horũ graduũ applica lineale centro iuncto, ac iuxta situ eiꝫ trahe lineã in plano ad circumferiam vꝫ circuli, q repsentabit interuallũ hora pa; qd interualla si circino intercepta transferas in arte meridianã 4drantem, dabit tibi tracta linea ex centro ad circumferiam circuli hora ii. sic et in aliis interuallis prendis procedes. stylũ eiꝫ erigeꝫ eo quo dictũ e modo prob. primo hic. ꝛ. sic et in verticalibꝫ horologijs agis. ꝛ. ꝛ. ꝛ.

Hora		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55	
Ante post Meridie		G.	M	G.	M	G.	M	G	M.	G.	M.	G	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ii	j	10	50	11	0	11	8	ii	20	ii	30	11	40	ii	50	11	58	12	6	12	13	12	22
10	2	22	10	22	30	22	50	23	15	23	15	23	15	24	11	24	27	24	45	25	0	25	18
9	3	35	0	35	30	36	0	36	32	37	0	37	25	37	50	38	15	38	40	38	55	39	20
8	4	50	40	51	10	51	40	51	10	52	36	53	0	53	30	53	48	54	10	54	25	54	50
7	5	69	10	69	30	70	0	70	15	70	30	70	50	71	10	71	20	71	30	71	45	71	55
6	6	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0

Tabula Pro Horologijs Horizontalibus. ꝛ. ꝛ. ꝛ. ꝛ.

Tabula pro verticalibus seu muralibus Horologijs. p. n. n.

Hora	45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55	
Arith. pro practic.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
i 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ii 1	10	43	10	32	10	22	10	10	9	57	9	45	9	35	9	25	9	10	8	58	8	45
10 2	22	12	21	51	21	29	21	6	20	45	20	25	19	53	19	35	19	10	18	50	18	25
9 3	35	7	34	50	34	20	33	45	33	20	32	45	32	12	31	40	31	5	30	30	29	50
8 4	50	46	50	16	49	45	49	15	48	40	48	5	47	30	46	50	46	12	45	35	44	55
7 5	69	10	63	54	68	35	68	10	67	50	67	20	66	55	66	30	66	0	65	30	64	58
Φ	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0.



Horologia uerticalia et horizontalia p tabulas sinuũ tangentiũ describere.

Constructurg g sing tangentes horologiũ vg horizontale, id expeditissime facies dato stylo sinu toto 10 partiũ. ducanq; itaq; in plano horologij 2 lineae ad rectos se intersecantes AB et CD. huj hujus lineas transferes ex V idem, qd e loco stylj versus Ai g refert altitudinem stylj; ex V vero versus A tangentem elevationis poli in puncto G. qd referet centrũ horologij tangentem aequinoctialis elevati ab V versus B in S. ad S linea ducta vtrinq; perpendicularis dabit aequinoctialis lineaj ad J, vero p centrũ horologij ad meridianam ducta perpendicularis dabit lineam horae 6a. tangentes a hujus loci ex sequenti tabula. quoniam v. vt p tangentes abscindat segmentũ quotlibet graduũ, opq; e, varias rectas in denas particulas partiri. fiet a hac divisio facile si sectorem extructũ sit triangulũ equilaterũ ABC. cuiq; basis BC divisa sit accurate in 10 partes equales, ad quas ex vertice A recta linea sint dimissae, fient n. hae divisiones nunc minutiores, nunc ampliores, vt magis ad centrũ A accesserint, vt remotae fuerint; sed vide de hoc in geometria pblo j. prop. j. pag. 50.

Sit go

Nota g hac pag. adrans circuli, ex quo partes horologij horizontalis a verticalis ad tabulas accipies, debet esse aqualis circulo horario, in quo horae inscribis. t.

Sit go V C horologiū horizontale extruendū ad eleuationem poli 49 gr. posito sinu toto stylo 10 partiū, qm et transferes ex V in E gre in tabula tangentē eleuationis poli, ac eiq tangentem ii partiū et 50 min: accipe in regula iuxta diuisionem zanguli diuisa, hunc tangentē ex V transferes versus A V C in S centrū horologij: iterū accipe ex eade tabula tangentē aequinoctialis eleuationis, q semq complementū ē eleuationis poli, tangens a. aequinoctialis 41 partiū erit 8 et 69 min: hunc transfer ex puncto V versus B in punctū S: p hoc punctū perpendicularis secans ducta dabit aequinoctiale T M. posito go hoc fundo totiq horologij ceteras horas sic inscribes. Accipe digitum S E, illumq traduc sup regulā v: lineale toties quoties poteris, iamq partem diuides V C. E S vt ante in 10 aequales partes subsidio zanguli aequateri, instrūto diuisorio, hoc facto vide qs tangens hora 1a et ii in tabula eleuationis tua sit, hunc tangentē una cū minutis intercepta ex puncto lineali in partibus E S ex puncto aequinoctialis se horologij transfer vtrinq, et stis hora 1. et 11. iterū p hora 2 et 10 accipe ex tabula tangentem 5 et 77 min. hunc ex regula intercepta transfer ex S vtrinq sup lineā aequinoctiale, et stis puncta hora 2 et 10, et sic de reliqs, donec oia designaueris, na p illa puncta ex centro S ducta linea debunt horas a meridie et media nocte; stylq porro sup zanguli eleuationis data hypotenusa eueniet, vt supra. f.

Horæ	Tabula eleuationis poli grad: 49 tangentes horarū meridie et media nocte.						
Astronomicæ	12	ii 1	10 2	9 3	8 4	7 5	6
	G. M	G. M.	G. M.	G. M.	G. M	G. M.	G. M.
gradus distantes a meridie	0	15 · 0	30 · 0	45 · 0	60 · 0	70 · 0	90 · 0
Tangentes	0	2 · 68	5 · 77	10 · 10	17 · 32	31 · 32	pro horologijs diuidendis. f.

Tabula tangentiū eleuationis poli et aequinoctialis dato stylo 10 partium. f.

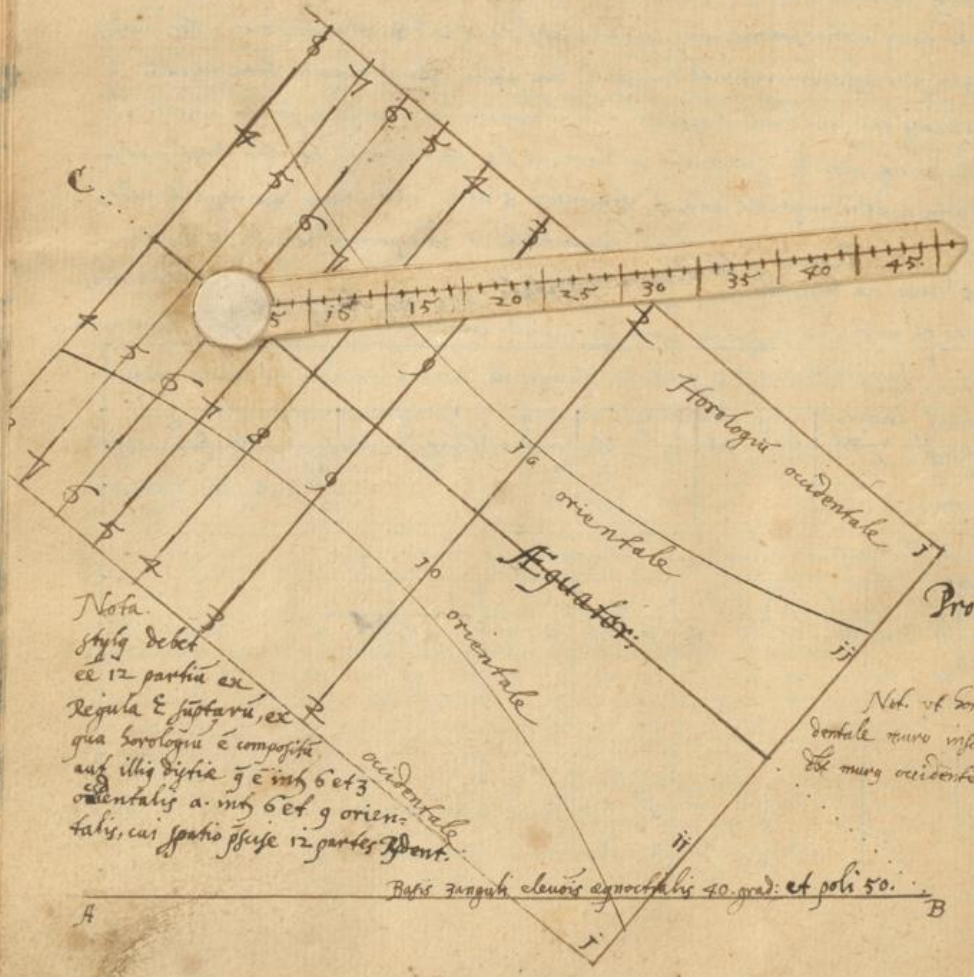
eleuatio poli 45	46	47	48	49	50	51	52	53	54.
partes. min	P. M.	P. M.	P. M.	P. M.	P. M.	P. M.	P. M.	P. M.	P. M.
10. 0	10 · 36	10 · 72	11 · 11	11 · 50	11 · 92	12 · 35	12 · 80	13 · 27	13 · 76

Nota, qd pars digitalis extra gradū, qa gradus diuidit in 60 minuta; pars vero in 100 minuta.

45	46	47	48	49	50	51	52	53	54.
Partes. M.	P. M.	P. m.	P. m.	P. m.	P. m.	P. m.	P. m.	P. m.	P. m.
10. 0	9 · 66	9 · 33	9 · 0	8 · 69	8 · 39	8 · 24	7 · 81	7 · 57	7 · 27.

Eleuates equatoris, seu complementū eleuationis Poli. f. f. f. f.

Horol:



Probl. 2

Nota.
Styli debet
ee 12 partiu ex
Regula & sũptarũ, ex
qua horologiu é compositũ
aut illig dictia g é inh 6 et 3
occidentalis a. inh 6 et g orien-
talis, cui spatio ꝓsuje 12 partes Ident.

Not. vt horlo: occi-
dentale muro inseratur,
et murg occidente respiceret.

Basis tangulu elevois æquoctialis 40. grad: et poli 50.

Prob. 2. Horologia orientale et occidentale construere.

Cum volueris describere horologium in muro a trunco, quod spectat oriente a occidente respicit, sic agas: In ipsa superficie muri spectante oriente respiciente duc 2 lineas, altera horizontale AB, altera CB ad elevationem aequinoctialis, deinde sup lineam aequinoctialem CB utrinque puta in E fige regulam aliquam volubilem, quam in 45 partes aequales divisa sit, sumpto exordio a centro loco E, hanc lineam reduce sup lineam aequinoctialem deorsum, et ope sequentis tabulae diptychis horarias in ipsa aequinoctiali linea traduces, horas signando notas, punctis itaque in aequinoctiali linea impressis, statue regulam sup ipsa puncta, et duc lineas horarum, lineam aequinoctialem ad angulos rectos intersecantes. Nota a linea horae 6a transire per punctum E, reliquis lineis consequentibus numeros horarum, ut in adiuncta tabella apparet adjecimus, et sol horologium; stylus porro in E perpendicularis affigatur, cuius altitudo erit 12 partium in regula descriptarum. ✓.

Tabula pro Horologio orientali, et occidentali.			
Horae ante	post et prandio	G.	M.
6	6	0	0
7	5	3	13
8	4	6	56
9	3	12	0
10	2	20	47
11	1	44	46

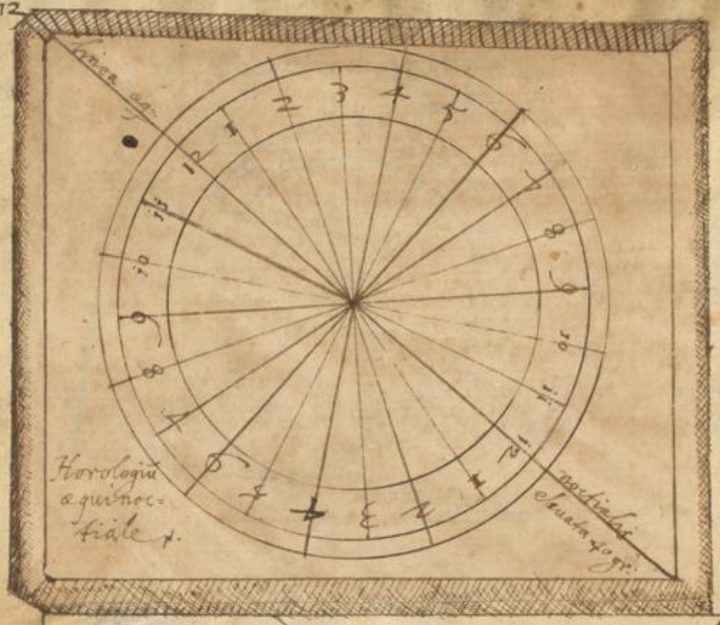
Prob. 3. Horol. aequinoctiale describere.

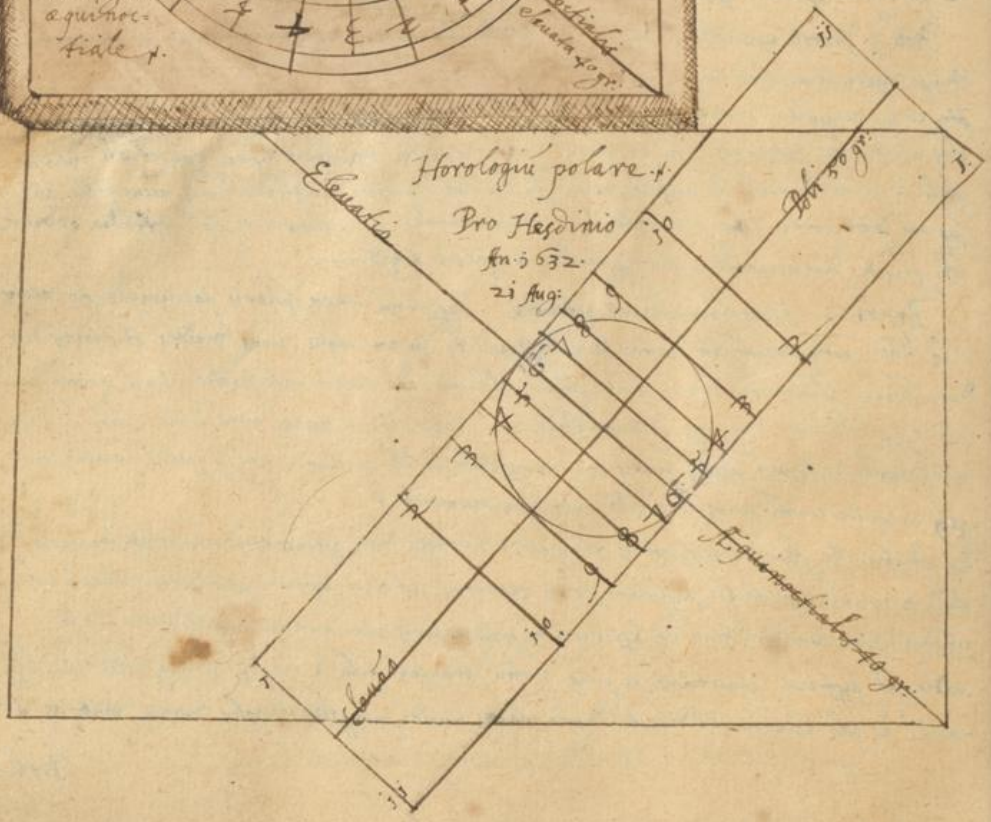
Diurno affere bene polito in 24 partes aequales, posito eo sup angulum gnomonici superficiem aequinoctialis altitudine referente, ita ut linea horae 12 exacte respondeat lineae aequinoctiali, imposito stylo in centro circuli ad angulos rectos, sol horologium paratum, monstrans horas accuratissime in superiori quidem parte, sola currente signa septentrionalia, in inferiori v. sole australia obeunte, vbi prius tu direxeris ad 4 plagas mundi, magnetis subsidio. ✓.

Probl. 4. Horologium polare construere. Sup planum linea polaris fac circulum, sin rectis 2bus lineis orthogonalibus in centro se intersecantibus in 24 aequales horas divides. His factis duc duas lineas stringentes lineam polarem, hanc meridianam ad rectos intersecates, et ex centro duc radios per puncta 24 horarum usque ad duas primas stringentes; demum iunge duas horas aequales a linea meridiana distantes rectis lineis aequidistantibus, et sol horologium. Stylus perpendicularis orietur in centro circuli, cuius longitudo erit semidiameter. ✓.

Ex primis 2bus problematis sequitur, quod per vno stylo 3 horologia diversa construere potest vnum nempe in plano, aliud in circulo aequinoctiali, superiorem plaam referente, et 3. in superficie perpendiculari et ita accomodabis haec horologia tria, et superficies et perpendicularis conveniant in angulo recto, et in medio sit superficies aequinoctialis, ac per eius centrum transeat filum a centro vtriusque superficiei sitque erectum ad poli elevationem, et directum iuxta plagas mundi, monstrabit solis horarum umbras. ✓

Prob. 5.


Horologiũ
æquinoc=
tiale.
meridie
elevata 40 gr.


Horologiũ polare.
Pro Hæsdinio
An. 1632.
21 Aug.
Elevatio
Pol 50 gr.
Æquinoctialis 40 gr.
elevatio

Prob. 5. Instrum describere q̃ horologijs. t.

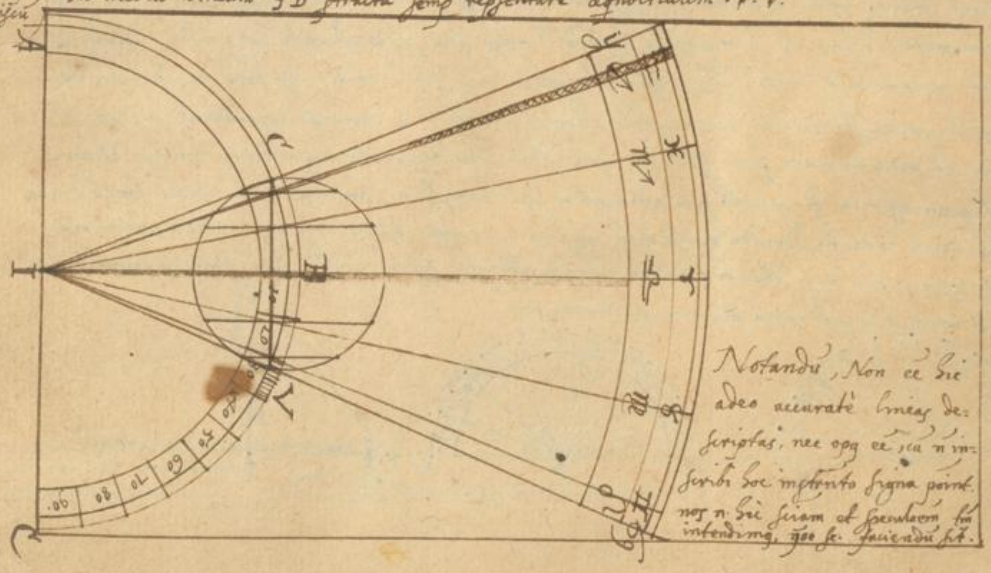
1o ꝓpara semicirculu ABC, qm in duos ꝑtes accurate diuides, vt hic in figura apparet,
2o ꝓpara zanglu quem solidu ad eleuorem poli regionis data ꝛstructu cuiq pedunculu fixa
infigeth semicirculo ABC in centro D. vt in eo fine vlla laxitate circumuolui poit, cen-
tralij, et limbu semicirculi ABC leuiq radere: in M habet infixu trochlea, vt excusa aliqua
parte circuli, vg. VI in ea cauitate moueri poit, q̃ arbitrio vtentis, et hoc instrm.
Oblato itaq muro in quo horologiu delineandu e, applica partem semicirculi AC ad muru,
positoq compasso ad latq zanguli, qd moueri vna cu compasso ꝛtiquo dbt, eo vsq, donec videas com-
passu vna cu zangulo lineam meridiana tenere, hoc n. situ zanguli in limbo semicirculi gradu
declinantis muri monstrabit: firmiq qd zangulo eo situ ꝛsistente, trochea ad semicirculu
constricta, ne tantillu qdem a situ suo moueat, eo a. hic firmato, accipe stylu ferreu ꝓparatu, et
applica superficiei zanguli polari, ita vt exacte illa superficiem radat, quo facto muro aut
implumbabis, aut clauo firmiter affiges, vt fieri poterit, et hoc fundtm horologij inscribendi.
Horas v. hic inscribes; ꝓpara alu semicirculu ligneu, qm n secq ac superiorem in duos ꝑtes
diuidere dbis, et vt sepe dictu e, hoc 3 horas iam inuentas, duas sextas sc. et 12, hic n. semi-
circulu ꝛtinebit 12 horas, qm ad angulos rectos affiges basi zanguli eleuoris poli ꝓparati, ita
vt linea hora 12 exacte respondeat linea media basis, hoc ita ꝓparatu instrm alligabis stylo
firmiq, ductaq prig ex centro stylo p̃ pendiculu aliqd linea recta, q repsentabit lineam hora
12 in muro. ad hora 12 ia in pariete signata dirige filu stylo alligatu, vt p modu ratioris, sup
orbe horariu motu radiu solis repsentet; posito itaq stylo et filo sup hora 12 in muro de-
scripta, qmoue stylu orbem horariu stylo alligatu, donec filo exterioso respondeat; situato hic
orbe et bene firmato pone filu sup hora ia in orbe descripta, eoq vlterius extenso ad muru
diligenti obserua, qd punctu filu attingat in ipso muro, si n. q̃ hoc ex centro stylu linea ducas,
hoc linea hora ia; deinde dirige filu sup hora 2. in orbe et sic vt prig ages, donec oes horas muro
inscriberis; filu a. si alicubi extensu mura n attingat signu e illa hora poni in muro n poe
eo qd impossibile sit, radiu solarem accedere. t. t.

Not si in aere fiat circulq ABC. pt ab altera parte semicirculq delineari.

Caput 2. de signis 12 Zodiaci ac reliqq. solaribus horologijs inscribendis.

Probl. 1. Radios Zodiaci in instrumento describere.

Descripto in aliquo asseres semicirculo ABC in duos quadrantes diuiso, atq; ex B mutua maximam solis declinationem in quadrante BC v.g. 23 gr. et 30 min. et in fine sue puncti V. hoc spatium BV transferes ex B in quadrantem AB in punctum C q̃ duo puncta CV coniungas recta linea. Hoc facto ex centro I describe circulum ad intervalla CI et BV. qm diuide in 12 aequales partes, vel si media signa ipsos in 24. his factis coniunge duas quas libet horas aequaliter ab V uel C remotas recta et occulta linea ad angulos rectos CV lineam intersecantes. q̃ puncta vero intersectionis linea CV, si ex centro semicirculi ABC lineas duxeris, solis describes radios solares, ut in figura apparet. Aliter hoc facies q̃ tabulas declinationis solis, descripto dicto circulo ABC diuiso q̃ in duos quadrantes BC et BA mutua in quadrante BC in 90 gradus diuiso AB versus C mutam solis declinationem. hoc est declinationem 69 vel 70. in quadrante BA. item ex tabula declinationis solis, accipe ♈ et ♎ declinationes ab aequatore, hos mutua ex B versus C et ex B versus A, et q̃ puncta terminorum ex centro I ducte linea dabunt tibi lineas ♈ et ♎ in quadrante BC et lineam ♋ et ♑ in quadrante BA. Non sicq; pedes de aliis signorum declinationibus ex tabula eruendis, donec omnes radios inseriberis. Notar. sic media lineam IB ductam semp repsentare aequinoctialem. ut. ut.

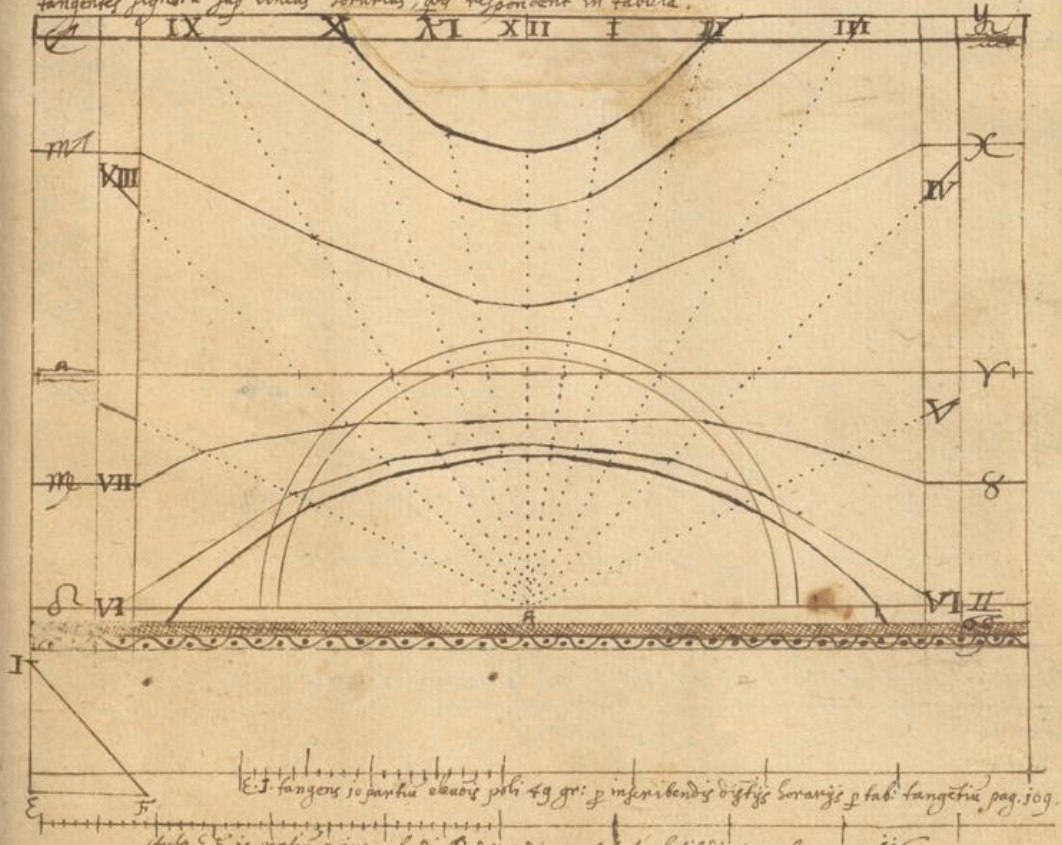


Notandum, Non est sic adeo accurate lineas descriptas, nec opus est, ita n. inscribi hoc instrumento signa point. nos n. sic sciam et speculum sui intendimus, quo se. faciendum est.

Probl. 2

Probl. 2. Horizontali in horologio Radios Zodiaci subsidio sinuum tangentium describere. ℣.

Descripto horologio & sinu tangentes, eo quo supra diximus modo sic radios signorum inscribes. vide tangentem elevationis poli, seu latitudinem umbra signo dato respondentem, et horam simul. Hunc transferes ex A centro horologij sup data linea horaria. Vg. volo scire, & quod puncti hora 12 transeat umbra extremitatis styli sole existente in 69. gra in tabula sic apposita elevationem poli dati loci, et invenies, qd tangens linea C. dato sinu toto vel stylo 10 partium.) vel latitudo umbra existente sole in 69 sit 13 partium et 46 min. talium, in quales stylus E duxisti, quas interscipies circino, et ex A centro horologij transferes in linea meridiana, seu 12. et sic pro puncti tropici 69 & hora 12, iterum & hora 9 et 11 accipies ex predicta tabula 13 partes, et 58 min. & ex centro horologij transferes sup hora 9. et 11, et sic procedendo transferes omnes tangentes signorum sup lineas horarias, qua respondent in tabula.



E.F. tangens 10 partium elevationis poli 49 gr. & inscribendis digitis horarijs & tab. tangentium pag. 109.

stylus E.F. 10 partium & inscribendis Radijs Zodiaci & tabulas latitudinis umbra pag. 110

Tabula pro radijs Zodiaci in Horol: horizontalibus inscribendis

	Eleuaõ poli graduum 48							Eleuaõ poli graduũ 49							eleuaõ poli graduũ 50.								
Hora post 12	1	2	3	4	5	6	12	1	2	3	4	5	6	12	1	2	3	4	5	6			
Ante meridiem	11	10	9	8	7			11	10	9	8	7			11	10	9	8	7				
	g·M	g·M	g·M	g·M	g·M	g·M	g·M	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m	g·m		
Grad: Min:	63 30	62 45	55 52	46 54	36 6	27 4	17 14	64 30	61 54	55 17	46 35	37 0	27 10	17 31	63 30	60 2	54 41	46 15	36 53	27 16	17 47	Altitudo	Solis
	13 36	13 67	14 5	14 85	16 67	20 68	30 95	13 46	13 58	13 96	14 82	16 61	20 58	30 47	13 38	13 49	13 89	14 76	16 57	20 49	30 2	Latitudo	vmbra
	62 12	59 41	53 16	44 29	34 47	24 47	14 52	61 12	58 48	52 33	44 6	34 39	24 50	15 6	60 12	57 55	51 54	46 43	34 29	24 53	15 20	Alt:	Sol:
	14 28	14 41	14 87	15 88	18 3	22 98	30 57	14 19	14 37	14 80	15 83	18 0	22 90	36 1	14 12	14 26	14 74	15 79	17 98	22 82	35 78	Lat:	Vm.
	53 30	51 24	45 44	37 43	28 26	18 32	8 31	52 30	50 29	45 j	37 14	28 10	18 28	8 39	51 30	49 37	44 17	36 44	27 53	18 24	8 47	Alt:	Sol:
	16 40	16 62	17 36	18 99	22 57	31 66	66 14	16 36	16 58	17 35	19 1	22 64	31 70	65 13	16 35	16 57	17 35	19 5	22 72	13 75	64 16	Lat:	Vm.
	42 0	40 16	35 25	28 18	19 33	9 38	0 0	41 0	39 19	34 37	27 38	19 9	9 47	0 0	40 0	38 23	33 79	27 2	18 45	9 35	0 0	Alt:	Sol:
	20 11	20 51	21 88	25 5	32 77	59 27		20 20	20 61	22 3	25 31	33 24	60 35		20 31	20 73	22 20	25 58	33 75	61 50		Lat:	Vm.
	30 30	29 2	24 49	18 23	10 21	1 14		29 30	28 4	23 58	17 42	9 51	0 55		28 30	27 7	23 8	17 1	9 20	0 35		Alt:	Sol:
	25 98	26 77	29 60	36 82	59 82			26 37	27 20	30 19	37 82	62 51			26 81	27 68	30 84	38 93	65 54			Lat:	Vm.
	21 48	20 29	16 42	10 48	3 17			20 48	19 31	15 49	10 4	2 43			19 48	18 33	14 67	9 20	2 8			Alt:	Sol:
	34 1	35 54	41 43	59 33				35 2	36 67	43 9	63 1				36 17	17 96	44 98	67 31				Lat:	Vm.
	18 30	17 14	13 36	7 54	0 36			17 30	16 16	12 43	7 9				16 36	15 18	11 50	6 24				Alt:	Sol:
	38 89	41 0	49 78	78 99				40 41	42 73	52 17					42 15	44 72	53 31	95 70			latitudo	vmbra	

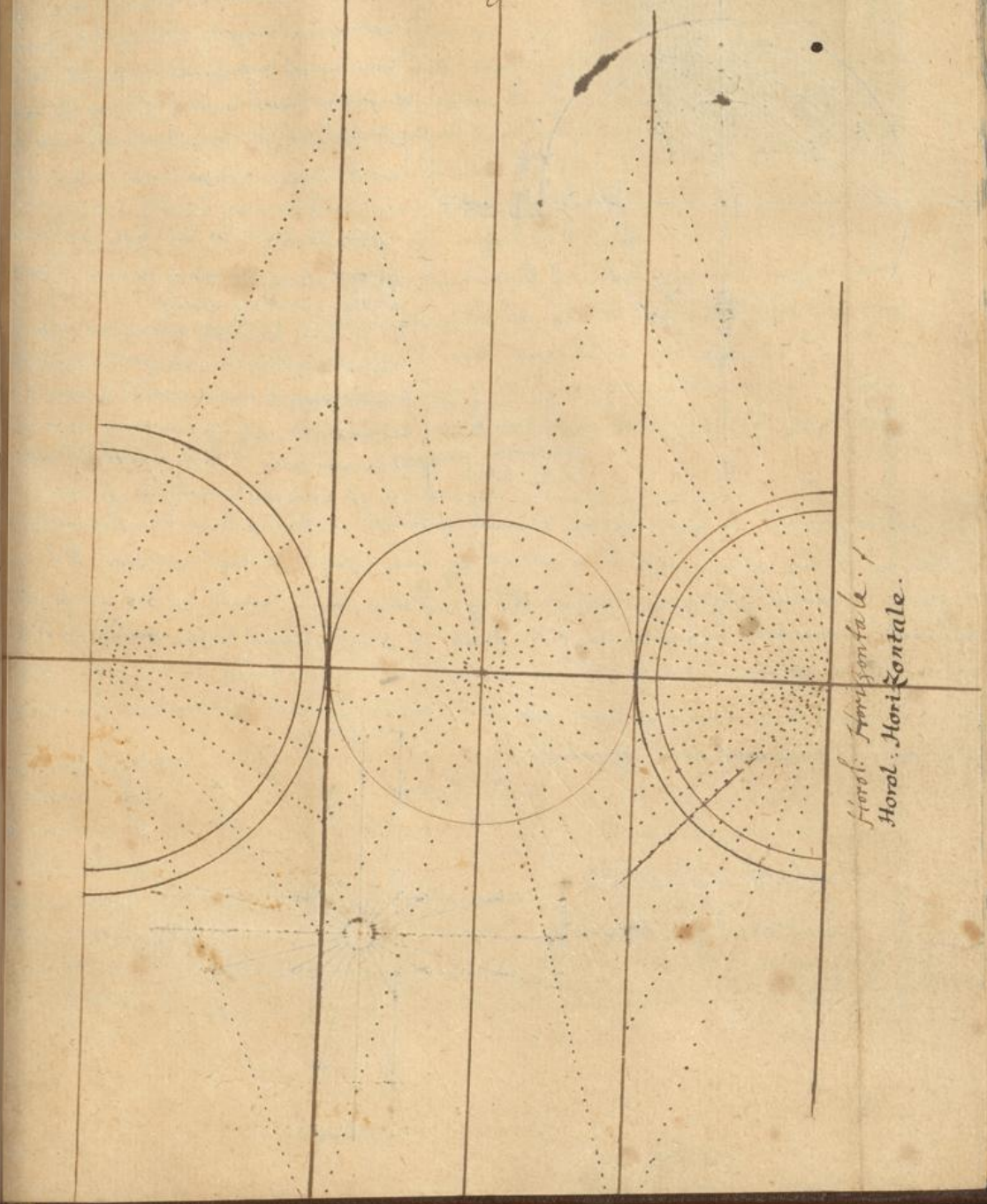
Tabula ja pro Horologijs Italicis vel Babylonicis .i. ab ortu in occasu, et ita

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

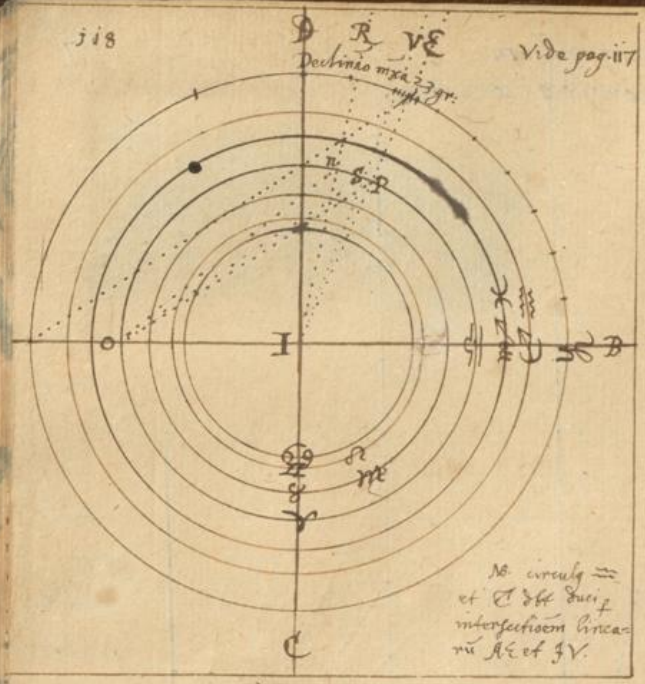
Tabula 2da g Horologijs Italicis vel Babylonicis .i.

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

Fundamentum omnium Horologiorum.



Vide pag. 117



Modus describendi circulos signorum in horologio aequinoctiali.

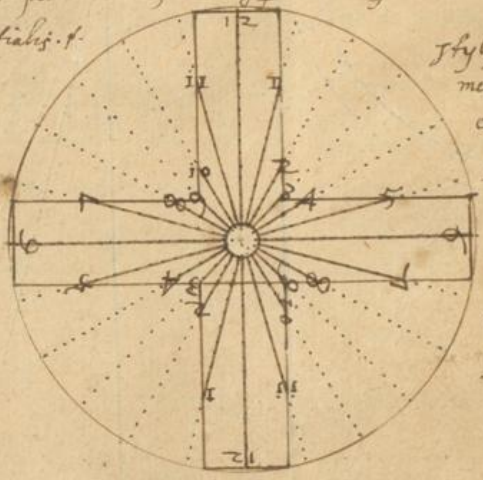
1° fac circulum externum seu extremum, qui tropicus Jovis exacto, et duas diametros AB et CD in suos quadrantes diviso. ex qbus D B dranta in 90 gradus diviso.

2°. vide in tabula declinationis solis pag. 98 maximam solis declinationem quae est 23 grad. et 30 min: hos gradus ex D versus B intercipe circino in E. et duc lineam rectam AE versus ad gradus 23 in circulo versus receptos. his factis vide ubi linea meridiana DC secaverit: in eo enim puncto ex centro J describes circulum aequinoctialis vocabit.

3°. vt habes declinationem minimam quae est 11 gr. 30 m. media 20 grad: 30 min. sic agere. posito circulo D nacra versus B 11 gr. et 30 m. in R et ex J circulum duc lineam JR, et iterum intercipe 20 gr. cum 30 m. et duc aliam lineam JV. hoc n. facto his gradus 20 et 23 cum suis minutis in aequinoctiali circulo in minori tm. portione. 4 trahe lineam ex O circulo aequinoctiali in P vbi se. linea JE intersecat aquatorem et iterum ex O in S, et ex O in N. demum vide vbi ha linea intersecent lineam meridianam DC. ex illis n. punctis intersectionum si describeris circulos, his ex O P linea. tropicum cancri, ex O S circulum II. declinantem ab aquatore 20 gr. 30 m: ex O N. circulum 8 et m declinantem ab aequinoctiali 11 gr. et 30 m: his factis his circulos signorum septentrionalium, vt australium habeas, cape digitum eandem circuli geminum et 8 et transfer versus tropicum capricorni pede circini ponendo sup circulum aequinoctialem, et his intentis

Styli porro sit semidiameter circuli aequinoctialis. 4.

Horologium Aequinoctiale in cruce describere. 4.



Styli sit semidiameter circuli et in centro C perpendiculariter erigatur. circulus autem etiam sit occultus, ne magnum tam facile appareat. 4.

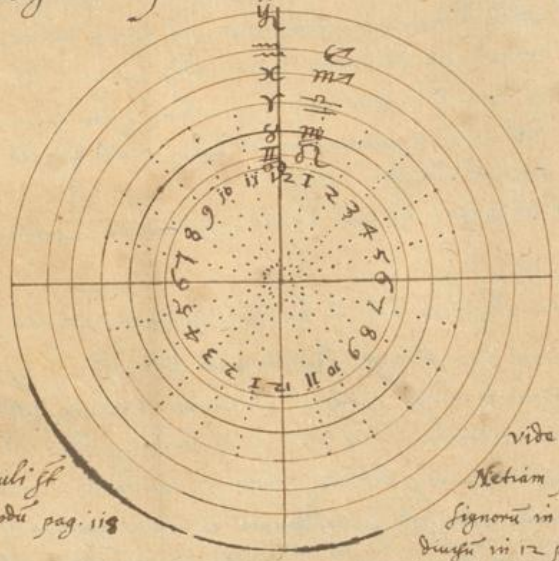
Probl. 3. Circ signorũ æquinoctiali inscribere.

1° Describe in charta aliqua circulũ in 24 partes æqles diuisũ, et eligo stylũ q̃ magnitudine horologij, huiusmodi quidem transfer ex centro horologij seu circuli sup lineam horæ 6. velis.

2° ex vertice stylo apto circino fac aream extra circulũ initio facto ab hora 12 vel sexta.

3° In area descripto a dictis horis incipies numerare declinoes signorũ, et q̃ fines numerationum q̃ apices stylo lineas trahe diligenti observando, vbi secent vel tangant lineam horæ 6, q̃ hæc n. intersectiones puncta, si ex centro circulos duxeris, sbis circulos signorũ in æquinoctiali horologio descriptos. 6 quidem septentrionalium in superiori circuli superficie. 6 v. australium in inferiori parte, cuius ratio hæc e, qa cũ æquator, medium coli occupet diuidens septentrionale ab australi hemisphærio, fiet, vt sole transeunte 6 signa septentrionalia ab ariete vsq ad ♎ in superiori parte horas monstrent: australia v. transeunte a libra vsq ad ♈ in inferiori parte horas monstret, stylo perpendiculariter in centro infigatur iuxta magnitudinem datam. f.

Horologium æquinoctiale cũ circulis signorũ Zodiaci.



Nota hi circuli sunt facti eodem modo pag. 118 descripti. f.

vide etiam horarium pag. 125

Metiam poteris inuenire circulos signorũ in æquinoctiali horologio q̃ circulũ diuisũ in 12 partes, et ab æquinoctiali ducendo lineas ad duo circuli puncta, ita vt linea ista fiat parallela æquinoctiali. vid pag. cit.

Probl. 4.

Probl. 4 Horologiū Italicū seu Babylonicū delineare, vel qd idē
ē, horas ab ortu et occasu in horizonte describere.

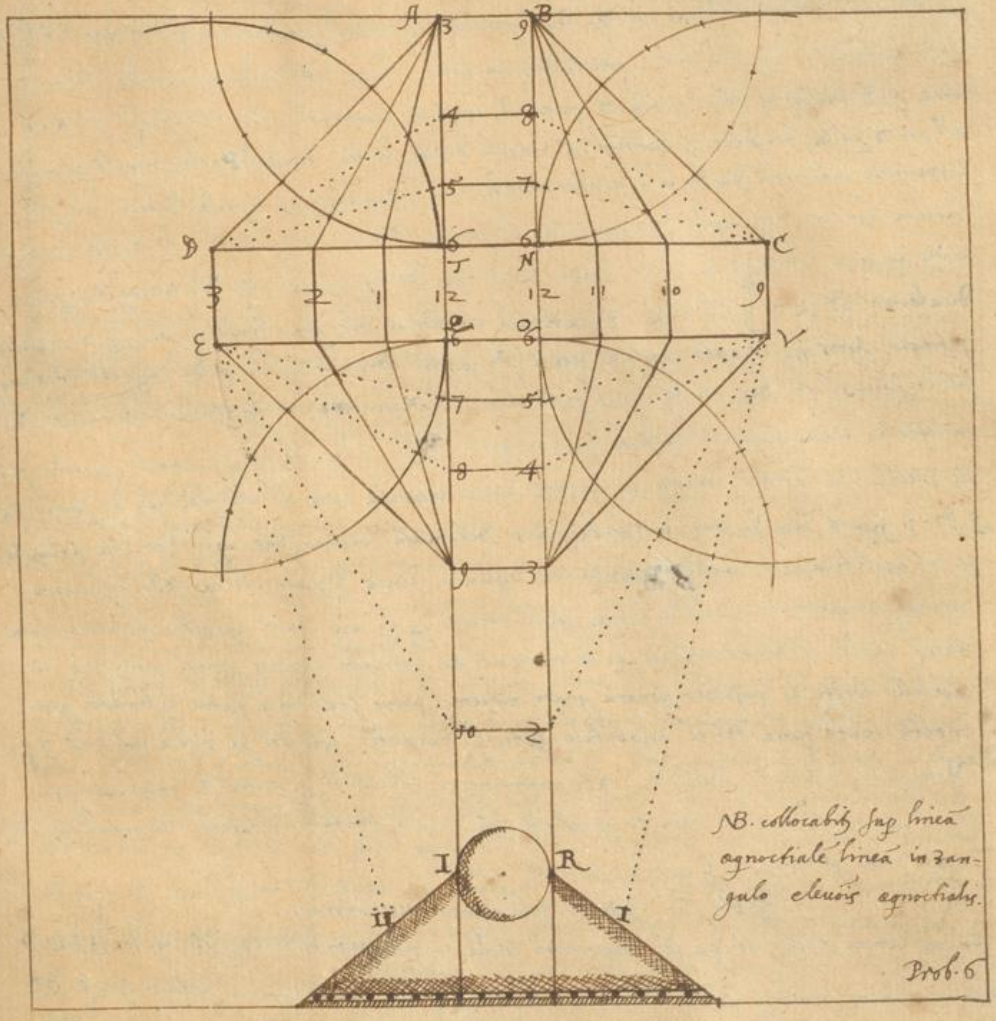
Construes horologiū astronomicū, vel horarū a meridie cū tropicis et æquatore iuxta
probl. 3 et probl. 5 cap. 2 horologio nūc tūm horas integras sed et medias addes lineis occultis de-
scriptas. his factis cupio inscribere horā ꝓ Italicā ab ortu q̄ ē 23, vide in priori tabula, cui
hora astronomica ꝓdicta 23 Italica sit parallela, iterū ex altera tabula vide q̄ hora astrono-
mica intersecet ab Italica hora 23, et inuenies in ꝓa tabula, horam datā sc. 23 ē parallelam
ad ii $\frac{1}{2}$. in altera v. tabula inuenies a ꝓdicta hora intersecari horā 5 astronomicā, quare posito
vno pede circini ad horā ii et media, eo in loco, vbi ea hora secat æquoctialē lineā, et alte-
rū pedem sup æquoctialē extende vsq ad intersectionem horæ 5 astronomicæ, hanc intercape-
dinē transfer ad lineā horæ 6a, linea n. recta tracta p hæc 2 puncta a tropico ad tropicū
dabit horā 23. 22 sic duces. vide ex priori tabula, cui horæ astronomicæ sit parallela, et ex
altera tabula, qm horā astronomicā intersecet; in priori inuenies ii aq distare, et ex altera
tabula inuenies intersecare horā 4 astronomicā, pones igitur ad ii horā astronomicā in æ-
quatore circini pedē, et alterū ad punctū in eadem linea, vbi horæ 4 intersecat, q̄ hoc pun-
ctū intersectionis si lineā duxeris aq distantem horæ ii, sbis 22 horā. eadem ratione vt habeas
21, duces q̄ 3 astronomicā aq distantem 10 et media sic 20 horā p 2da astronomicā in puncto
æquoctialis lineā aq distantē pones 10 astronomicæ, vt habeas ꝓdictā 20. sed hæc oia clarius
patebunt in exemplo et dmstratione tabularū. vide.
Babylonicū vero horolog. fuit ab occasu n̄ discrepat ab Italico, q̄ si tūm vnū inuerteris, sbis alterutrum.

Probl. 5 Horologiū æquoctiale in foam crucis delineare.

fac crucē politā de ligno 3a. 4 digitorū latā, in hac cruce describitur horologiū sic ages.
Ex BAD. ECV punctis areq fiūt quadrantes ad intervallū BN. AT. EQ. VO. CN de-
scribe, quos quadrantes si diuiseris in 6 ages partes, et ad planas brachiorū superficies duxeris
lineas; ostendent tibi puncta incidentia lineas horarias, ad brachia perpendiculares et parallelas,
melius a faces, si prius horas delineaueris in cruce aliqua in charta ad magnitudinē crucis
parata descripta, qa sic melius poteris oia spatia horaria ex cruce papyracea ad lignea crucē
transfere, aut etiā agglutinare; hora porro in lineis suis ita inscribent, vt sic delineatū
uides. Erit n. AJ et BR linea meridiana, QC uero et EV linea horæ 6a. hanc
crucē sic paratā, vsurpabis hac ratione. lucente sole sup angulū elevatis æquoctialis rectificatum

pones

pones cruce, ita vt AB, siue hora 12 ℞ deat superficiei aequinoctialis, et mox extremitates crucis, qui est loco angulorum in planis superficiebus brachiorum, horas monstrabit; a latere idem NC per extremitatem B hora hora antemeridiana; a latere DT per extremitatem A hora pomeridiana, a latere QI per extremitatem E et a latere AT per extremitatem D hora similiter antemeridiana. a latere OR et BN per extremitates VC hora pomeridiana.



NB. collocabitur sup lineam aequinoctialem lineam in angulo eleuationis aequinoctialis.

Prob. 6

Probl. 6. Horologiũ cylindro inscribere.

1o Cura cylindrũ a Tornatore ita parari, vt eiꝰ longitudo ad crassitiem habeat rõem 3pla. 2o circa centrũ fac excauetꝰ hujꝰ, vt ei capitellũ adaptari pꝰit, ita ꝛstructũ, vt clauũ in medio teneat in foramen imittendũ, huic n. clauo stylꝰ inserendꝰ erit. 3o accipe 3plũ diametri ipsiꝰ cylindri, ex eoꝰ ꝛstrue tetratũ ABCR. 4o. huiꝰ figure latꝰ superiꝰ et inferiꝰ diuide in 7 aequales partes distinguendas ab inuicẽ perpendicularibꝰ demissis EF. GH. IK. LM. NO. PQ. vt fiant 7 parallelogramma aequa, linea v. PR gradꝰ ascribendi, sicut et linea QB cũ signis Zodiaci, ita vt ꝓu ab A versꝰ C, capricornũ, 2dũ ♒ et ♓. 3o ♈ et mt. 4 ♉ (et sic de ceteris) ꝛsumat. 5 singula diuide spatia linea AP inꝰ singula parallelogramma interuecta diuide in 6 partes aequales, vt q singulis signis 5 gradꝰ habeas. 6o q sol variarũ linearũ inscriptiũ ꝛsiages. fac tetrantem STR eiꝰ arcũ ST diuide in 90 grad. initio facto a T versꝰ S. T. in linea RT elige qdcunꝰ punctũ, vꝛ. V ex eoꝰ duc perpendicularem ad RT q sit VX. 8. ex tabula altitudinũ solis ꝛre altitudinẽ solis sup horizontẽ q singulis signis ipsꝰ inuentis applica regulã ad centrũ tetrantis, et ad gradũ cuiꝰ eleuatis, cuiꝰ loci et signi, et vbi hac regula linea perpendicularis VX. secuerit, ibi fac puncta, idq postmodũ transfer in lineas signorũ parallelas figure ABCR. 9. puncta oia sic inuenta punctis curuis mete. 10. arcubꝰ horarijs sic inuentis horas ascribe vna cũ altitudinibꝰ in spatio PC. 11. Q. D. figurã hanc hac rõe in charta plana delineatã trunco, huic cylindro ita circũplica et agglutina, vt linea QB extremã cylindri linea superiori, vbi capitellũ cylindro applicat, iungatur. 12 capitello infige stylũ horariũ, q cũ eiꝰ clauo cylindri foramen circa centrũ ingredi et clauo circũduci, ac ad rectos cũ ipso cylindro angulos ꝛstitui pꝰit, vnaq cũ capitello libere ad quoslibet signorũ gradꝰ moueri; porro stylꝰ huiꝰ extra cylindrũ prominentis tanta sperari debet ee magnitudo, qnta ẽ diameter cylindri seu digitũ inꝰ RET. 1.

Nota, saltꝰ puncta ex tetrante STR interiores, si filũ aliqd in centrũ R imposueris, et sic filũ q puncta horarũ in tetrante monstrata 2dũ tabulã altitudinũ solis sequã vide pag. 116 vsq ad lineã VX praxeris. 1.

Probl. 7. Armillã sciotericũ describere.

sumpsi laminã aeneã, aut ex sti aliqua mãa solida cuiuis magnitudinis, q sit vꝛ. sic ABCD. hanc laminã diuide q medium linea EF, ita vt fiãt duo parallelogramma, ABEF et EFCD.

Horũ

Horologiū p elevoē poli 50 graduum.

capitellū hoc nolui debet.

stylq cylindri diameter.

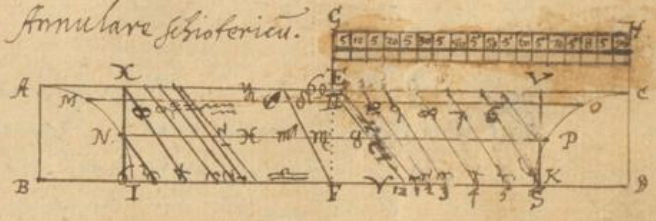
transfer puncta ex linea VX in lineā 69. QP. et postea eadem ratione aqu p horis inscribendis in lineas aliorū signorū.

Horum vnū latq; vt EC horsum positū diuides in 90 partes æqles seu gradq; sitq; linea GH. Hæc ita factis parallelas signorū sic inscribes: ex punctis D et B describes ad intervalla CD, et BA arcq AJ et SC, seu pfectos 4drantes, quorū quemq diuides in 3 æquales partes, sintq diuisiones A.M.M.J. et C.O.P.S. puncta vero diuisionū M O. NP. AC. JS. si rectis lineis conuergant, habebis descriptos parallelos signorū. Rbit n. linea JS signis arieti et ♎; NP. 4 signis ♉ ♍ in spatio f E.VK. in spatio vero X J EF signis ♈ et ♏. linea vero MO. sliter stinebit 4 signa, priori qdem ♊ et ♐ posteriori vero ♋ et ♑: vltima demū XV Rbit duobq signis solstitialibq ♋ et ♑. Designaturq igit horas in lamella sic sparata accipe ex linea GH horsum posita mtam solis in ♋ stituti altitudine meridiana ex tabulis alt: solis pag 116. hanc transferes ex E puncto versq V et X vtrinq, atq ex his punctis duces parallelos ad CD et AB in K et J repsentabitq punctū horā 12 sole stituto in ♋. reliquas horas sic inscribes. sta hora 12 puncti 11a et 1a sic inuenies. accipe altitudinem solis ex tabula Item hora 9 et 11a, sole ♋ ꝓcurrente; hanc intercepta in linea GH seiuncta transferes ex V puncto versq E.

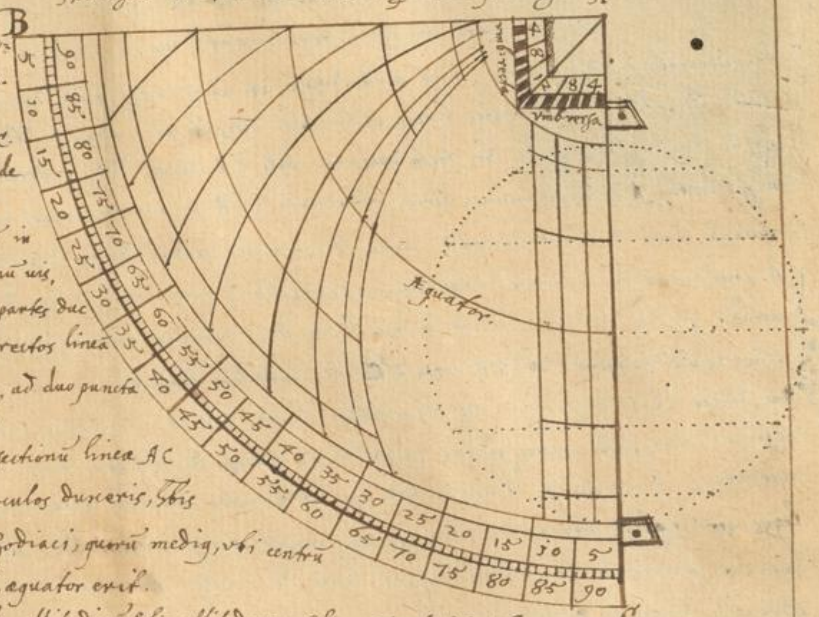
dabitq

dabitur tibi punctum hore horam 9 et 11. altitudinem v. solis Rydentem hore 10 et 2 sliter
ex G H. intercepta transfer ex V iterum versus E et sibi puncta hore 10 et 2. in segmentis
ages de ceteris horis inscribendis in linea cancri BG EV. porro horas in equinoctiali linea F K sic inscribes: accipe altitudines solis horis diurnis equinoctialibus Rydentes sole transeunte arietem vel ♎ segmentis intercepta in G H transfere ex K. punctum versus F et puncta facta sic cum aliis punctis in EV linea BG. factis rectis lineis coniungas, sibi horas in annulo descriptas sole transeunte signa septentrionalia. 4.
Horas uero sole australia signa pertranente sic inscribes. accipe altitudines solis singulis horis Rydentes sole existente in ♎ easq intercepta in linea G H transfer ex G versus F. sliter altitudines solis sole existente in ♑ ex G H intercipies, quas si ex X versus E transtuleris, rectisq lineis puncta horarum simul iunxeris; sibi descriptum horologium solis hyemis. His factis incurua annulum in circularem figuram exactissime, ita vt CD et AB extreme lamine superficies accurate iungantur, et firmentur. in punctis uero P et N pones duo parua foramina, per quae radius solis iniissus ex opposita parte horas monstrare possit; in medio vero iunctionis laminarum CD et AB pones annulum cum manubrio quodam, ita vt lucente sole libere et perpendiculariter pendeat; pendente vero sic annulo, si horam dies sive, obuerte foramen annuli oppositum signo ♋ in quo tu solmorari) soli et mox videbis radium, vbi occupauerit parallelum seu spatium, in quo tu moraris sol, in lineis horarijs monstrare horam. 4. 4. 4. Finis tract: horologiorum

Horologium Annulare sciotericum.
Pro eleuatione Poli 50 grad:



Horologiū in ꝓdrante circuli ꝑ eleuōē poli 50 gr:



Modꝰ faciendi horologiū in ꝓdrante.

1° Fac ꝓdrantem BAC cuiꝰ BC laty diuide in 90 gradꝰ

2° fac circulū occultū in linea AC ꝑm magnū uis, eoq diuiso in 12 partes duc lineas occultas ad rectos lineā AC intersecantes, ad duo puncta circuli occulti. ꝓ

3°. in punctis intersectionū linea AC si ex centro A circulos duxeris, habis circulos signorū Zodiaci, quorū medio, vbi centrū circuli occulti ē, aequator erit.

4 accipe ex tabula altitudinū solis, altitudinem solis ꝑ singulas diei horas sole transeunte 69 ij et aequatorē, et filo ex centro A suspenso in inferiori limbo BC gradꝰ nota, et vbi filū intersecuerit circulū 69 et ij, ac aequatorem, fac puncta, si n. ꝑ illa tria puncta circulorū arcꝰ feceris, monstrabunt tibi singulas horas. ꝓ. Porro vt uideas quota hora sit, lucente sole: impone filo ex A centro ꝓdrantis suspenso gemmulā paruā aut granū mobile ꝑ filū et applica in scala signorū AC signo Zodiaci, in quo tunc sol erit, et erige ꝓdrantem uersus solem, ita vt ꝑ vtrumq dioptrū foramen sol radium vnū efficiat. quo facto videbis, in ꝑm circulū uerticale horarū gemma siue nodꝰ fili cadat. et ita habis horam ꝓsentem. ꝓ. ꝓ.

Finis tractatus horologiorum,

Laus Deo Virginiq Matri Mariæ. ꝓ.

Appendix tractatq horologiorū.

Problema jū modq construendi lineale, q horis facile in muro aut charta in quouis fere horologio inscribendis. 1.

1° Fac quadrantem ABC exacte in 90 partes diuisū, et ad 5 quosq gradq. duc a gyroseria CB versq centrū quadrantis A diametrales lineas, vt hic factū vides, ita vt a linea fundtli CA numerari incipiū vsq ad 90. in linea BA. hoc facto duces ex basi CA lineā DE q quadrantem in infinitū vt ppe centrū A. si horas minores dsres, vel remote ab A. si maiores cupias horarū digitas. 1.

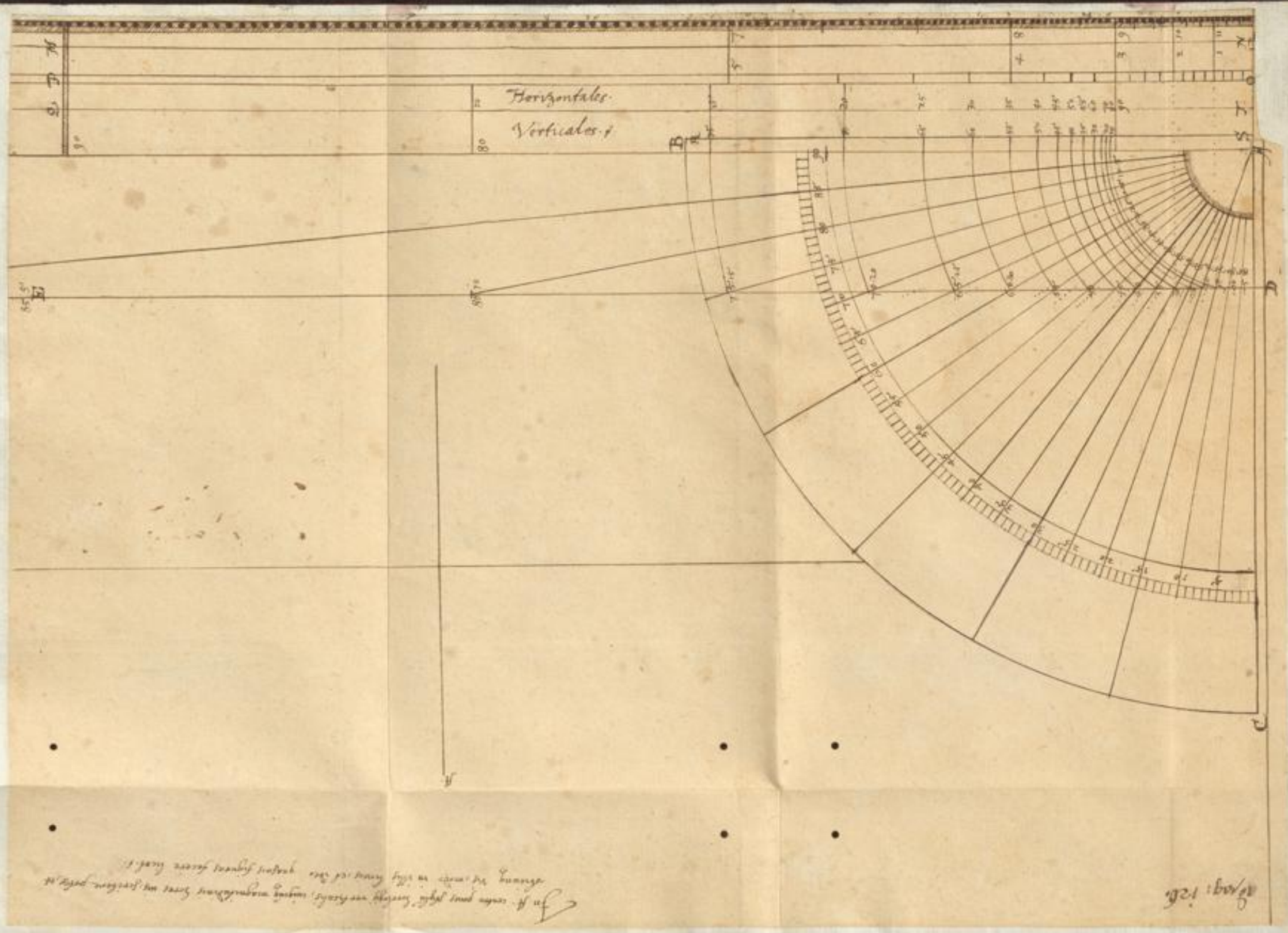
2° vbicunq linea DE intersecuerit lineas diametrales graduū, duces (ponendo pedem circini in A centro et alterū ad quaris intersectionem extendendo.) arcq circulorū vsq ad lineā AB. et notabis gradibq in eplici loco, jo ad ipsā lineā DE incipiendo numerare ab D. versq E.* 2° in frie arcuū incipiendo ab AB. versq AC linea fundtlem quadrantis.

*. et etra ab E. versq D. descendendo iterum.

3° duc lineas RS. TQ. OP. MN parallelas linea AB et in linea RS vbi arcq circulorū definunt iterū scribe numeros graduū incipiendo ab S versq R. sicq et in linea TQ, incipiendo numerare a Q, versq T linea n. SR qa. ab A. centro quadrantis incipit numerare, erit q horologijs verticalibq, altera vero TQ. qa sepq incipit, erit p horizontalibq. qdsi linea diametrales ex A centro ducta non contingant lineā DE intra quadrantem ABC. duces illas vltra quadrantem donec eā tangant, vt hic vides in linea diametrali gradq 80, et si nolis arcq ducere ab intersectionibq vsq ad lineā AB. applica lineale aliquod ad gradū 80 extra quadrantem in linea DE notatū, ac ex opposito in lineis TQ. OP duc lineolas, q sic vides factū q gradu 80 et 10. 75 et 15. in linea AB et TQ. 1

4° horas lineali sic inscribes. jo in fundtli linea CA ponis hora 12. 2° ex opposito gradq 15 in linea DE. notati hora ja et 11. 3° ex opposito gradq 30 in linea DE intersecti hora 2a et 10a et sic deinceps semq 15 gradq vltериq sumendo (tot n. faciunt vna hora. porro quadrantes horarū sic inscribes. pro jo quadrante post 12 accipe ex gyroseria CB quadrantis ABC tres gradq et 45 minuta; ab illo grado 3° et 45 minuto duc lineā diametralē sed occultā versq A centrū quadrantis vsq ad lineā DE. vbi fit intersectio, ac intercipe spatiū illud a linea fundtli distans, et transfer circino in lineā horariam OP. et sbis jū quadrantem. q 2° quadrante accipies duplo plures gradq et minuta, qm q jo quadrante. 1. 6 gradq et 90 minuta, sed qa (vt alias dictū e) 60 min. faciunt vnū gradū, ideo tolles 60 de 90 et addes adhuc vnū gradū 6 gradibq, vt fiant 7 cū 30 min. q ex 90 remanserant. iterū 90 ex limbi quadrantis ABC 7° gradu et 30 minuto duc lineā diametralem occultā vsq ad lineā intersecantē DE. ex opposito n igtiq intersectionis si in linea horaria

* et contra ab E versus D. descendendo iterum.



ria OP lineola duxeris, hōrs 2dū quadrantem post 12. ñ secq in cæteris quadrantibq horarijs inscribendis ages, semq ad prioris quadrantis gradq, addendo tres cū 45 minutis. sic p tertio quadrante acipies 11 gradq et 15 minuta. (tria n. ad 7 faciunt 30, et 45 ad 30 faciunt 75 ex qbq si 60 aufferendo gradibq 10 addas, fient 11 et restabunt 15 minuta. q 30 quadrante post jā si 3 gr. cū 45 m. addas 15 gradibq (q hora vna zsistunt.) hōrs 18 gradq cū 45 min: q 20 quadrante post prima hora 22 grad. et 30 m: q tertio 26 grad. et 15 min: etc.

Problema 2dū praxis huiq linealis. 4.

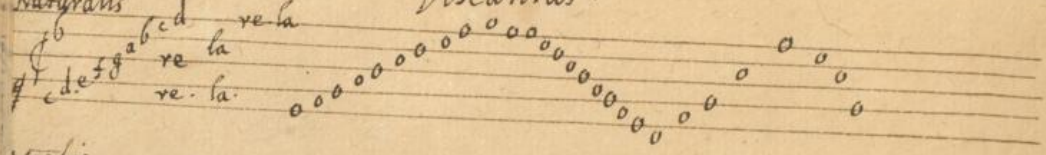
.128.

130.

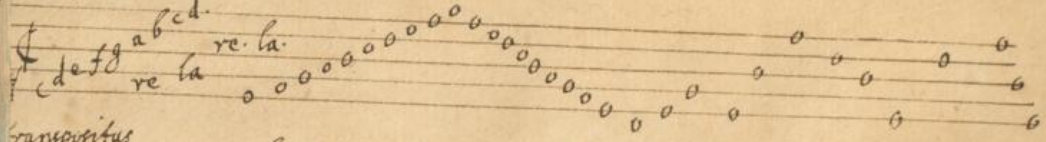
Bassus.

Discantus.

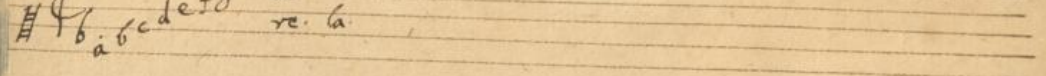
Natyralis



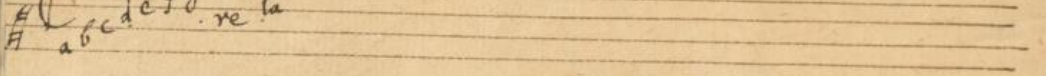
Vaalis



Transpositus



Transpositus



gad. in b. molli náali et transposito. Dca in duro náali et transposito. ja litera notat in ascendendo eé mutandú. secunda in descendendo, 3a vtrog modo. r.

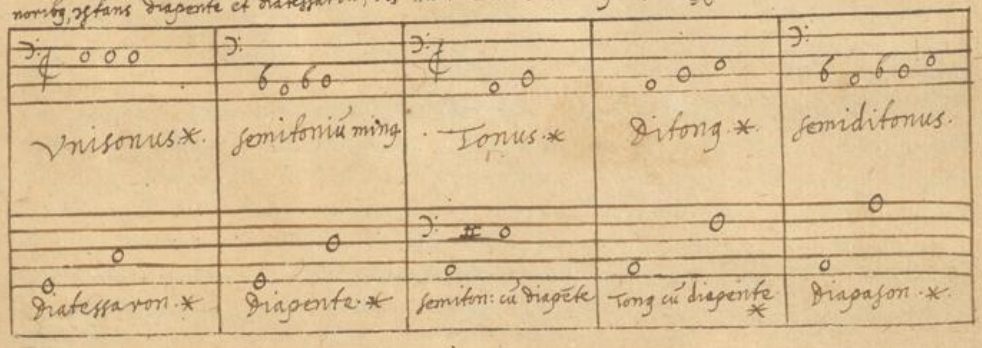
Tractatus de musica.

Caput 1. De definitione et diuisione musica

Musica vt initio dicti ē, duplex ē, theorica et practica, Theorica circa rerū musicarū speculum versatur; q̄ a Boetio definit facultas, trias acutorū et grauium sonorū, sensu et rōe pendens, ea iterū triplex ē; mundana, q̄ de harmonia totius et partiū mundi considerat; humana, q̄ de proportionibus corporis et aiē, atq̄ harū inter se partiū tractat, 3ª, q̄ in quibusdā cōsistere instrumentis practica in executōe cantus consistit. Porro cantus triplex ē, alius simplex et uniformis, et de hoc tractat musica plana, qm Gregoriana vocant; alter uarius ac multiformis, de quo musica, qm alij figuralē, alij mensuralē vocant, atq̄ de huius musica compōe, q̄ et canonica dī, seu computistica; hic breuiter agemus.

Caput 2. De intervallis musicis.

15 sūt intervalla, vt nra etate musici docent. Vnisonus, tonus, semitonium minus et maius, ditonus, semiditonus, tritonus, diatessaron, diapente, semidiapente, tonus cū diapente, semitonium cū diapente, ditonus cū diapente, semiditonus cū diapente, diapason, semidiapason, quarū alia sūt perfecta, alia imperfecta, nos tenebitur imperfectis perfecta definiemus. Vnisonus ē in musica id, qd in arithmetica ē monas, punctū in geometria. Semitonium minus ē cōsonantia imperfecta seu minor procedens ex mi in fa. Tonus ē cōsonantia perfecta de qua quā notula in quam saliens, veluti ex vt in re, ex re in mi etc. demptis duntaxat mi, fa simul mixis, sa n. voces nō faciūt tonū, sed minus, qm toni dimidiū. Ditonus tertia perfecta ē, ex duobus integris tonis, cuius dua sūt species, ex vt in mi, et ex fa in la. Semiditonus tertia imperfecta ac mollior, ex tono et semitonio minore; eius dua sūt species, ex re in fa et ex mi in sol. Diatessaron ē quarta, q̄ omnibus modulandi generibus apta ē; constans semitonio minore et duobus tonis, vt ex re in sol, et ex mi in la. Diapente 5ª perfecta ex tribus tonis, ac semitonio minore, cuius 4 sūt species, cōtinēs 4 hemitonia, scilicet, re la, mi, mi, et semitonium cū diapente ē 6ª imperfecta ex tribus tonis, et duobus semitoniis minoribus, vt mi fa, ex E ad C tonus cū diapente 6ª perfecta ex 4 tonis, ac semitonio minore, admittit hac uice ob duritiem, vt. ex vt in la, et re fa ascendendo. Diapason omnium consonantiarū regina, ē 8ua perfecta et integra, ac 5 tonis et semitoniis minoribus, constans diapente et diatessaron; his ita rite iletis ad computistica gradiamur.



Tritong	Semidiapente	Tong cũ diapente	Ditong cũ diapente	Semiditong cũ diapente.
Semidiapason	Diapason cũ diapõte	Diapason.	Hic asterisco, ꝛc.	significat, et efectas, reliquas imperfectas.

Caput 3. De compositione et ꝛsonantijs.

Compositio ẽ diferẽ ꝛcorum musicalũ ꝛsona ꝛiunctio, componere n. nihil aliud ẽ, qm vocem alteri sub ꝛsimilitudine soni realiter adiungere. Dico realiter, qter compoem, ꝛ fit in instrumentis, de qua nihil ad p=sens; ad compositionem porro requirunt ꝛsonantiae et tonorum efecta initio, cũ legitima cantũ figuraõe.

§. 1. De consonantijs et dissonantijs.

Inter ceteras species ad compoem requisitas, st duã concordantia, duã dissonantia. dissonantia st, q̃ ꝛ faciunt ꝛsonũ soni cũ voce, cui ꝛiungunt, sũt 2ª. 7ª. 9ª. 11ª. 14. 17. concordantia st, q̃ mediocrant cantum, ꝛ sui ꝛsonũ soni, quarũ alia efecta st, alia imperfecta; efecta st. vna, diatessaron, diapente, diapason, siue octaua, diapason cũ diapente, siue 12ª, didiapason siue 15ª. 18. 19. 22ª. Imperfecta st 3ª. 6. 10. 13. 17 et 20ª. dicũt imperfecta, qa imperfecta vna vox sup alia cadit, et hæc rẽ amplior, sarũ n. in infinitũ ꝛnt se in=uicem. sine vitio seq. nos tribus tm erimus ꝛtenti ꝛsonijs, qbus tota musica efficit, vt 3. 5 et 8.

§. 2. De Tonis.

Magna inter authores de illorũ multitudine ẽ ꝛtentio; alij 4 tm ponunt, vt antiq musurchi, alij 8, vt plerq Nouterici, alij 12, veluti saltiliores musici, nos cẽs ad 8 reuocantes, coiorem stylũ segimur. 8 itaq st toni, quorũ 3 et dolig ab antiqs dr, in cantu duro cadentias suas faũt ex A in D, miscet saltin=de tonũ 3ũ et quũ, cadendo ex E in A, et ex C in F. eiusdẽ tonijs propria cadentia ẽ, et finalis, vt dictũ est, ca=dendo ex A in D, idq in duro cantu, interim notando, qd B in hoc cantu semper mollescat.

2. Tong, q et hypodolig dr, ẽ ordinarie mollis, cadit plerumq ex D in G. bt mixtos 6. et 8ũ.

3. Tong, q et phrygig dr, ordinarie cadit ex E in A, dq in cantu duro, trangressio a. in molli cantu q̃ quam ex a in D.

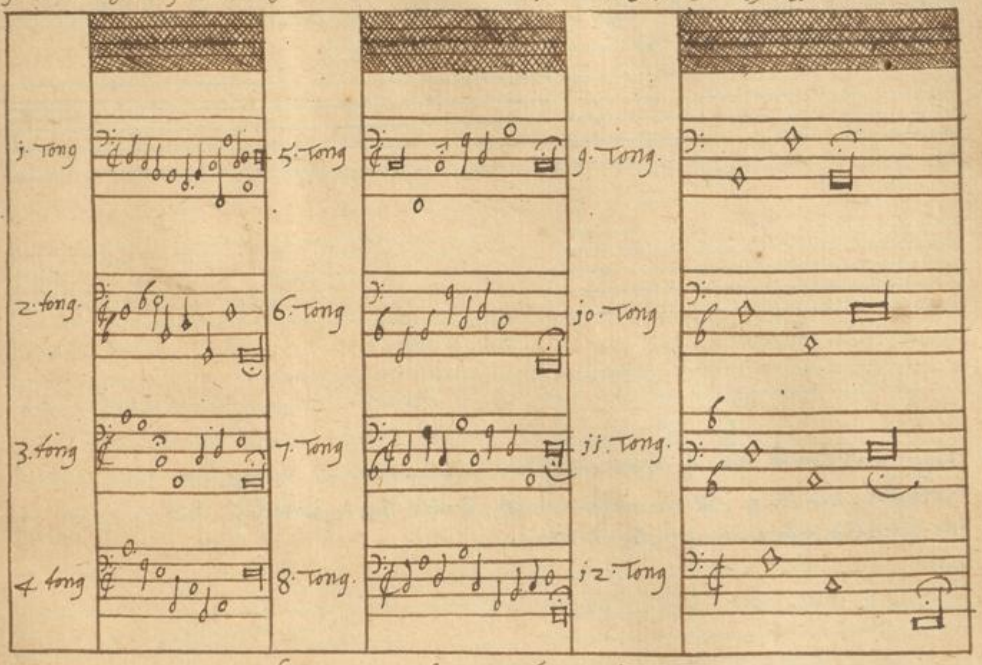
4. Tong, q et hypophrygig dr ex A in E cadit. 5 seu Tong lydig in cantu duro cadit ex G. in C.

6. Tong hypolydig in molli ex C in F. 7. Tong, mixolydig, cadentias suas faũt in molli ex A in D.

8. Tong, seu hypomixolydig in duro ex D in G. cadit. Dolig 4 toni, vt aeolig, et hypoaeolig, Ionicq, et hy=poionicq, vel nonq, decimq, vndecimq, 12ũ ꝛueniunt cũ reliqs tonis in cadentijs, nulla alia facta dria, ni=si, qd quidã illi sunt cantq duri, si st cantq b. molles, et ꝛtra. Nonq qdẽ ꝛueniunt 10. 2 decimq, 50 siue Duo=decimq sexto. Nota. quidã dmũ, tonũ in aliqua cantiõe seruandũ, n ilgimq, cantũ semper iuxta tonũ eiusq cadentias dire procedere, id n. maxũm vitiũ erit in musica, q. volumq in fine quidorum, et sequarum

cader.

cadentiarq, potissimũ v. in fine tenorem toni ee servandu, reliqs intermedijs spatijs q antitrio componentis miscari poterit diversorum tonorum cadentia, qvt musicq genij cuiq suggeret. ⸸.



§§. 3. De Regulis compositoris ac cadentijs.

1. Cadentia in basso ñ nimis vicina fiat, qd presertim dictũ sit de cadijs in fine cantq, v: gradorũ eiq, s. q 5. 4. a. quã ordinarie cadant, presertim si pluriũ vocũ, vt 8, cantio sit componenda, idq in fine alternorũ chororũ; in spatijs v. intermedijs gradorũ, q libere poteris vel q vdã, 3. 4. 5 ascendere, vel descendere, qvt affectq cantioris dictabit: modo semp in fine gradi, vt dictũ, propria cadentiam servet. ⸸
2. quo maiores cadentias Bassq fit, eo viciniores reliquae vocũ notae ponendae sit.
3. si Bassq procedat q semibreves ex gnta, ascendendo, vel descendendo, vel q 3 a. m. 8uã, reliquae vocũ notulas ñ edere dbũ singulis in basso collocatis semibreuibq, q tm vnã q 3ã pedere poe, reliquas vero in gnta comorari. ⸸

§. 4. Regula de semitonijs. ⸸

1. Semitoniũ in certis tonis ac spatijs tm adhiberi solet, a pictoribq musicis. ⸸
2. Semitoniũ nungm ponitq, nisi 3ã in gnre diatonico, seu simplici cantu, in gnre tm cromatico, ac enharmonico nullũ certũ servat locũ. ⸸ 3. Semitonium ñ ponitq in gnre diatonico in descensu notarũ; s. in ascensu. 4. in tonis. 1o. 2. 3. 4. 7o locũ st, in alijs tonorũ cadentijs ñ ita crebro ponitq diatonice. s. in simplici cantu; in 1o n. tono, tertia, se. c, regrit semitoniũ, si segns imedi-

ate

 ste ascenderit, vel si descenderit, pausa imediate sequente semitonii, etiam valebit. ¶ In 2do tono, tertia D. nimirũ, F. regrit semitonii; sicq; in 3o tono tertia E, nimirũ G, iterũ semitonii. In 4o tono tertia D, nempe C; idem regrit, si, vt dixi, signs imediate ascenderit, aut si descendens pausa cohibeatq, alias non, sed hæc oia vide in exemplo. ¶

Nota. Etsi duæ voces incipiant ab eadem clavi vg. G. ñ et vitiũ, si in ascensu v. desc: imediate varient.

§§. 5 Regula de B molli ponendo in cantu duro et b molli. ¶.

1. Nungm ponitq b molle, nisi in 1o tono cantq duri in gure diatonico, in Basi idem toties, quoties nota tangit lineã B. fa. ♯ mi, religs v. vocibq, quoties Bassq ferret G. toties reliquarũ vocũ una, habebit in b fa ♯ mi, b molle, vt vides hic:

2. In cantu vero molli in basso extra B fa ♯ mi, ordinarie ponitq b molle, in 2o tono in E, in religs vero vocibq, basso exhibito in C. b molle semq ponetq in E, vt vides in exemplo. ¶

§§. 6 De Vniversalibus Regulis. ¶

1o in cantu quoquung nungm duæ, tres, aut plures specta consonantia, vt sc. 4. 8. 5a. se immediate seq debent, imperfecta autem tertia, in infinitũ posita immediate se seq possunt.

2. in eadem linea, seu gradu, plures, siue perfecta, siue imperfecta se imediate seq ñt, sine vllo vitio cantus, m. in vnisono existentes. vt in exemplo vides.

3o

3. fa nunqm ponendum é sta mi, q̃ cadentia valde vitanda é in musica.

4. Claui in aliqua, dũ bassq̃ sight certo tonũ, vq̃. in G. Discantq̃. aut alia vox p 5ã ascendere, aut descendere poterit, aut vna ascendere, altera descendere; tertia cum Basso quiescere.

5. Discantq̃ simpliciter notatq̃, nunqm vltra f supmũ ascendere, et nunqm infra C infimũ descendere debet. 2° altq̃ nunqm supra B vltra, nũqm infra f inferiq̃. 3° tenor nunqm vltra G. nunqm infra D. 4° Bassq̃ nunqm vltra C, inferiq̃ nullã certam legem habet.

6°. Cadentia sextaq̃, septimaq̃, nonaq̃, stetq̃ ñ pmittuntq̃, nec sonãt, nisi certo cũ artificio adhibeantq̃.

Caput 3. de Compositõe Practica. Probl. j.

Dato quouis textu et basso seu fundto, reliquas voces quasuis suggstruere.

1° faciuq̃ canticũ quouis textu dato, ante oia fiat, et iuxta regulas traditas excogitetq̃ bassq̃ in notis, iuxta tonũ, q̃ textui ẑdũ assq̃ mxe ẑgruit: sit vq̃. textq̃ in aue maris stella. finges 1° Bassũ iuxta cadentias sue toni qrias, vq̃. ẑdo, ita vt syllaba textq̃ ẑdeant accurate notis, et habebis fundtũ, sup q̃ relig voces ẑstruenda.

Hanc

Hunc bassũ compositũ signatis more solito, et in certas mensuras discriminatis, q̃ reliqs vocibꝫ m. lineas duces, quas ita intervallis suis distingues, vt bassi nota, notis ponendis in reliqs intervallis q̃deant, sitq̃ cantq̃, altq̃ tenor, quis vox sua scala et clavi signata. His factis observa in qua clavi sit posita ꝓ nota bassi; illaq̃ v.g. in D. inventa, illã in scala tenoris sltꝫ observa, qua stã incipe sursũ numerare ab hac incipiendo, vel 3ã, vel 5ã, vel 8ua, et notã in eo spatio collocatis, in qd ꝓducta ꝯsonantia inciderint, sicuti vides in hoc Tetragono musurgico, vbi collocato Basso in D tenor ponatꝫ in A, siue in 5a, et altq̃ in F, siue in 3a cũ semitonio iuxta superiora ꝓcepta, et cantq̃ demũ in D, siue in 8ua, his n. ita collocatis, dico basse notulas recte sonituras, iuxta superiora n. ꝓcepta, illa note st bene posite et sonantes, quorũ intervalla referũt 3ã, 5ã et 8ua, sed, qd. Hac ia stã ꝯsonia ꝓcepta ad 2dã bassi notã, qm inuenies occupare locũ D. et ad 3ã q̃ tenet locũ C. et inuento C ꝓre illud m. in alijs vocibꝫ, et sltꝫ ab illa numera 3ã, 5; vel 8ua, seu q̃ in sesqualtera, sesquertia, et ipla ꝓportione ꝯsistunt, et in eo spatio collocã notulã, in qd ꝓducta ꝯsonia inciderit, et sic de ceteris vtꝫ, diligentꝫ interim cauens, ne duo 5 aut 8ua se mutuo mediate sequantꝫ.

Discantq̃

3	3	8	8	8	5	5
8	8	5	5	5	3	3
5	5	3	3	3	8	8
3		8	8	8	5	5

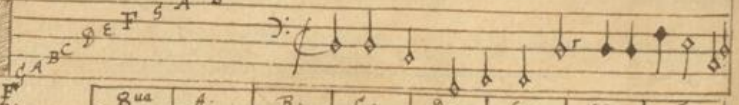
Altus

8	5	5	5	3	3	8
5	3	3	3	8	8	
3	8	8	8		5	5
8		5	5	5	3	3
				3		8

Tenor.

5	5	3	8	8	8	5
3	3	8	5	5	5	3
8	8	5	3	3	3	8
5		3				
A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.

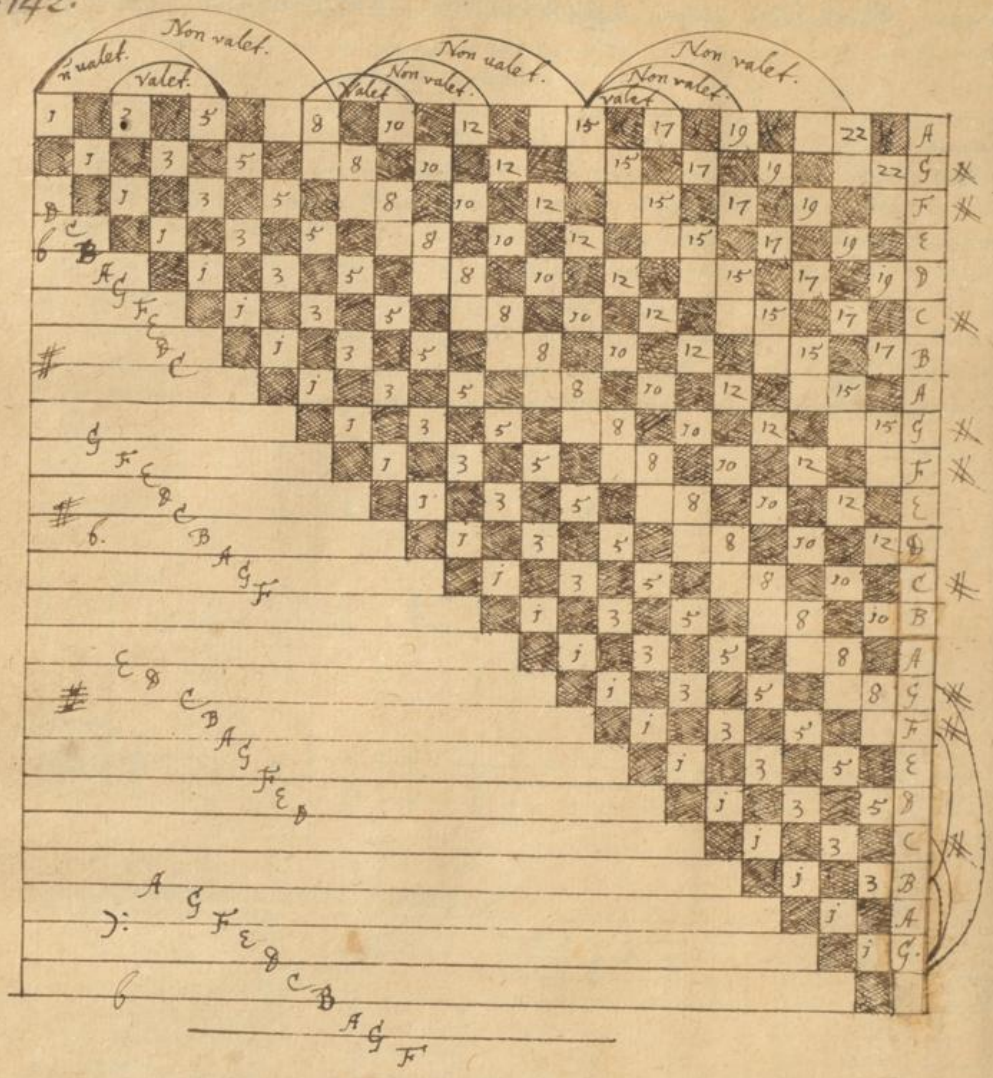
Bassus



8ua	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.
	G.	A.	B.	C.	D.	E.	F.
	F.	G.	A.	B.	C.	D.	E.
5a.	E.	F.	G.	A.	B.	C.	D.
	D.	E.	F.	G.	A.	B.	C.
3a.	C.	D.	E.	F.	G.	A.	B.
	B.	C.	D.	E.	F.	G.	A.
	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.

1. Duo 5a a. 8ua se ñ sequantꝫ.
2. ñ fiat iudentia q̃ 5am, a. 8ua, excepto basso. ✝
3. pnt illa claues sic tali serie scripta, inserti virgulis ductis, vti tabula pythagorica, et sic q̃ libet mutari. ✝

Valor seu æqualentia cadentiarum in cantibg. 141.


Non valet.
Non valet.
valet.
Non valet.
Non valet.
valet
Non valet.
valet

de miris elementorũ, aeris, ag et ignis operibus, usu ac emulatione.

Axiomata pneumatica.

1. grave illud dr, qd descendit ad centrũ, tantoq gravior dicimur, quanto celerius descendit, leve vero qd a centro ascendit sursũ, tanto celerius, quanto levius. 2. vacuum in rerũ nra nullũ dari, imo in tm ea id abhorret, vt prius totius mundi machinam dissolvi sinat, quam admitti, atq ex huius vacui repugnia omnium fere mundi mirabiliũ causa venit, levia descendunt, gravia ascendunt, vrium adeo e, nil in mundo esse sine corpore. 3. duo corpora in eodem loco naturali esse nequit, si vno posito alterũ excludi vrium e. 4. aqua calefacta ob raritem sua maiorem locũ quam frigefacta requirit. 5. aqua nulla compressionem et coarctionem patitur, sicut aer. 6. humidi nra e, vt sit mundo concentrica, vnaquaq vero humidi parte pmente humorem ad perpendiculũ. 7. aqua n levabitur sursũ, si descensus n proportionatus fuerit ascensui, sed e, si vltra lineam aequilibrij n ceciderit, quanto v. plurius vltra lineam aequilibrij descenderit, tanto altius elevabitur.

Notandũ. Aqm 5 modis vtra naam sua elevari poe. 1. virtute attractiua, qd vulgo dr metu vacui. 2. vi impulsiua aeris. 3. auxilio caloris, a. ignis aqm vel aerem rarefacientis. 4 motu naali, et seipsa, vt in cochlea hydraulica et silices ducta. 5 p drias machinas drias agentibus inventas. v.

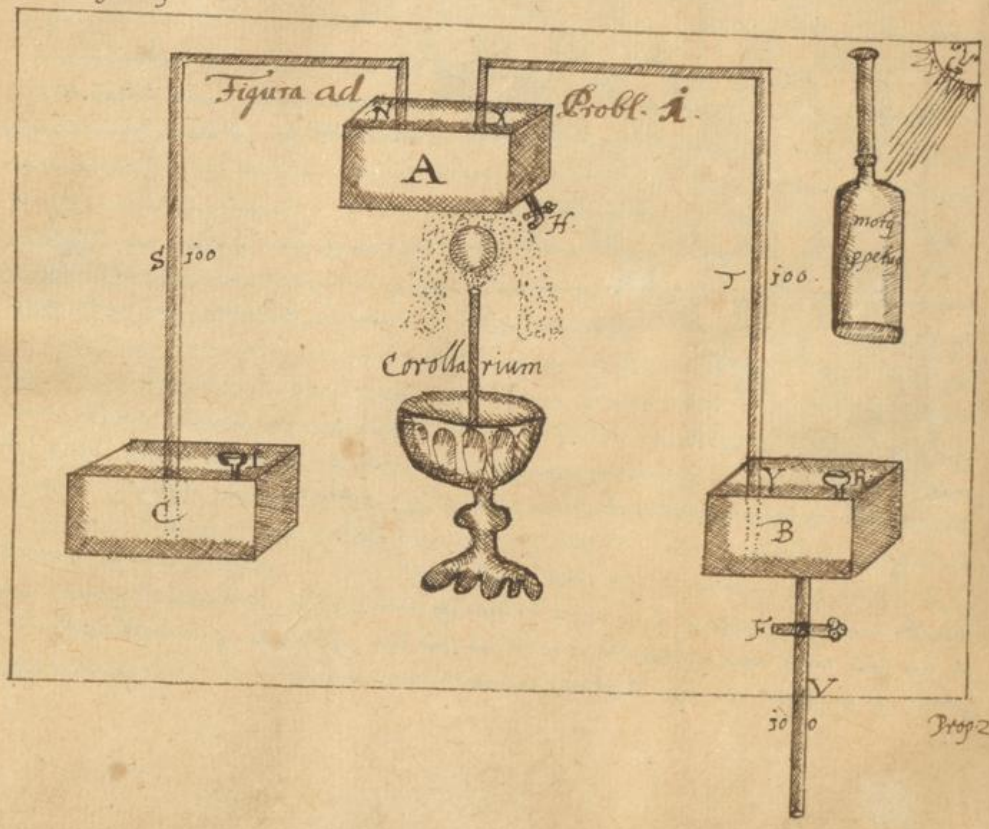
Prop. 1. Probl. 1. Aqm ad quaris altitudinem virtute attractiua attrahere.

Ducatur aqm ad quaris sumitatem 100 vg. pedũ, tria vasa magnitudine aequalia, signata litteris A B C quorũ vnusquisq sufficiat, vel inferius epistomium habeat, tũ ad infundendã aqm, tũ ad emittendã, si opus sit. vas qdem B duo habeat, infra vnũ emittendae aq grata factũ, supra v. habeat vnũ, qd semper maneat aptũ signatũ A. vas A infra epistomium habeat locoff. vas C loco 1. his positis ponat vas A eo loco in qm aqm ex plano uis elevari 100 pedes altũ, vasa v. B C ponant infra. his positis para 3 sipones, quorũ vnusquisq 100 pedalis, quorũ 1 s superiori fundo vasis C inferioris firmit inplumbatq transibit ad fundũ ppe, ita tm vt fundũ n oio tangat, superiori v. orificio suo seu extreo superiori fundo vasis A implumbet iuxta N, vtq tubq T superioribus fundis A et B firmit quoq inglutinabit iuxta x. y. tubq V. ultimq inferiori fundo vasis B firmisse quoq imposito deorsũ ad perpendiculũ vergat, et sit instructus epistomio F tũ ad coibendã, tũ ad emittendã aqm aptato, et parauerit instrtm pneumaticũ. sublevaturq igit aqm in uas superius A implebis vasa B C aqua, qbq repletis vasa A C ita obturabis, vt aer negqm ingredi poit, sicq n. si fieret, aqm cribro haurires. obstructis v. vasis superiibus apratq epistomium F tubi V. dico aqm vtra naam sua ex vase C in vas A ascensura, qd sic demonstro, apto epistomio F aqua vasis B effluet, vel n, si n, go aqua vtra naam sua sine neste manebit violentus suspensa, qt dici n pt, cũ aq descensus iuxta 7 axioma proportionatus sit ascensui in vas A, imo vrio cadet infra aequilibrij lineã in tm, in qntm aqua sustollenda, qo vrio effluet, qd erat probandũ, si go effluet aqua vasis B, ob vasis exinanitionem, aeris, qm in suũ locũ substituat, indiga,

qua

qua uia id poſit, ſumoge laborat, ne gō intſ ſollicitam ſane naā deliberoem, interea, irrepat vacuū; aut nimia aeris attenuāo, tanto oeyg ex vaſe A aerem exterqt; uerū nouā lucta aeren. vaſis A ſuccurrente ag laboranti vaſis B. magis ſe ſimilis vacui inuadendi exponit. quaſi ſollicitg et indigg nouo ſe ſuccurſu, ad ſoſtem iam ia imminentem coercendū; cū nil ſit, qd in ſubſidiū venire poſit, niſi aqua vaſis C, qm poterit ſumo ſatu illa ex eo extrahet, q et notans extream neſten ad vacuū eliminandū, et ad mutuū vrſi ſenſu ſeruandū iuxta axioa 2. vtra naam ſurſu eleuabit in vas A, vt noug aer habeat ſ foramen J vaſis C, ponat n. agm vaſis C n ascendere in vas A, gō dabit vacuū in ſyphonibg S. J. et vaſe A. qd ē vtra axioa 2. ſi ascendat, bmg, qd volumg, et qd erat faciendū. f.

Coroll: colligis hinc jo gōo fons, ſeu aqua aliqua ex vna valle in alia ſ vertice montis ſit deducenda. 2. quarōe in menſis Principū, iucundiſſa ſpectacula, vt leones bibentes, auiculae canentes, ſatyra fiſtula ludentes, Parnaſſg cū muſis, corui crocitantes, Bubones ululantes, fera ſaltantes etc. exhiberi gant. 3. gōo ex eodem fegio drſi gnris liquores ita in vno vitro ſtineant, vt n miſceant. f. f. f.



Prop 2

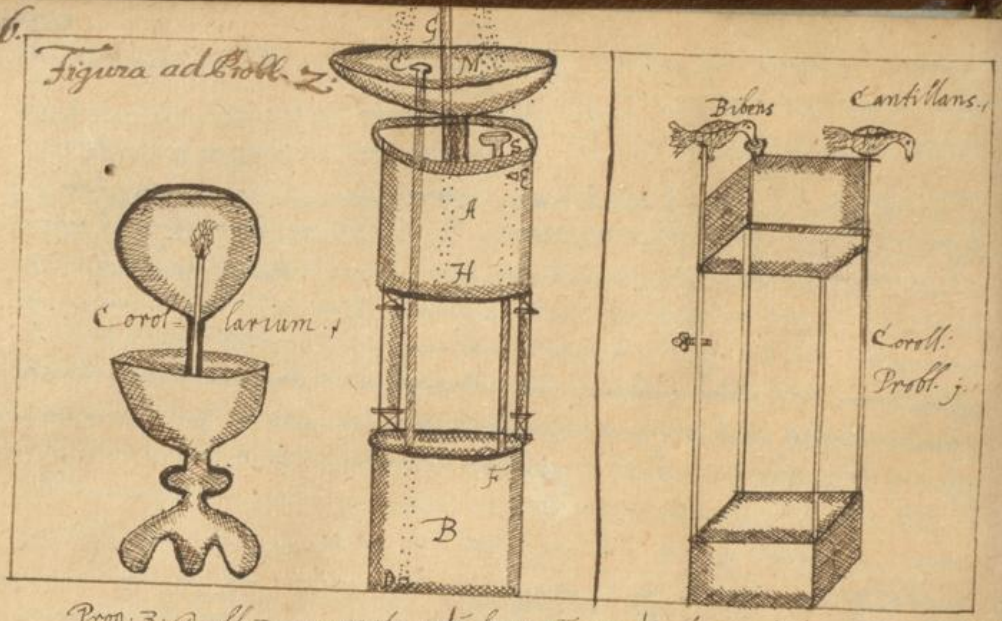
Prop. 2. Probl. 2. aqm ad qmuis altitudinem uirtute aeris impulsiua attrahere. ℣. elaturq aqm in altu uirtute impulsiua, sic age, fiant duo vasa AB optime ferruminata, et ita solidata, vt nihil aeris penetrare posit, pone vnu directe sup alteru ea distantia, qua aqm uis eleuari, paraq 3 syphones FE. CD. GH uasi A et B implumbandos, syphon CD transeat p vtrusq fundu uasis A, cuiq os ita sit coagmentatu fundo superioris receptaculi M, vt infusa aqm statim absorbeat, inferiorq os D, ad fundu fere vasis B inferioris extendat, superiori v. uasis fundo sic sit inglutinatq, vt nec qm aeris ingredi posit. EF sypbonem sic duces, implumbet os F superiori fundo vasis B, ducatq p inferiorem fundu vasis A eo vsq, vt os E superiorem fundu uasis A qpe, n oio tangat, et bene duxeris. sypbonem porro GH sic statuas: transeat p fundos vtriusq uasis A et M receptaculi, eo vsq, vt fundu inferiorem vasis A osculo suo H qpe n oio stringat, altitudo v. suiq tanta erit, qnta EF. in uase porro superiori A sit epistomiu S infundenda aq qua facta, et paraueris instrumtu. His ita rite structis implebis uas A p suu epistomium liquore, arcteq iteru obturato fundat aqua in receptaculu M, dico aerem vasi B intentu, aqm uasi A inclusa p fistula GH uiolentq expulsuru, aqua n. delapsa p canale CD aerem aerem in uase B spatiantem inueniens fortissime mole sua comprimet, aer ex impuiso obsessq et coaretatq nullu effugiendi locu inueniet, retro n. vrget moles labentiu aquae, vtriusq obstant murorum impenetrabiliu crassities, go in extremas quasi angustias redactq p fistula FE fuga sibi qulere tentabit, veru cu fugq om exitu interclusu reperiat. C. en. vas A aqs plenu, et oris qsilij inops, vrget n. inferior aqua strinuo aucta, superior vtpote moli inferiori aequalis cadere recusat; mox orit sstu, aer n. ne penitq in nihilu abeat dsrio essia sua qseruanda uiolentisse in aqm reluctantem insurgit, aqua tantis uiribq vrgentis aeris resistere negens, uicta demu p fistula HG fuga sibi consulet, quo facto lapsa in receptaculu M veluti facti paniteus, uindicta de nouo moliens sestem p fistula iteru adorit, atq hac mutua insecuo luctaq aeris et aq tam diu durabit, vsq du vas B aqua plenu, aer victor et iam liber ab hoste, regione sua potiatq, aqua v. seu subiugata in regione sua inferiori remanente iuxta axioa j. go aeris impulsu leuabit aqua, v: cent duo corpora in eodem loco. ℣.

Corollaria. ℣

Colligis hinc facile, credo, qua ratione fontes salientes artificiosissime per compressionem aeris construi possint; go organa quoridam hydraulica concinnarint. ℣.

2°. quo artificio et industria manuale tormentum adaptari ea ratione possit, vt sine vllo extrinseco impulsore et motore, sola constipati aeris virtute explodatur; et plia plura. ℣.

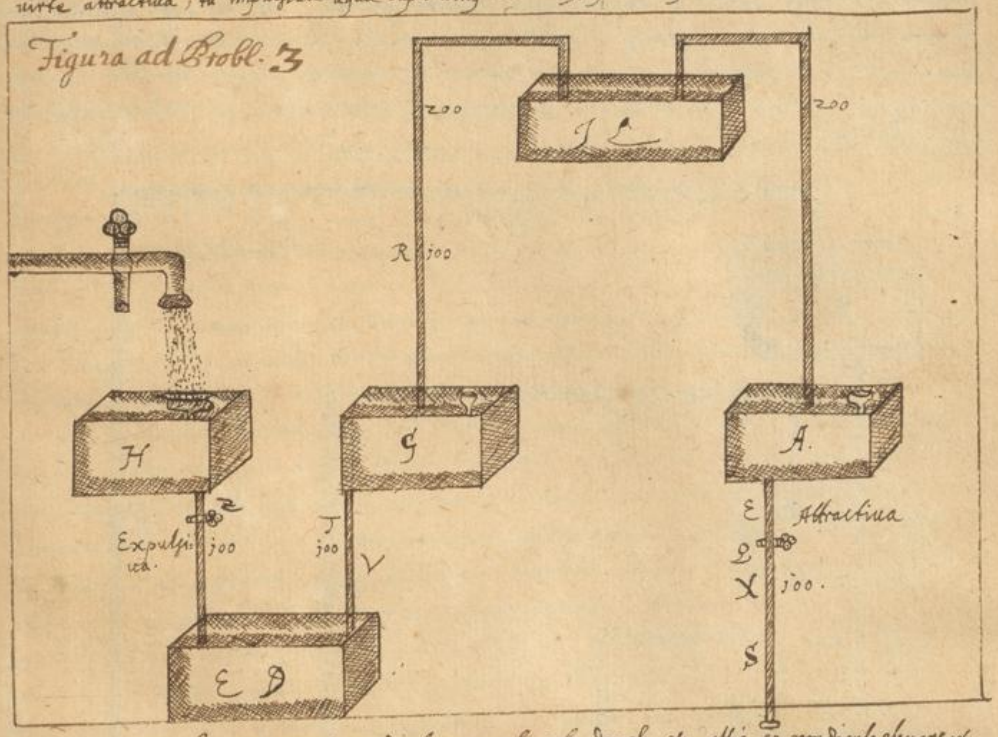
Prop. 3.



Prop. 3. Probl. 3. remanente eodē lagoq ag ppendiculo 100 pedū agm in summitatē 200 pedū partim attractiua, partim impulsiua ui attollere.

Ppendiculū descendentis ag equale cē dbē uel longiq ppendiculo ag ascendentis, ē certū, adeoq ūrium, vt ñ pgite aqualite borū ppendiculorū aqua nūqm effluat, neq fit ascensura, atq hac ē inuitabilis naā neitas, vt nullis vnqm conatiq aut exqia uaueriq naam ag descendentis tollere. Naā n. nec falli nec fallere uul, qd pmittit, seq observat, qd dat, nūqm retrahit, qntū n. ē ppendiculū, tm aqua attollet, nec plq, nec minq; hanc inqm inuitabile naā neitem, cū noqsemq, liburt id alia uia expiri, atq adeo nullis laboriq pepcimq, vt inuenireq modū aliqm, quo breuiore ppendiculo agm in maiorem summitatem attollere poemq, qd tandem longis laboriq ipsa magistra exqia docti inuenimq eo modo fieri poē, quo legit: Pareti vas qddam A instructū deriū uergente ppendiculo 100 pedū cū epistomijs E S. superiori fundo vasis A fit cingmentatq hypson 200 pedū, extendatq ad fastigiū uasis G L superiori eiusdem fundo implumbandq, ex altera parte eiusdem uasis alij hypson priori aqualis ducat in uas G. fundo eiusdem superiori inglutinandq. ex uase G ducat alij tubq V J in sbtm uas E D 100 pedū, alij iterū tubq ex uase E D ducat in uas H, eruntq uasa epistomijs instructa: obturatijq uasis G A aptat epistomiū hypsonis Q S; dico agm ex uase G ascensura qdem sed ñ nisi in R, si n. altij ascederet, eet ax. 7, tm n. dtt ē ppendiculū labentis ag qntū ascendentis, ac prde vbi aqua venerit ad R humor hypsonis Q S vltra nam fluere desinet, qd sic ostendo, si n. aqua fluueret altij supra R aqua ñ ascendente, uacuū duri in hypsonij relijs et uase G L nec ē, qō ad hoc euitandū vtraq aqua suspensa ma=

manebit; ſ. qd porro faciendu, vt aqua in deſtinatu locu IL eleuet? agrah epiſtoniu Z tubi uaſis H, et aqua deſcendet p canalem ſiditu in uas ED. aer compiſſ p canale T ſumo impetu ag in ſuſpendio laboranti ſuccurret, expellendo eã ſurſu in IL, aer n. incluſ ED retrogredi n ualens impediente mole labentis ag p ſyphonem Z, nec m. cu aqua in eodem loco aſiſtens iuxta axioa 3. agm uiolent ſuſpenſam p canalem T impulſu leuabit. factis go faciendis eodem manente pendiculo, tu iurta attractiua, tu impulſiua aqua duplo altiq eleuabitq, ſt erat faciendu. q.e.d.

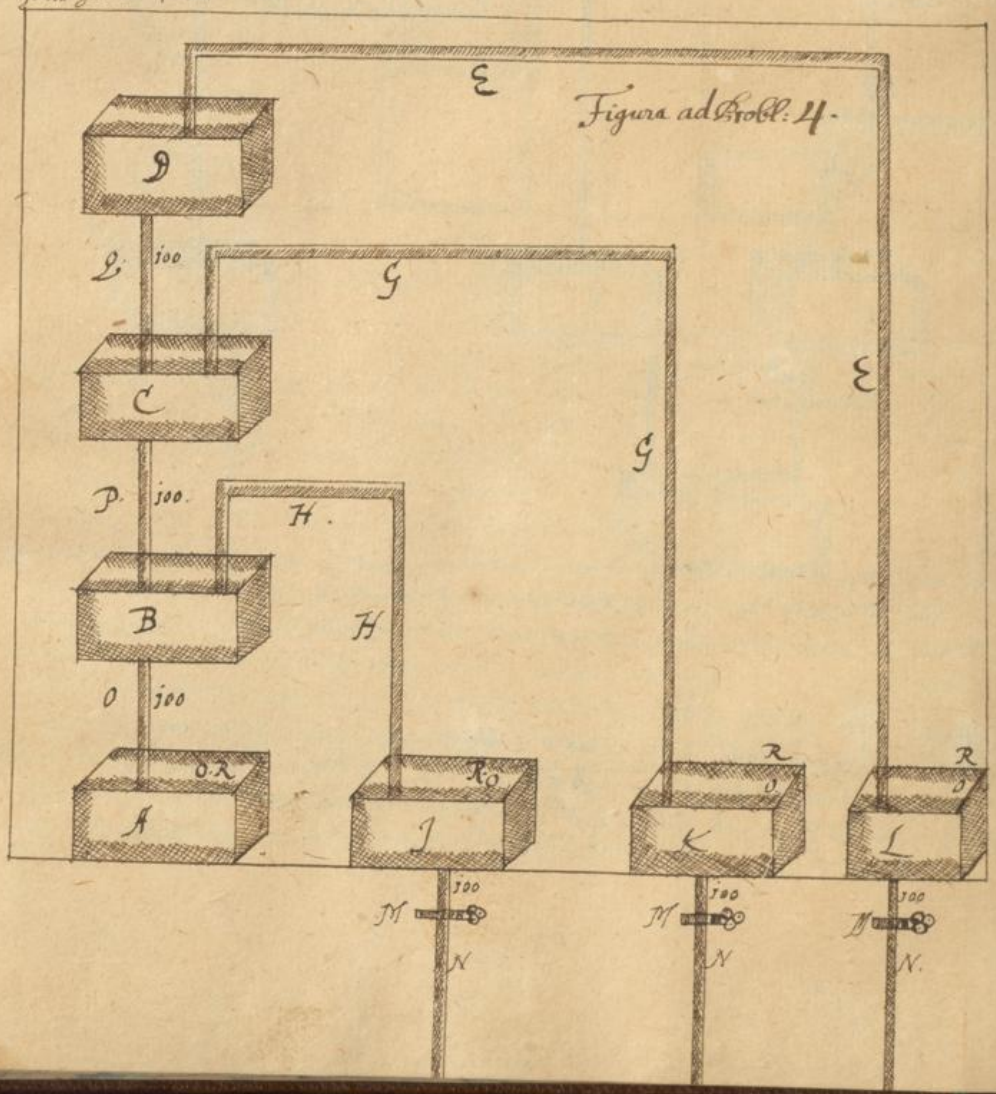


Prop. 4 Prob. 4. dato quouis pendiculo agm 2plo, 3plo, decuplo, etc. altiq eo pendiculo eleuare. q.

Ductuq agm in altu vg. 300 pedu apta T uaſa, quoru 4 in aquali plano iuxta ſeinuicem ponantq, ſignata litteris A.I.K.L. reliqua tria ſupra ſe inuicem ponantq, quoru uniqdq ab altero ſit 100 pedes diſſitu, ſignata litteris A.B.C.D. his ita poſitis ducantq ſyphones ex uniqeuiqq uaſis A.B.C.D. fundo inferiori, ad pxi uaſis ſuperiorem fundu, ita tn. vt fundu n oio tangant, ſintq ſyphones ſignati litteris O.P.Q. deinde ponantq alij ſyphones. pxq qdem H.H ex uaſe B in uas I, 2dq G.G ex uaſe C in uas K. 3iq E.E ex uaſe D in uas L, 3o ducantq alij ſyphones N.N.N. 100 pedu ſuis epiſtoniis m.m.m. inſtructi, ex inferiori fundo uaſoru I.K.L. deorſu uergentes, atq ſi oes ſyphones uaſis ſuis ſint opte inglutinati, ſingula

pxq

singula quoq; uasa A.I.K.L sua habeant opercula ꝓ R.R.R. infundenda ac grata facta.
Duo hanc machinam ita ꝓparata agm uasis A in D 300 pedibus digitis leuatura, manente eodem ꝓpondiculo 300 pedum N.N.N. hoc ita engynice dmstro. Repleant uasa A.I.K.L aqua, firmiterq; obturent, deinde apiat epistomium M uasis I, et iuxta problema im aqua uasis A ascendet ꝑ hypsonem O in B. 2o. apiat epistomium M uasis K et aqua effluens trahet agm uasis B ꝑ hypsonem P in uas C, quasublata apiat epistomium uasis L trahetq; aqua ex C ꝑ hypsonem Q in D 300 ped. a uasa A digitis, qd erat ostendendum. Non fecit habere, si duplo, decuplo eleuare agm uelis. S. B, tot uasa tam supra, qm infra, qd scil. centoms pedibus agm uis eleuare p. Coll. ; qoo aqua m. ad vnu miliare etm altu eleuari potest. 2o qoo ois gnris ludicra imagines extrui point, vt ex ijs bibentes toto multu liquore ijs intento assegant, qoo in zelani aer gnrari potest ad refrigerandos zuinas, qoo aer his machinis inclusq; uices sollitu habeat. p. t. t.



Prop. 5 Prob. 5 Machinā pneumaticā concinnare, qua uirtē caloris aqua sursū eleuet, cuiq motq spectq ñ imerito dici possit. ✝

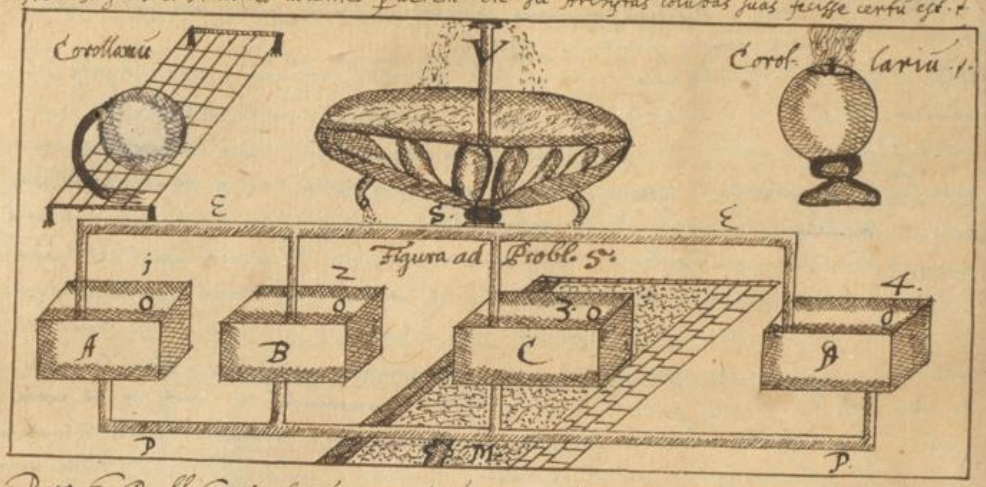
fiunt 4 enea aut plumbea uasa ita ferruminata, vt nulli aeri pruia, vno circiter pede lata, octo aut 9 longa A B C D extendat sugra hypoon E, cuiq brachia in singula uasa ducant implū: banda ad fundos spe vasorū, in S fiat uentile, qd ea arte parabit, vt aqua ascendente agitat, et aqua haustā mox claudat, in inferiori parte sūs quoq hypoon pareti P in 4 vasa ducta et implū: batq, in loco M parabit uentile, de quo paulo ante dictū, cui affixa sit canalis, seu fistula plumbea, cuiq os in sotm fossā, v. agm ingrediat, vt uides, et paraueris instrūtm. Repleant uasa A B C D aqua ad 3ā fere partem q epistomiū M, q facile q hypoonem P ex vno uasa in aliud ducet, aptis tri. prig oculis 1. 2. 3. 4. vt aer inclusq et ab aqua introeunte pulsq, libere egredi poit, quo facto vasa demuo opte obturent suis oculis, ne aer ingredi qat. His factis exponat machina aphtq solis, a. alteri loco calido, dico agm vasis A B C D sursū q canale E et uentile S in receptaculū V. leuatū iri, nā iuxta axiōā 6 aqua calefacta maiorem locū regrens, cū in vasis, vtpote firmissē obturatis ñ inueniat locū, cū sibi q brachia hypoonis E regret, ascendet go in hypoone E, cū go locq aeqlitq sit adhuc nimis angustq q aqs ex 4 vasis ytinuo ascendentibq, aqua agm urgens aperet paulatim uentile S, et se in receptaculū V exonerabit q canicules eidem receptaculo coagmentatos in sotam fossā fonticuli instar iucundisso murmure delabet. Si v. aqua a. uasa deserbuerint, mxa orit lucta, uasa n. exinanita fere, alia aqua, gm in exhausta locū ystituant, indiga, vbi inueniant, axiē laborant, sugra gdem ñ pnt, qa effluxerit, nec aerem substituere pnt, ē spe uentile S iā clausū, nil go restat ad uacuū uasis impediendū, nisi succurrq ag in sota fossa ytenta, cuiq opem cū in extrēa neēte ystituta imploraret, aqua inferior socia sua quadā naā instinctu compulsa succurrens q fistula attracta, aperet uentile M, usq dū se in locū deficientis ag substituerit, agmq laborantē in libertate uindicarit. Aqua prystina sua liberte gaudens, rarefacta, audentior facta, demuo q canales A ascendet, vti prig, certo iā sciens, nūqm se in ijs periculis ystitutam ab aqua inferiori derelictū iri; atq hi ascensq et descensq durabit, qmdiu loco calido fuerit exposita; ponamq a. agm ñ ascendere, go falsū ē axiōa, agm se rarefactā naalit regrere maiorem locū; si u. dicamq, agm ascendere, sed ñ suppleri poē agm deficientem q inferiorem agm, neq hoc raābilit dici pt, si x. aqua euacuatis iam uasis ñ ascenderit, go daret uacuū in uasis A B C D qd ē naalit impossibile, go ad mutuū naā ysensū yseruandū agm inferiorem ascendere neē ē, go factis faciendis aqua ui caloris rarefacta sursū eleuabit, qd erat ostendendū. ✝

Coll. 7. multorū ingenia fatigauit Sciēs mq ystruendi lacernā aliqm, a. candelā spetuo ardentē, qm modū antiquos Romanos coluisse certū ē, cū ea ñ scel regla sint in antiqs sepulcris ad 100 et ultra annos exartisse, vt Cardang et Lycos, oesq fere Rom: historia testat. An ñ q nrā hac sugia pneumatica fieri putandū ē? S. cū mq eiq exstruendi methodq artificiosissum artificem regrat, eā iā omittendā putauimq. ✝

2o qro candela sub aqs ardere poit, item qro statua qdā yfii poit, articulatū sonū edens, vt Siberty M. et Salomō.

Item

 Item Angelos et Dracones uolantes p aërem etc. sic Architas columbas suas fecisse certu est. ¶

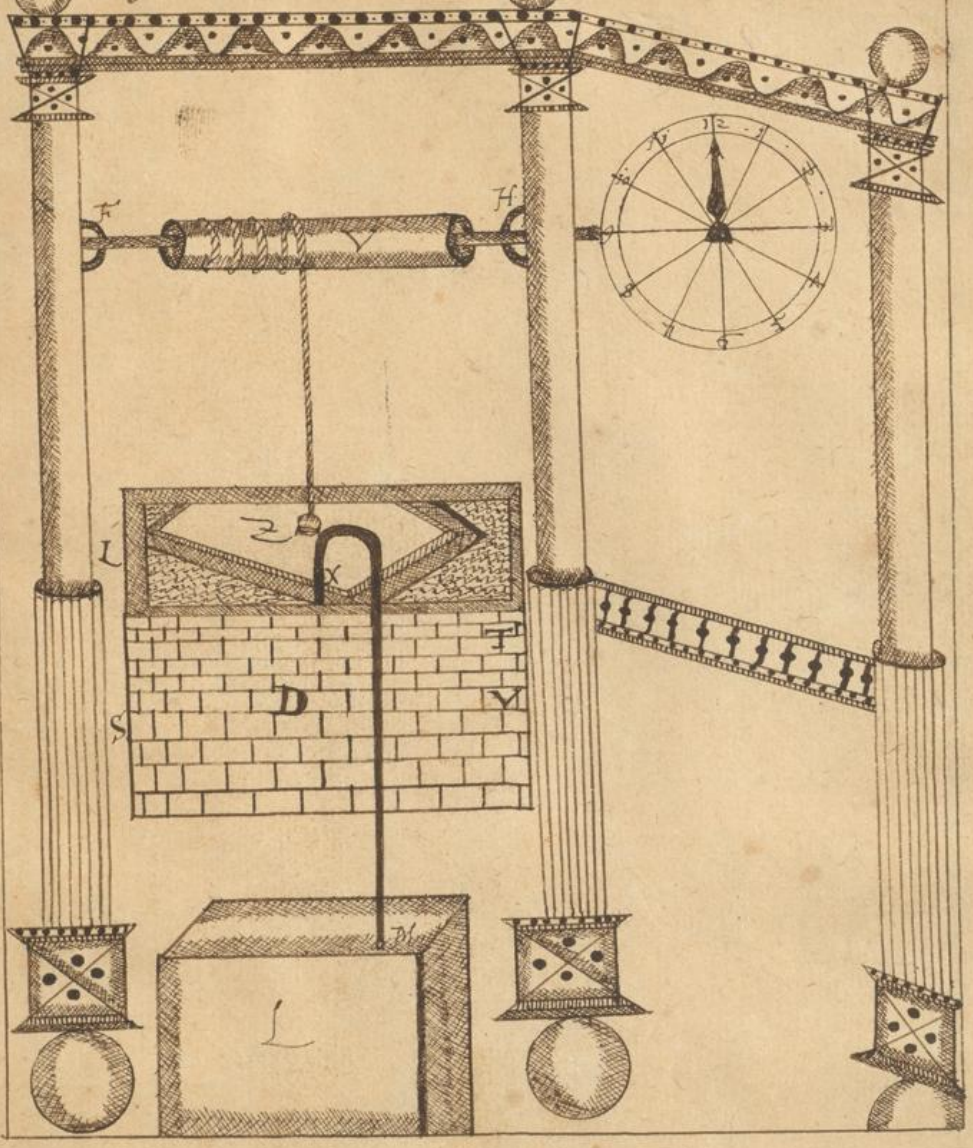


Prop. 6 Probl. 6. Horologiu pneumaticu, pneumatica roe construere. ¶

Fiat domunculа, cuiq parietes sint alti tres pedes, a se inuicem disuncti sesq pedes, signati litteris A B C D E F. huic domunculе iuxta L S. T V. includat cista aquatica D opte ferruminata, ex qualibet solida maa oia latera quasi radens. inferiq ponat aliud uas capacite dicto cte ad exeiiendа destinatu. supq V. adaptet tympanu V in medij parietu punctis F et H uelut axibq uoluendu extremitti quoq axis infigat index mobilis, monstrandis horis forinsecq in circulo agles in partes 12 diuiso deputatq. deinde fiat arca Z ex ligno solido quadrata, q imposita cista D ei adequate ubiq adeat, sit a. hac cista caua intq ita obturata, ut nihil transspirare posit, ita leuis, ut supnatare, habeat quoq hac arca in medio superioris fundi ansa, cui alligabis funi una cu pendiculo tympano V circuligandu. His ita factis apta hydone curuu adinstar tubu, ab una tu parte qm alia longiorem, huiq tubi crq breuiq X duces p utriq fundu arcа Z ijs ita coagmentatu, ut nec aër, multo minq aqua in arcа penetrare posit, osculu quoq huiq cruris extremu p fundos deductu, ita ut inferiq emineat, et aq semp maneat imersu, longiq a. crq extra cista D ore suo M deorsu uergat, et sic paraueris instrum. ¶

Vsq. Repleat cista D aqua lympidissa, immittat supra aqm arca Z una cu tubo recuruo, uergente ore M longioris cruris tubi X, eo modo, quo fieri solet, diu simu attrahtq p hydrones uinarios, et statim sesq aqua fluens in sbtm vas L. et tam diu fluet, qm diu cista D aqm habuerit, et arca Z paulatim subsidendo funem tympano V circuligatu seu trahendo uertet axem A et p segns ei affixu indice zdu aquabile aq fluxu aqtq quoq in orbem ducet. ut a. mucnas qportioem tpis fluxq ad interstitia horaria, sic ages osculu hydrons externu in conu acuminatu relicto minimo forame, deinde posito indice horario sup horu iz fluet aqua, ipo a. momento fluxq uerte accuratissam clepsydra, et nota cu hora effluxerit, qd index horarij monstret, si ultra ta minori forame opq erit, si ante, maiori, et hoc toties expiere, donec qportioem fluxq ad tps regias. qd erat faciendu. ¶. ¶. ¶.

Figura ad Probl. 6.



Tabula altitudinum solis pro radijs zodiaci inscribendis in cylindro. pblem. 6. añulo sciotherico probl. 7. et 4drante. problem. 8. pro varietate poli a 42 vsq ad 53 inclusiue. tract. 6. de Horolog.

Eleuationes Poli. 1.	12		11		10		9		8		7		6	
42. gradui	71. gr.	30.	67.	41	58.	59.	48.	29.	37.	25	26.	18.	15.	28.
43. grad.	70.	30.	67.	41	58.	31.	48.	16.	37.	24.	26.	27.	15.	47.
44. grad.	69.	30.	66.	54	58.	2.	48.	2.	37.	22	26.	36.	16.	5.
45. grad	68.	30	66.	5.	57.	31	47.	46.	37.	19.	26.	44.	16.	23.
Pro 46. grad.	67.	30.	65.	17.	56.	59.	47.	30.	37.	15.	26.	51.	16.	40.
signo 47. grad.	66.	30.	64.	27.	56.	26.	47.	13.	37.	11.	26.	58.	16.	57.
69. 48. grad.	65.	30.	63.	36.	55.	52.	46.	54.	37.	6.	27.	4.	17.	14.
49. grad.	64.	30.	62.	45.	55.	17.	46.	35.	37.	0.	27.	10.	17.	31.
50. grad.	63.	30.	61.	54.	54.	41.	46.	15.	36.	53.	27.	16.	17.	47.
51. grad.	62.	30.	61.	2.	54.	24.	45.	53.	36.	46.	27.	20	18.	3.
52. grad.	61.	30.	60.	9.	53.	26.	45.	31.	36.	37.	27.	25.	18.	19.
53. grad.	60.	30.	59.	16.	52.	47.	45.	8.	36.	28.	27.	28.	18.	34.
	Grad.	Partes.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
42. Gr.	68.	12.	64.	47.	56.	37.	46.	25.	35.	27.	24.	19.	13.	22.
43. Gr.	67.	12.	63.	58.	56.	5.	46.	7.	35.	21.	24.	24.	13.	37.
44. Gr.	66.	12.	63.	7.	55.	32.	45.	50.	35.	16.	24.	30.	13.	53.
45. Gr.	65.	12.	62.	16.	54.	58.	45.	31.	35.	10.	24.	35.	14.	8.
Pro 46. Gr.	64.	12.	61.	25.	54.	23.	45.	11.	35.	3.	24.	39.	14.	23.
Signo 47. Gr.	63.	12.	60.	33.	53.	47.	44.	50.	34.	56.	24.	43	14.	38.
II et 48. Gr.	62.	12.	59.	51.	53.	10.	44.	29.	34.	47.	24.	47.	14.	52.
♌. 49. Gr.	61.	12.	58.	48.	52.	33.	44.	6.	34.	39.	24.	50.	15.	6.
50. Gr.	60.	12.	57.	55.	51.	54.	43.	43.	34.	29.	24.	53.	15.	20.
51 Gr.	59.	12.	57.	1.	51.	15.	43.	19.	34.	19.	24.	55.	15.	34.
52. Gr	58.	12.	56.	7.	50.	35.	42.	54.	34.	8.	24.	56.	15.	47.
53 Gr.	57.	12.	55.	13.	49.	54.	42.	28.	33.	56.	24.	57.	16.	0.
42. Gr.	59.	30.	56.	48.	49.	49.	40.	25	29.	50.	18.	47.	7.	40.
43. Gr.	58.	30.	55.	55.	49.	10.	40.	0.	29.	37.	18.	45.	7.	49.
44. Gr.	57.	30.	55.	1	48.	30.	39.	34.	29.	24.	18.	43.	7.	58.
45. Gr.	56.	30.	54.	7.	47.	49.	39.	7.	29.	10.	18.	41.	8.	6.
Pro 46. Gr.	55.	30.	53.	13.	47.	8.	38.	40.	28.	56.	18.	38.	8.	15.
Signo 47. Gr.	54.	30.	52.	19.	46.	26.	38.	12.	28.	41.	18.	35.	8.	23.
♉ et 48 Gr.	53.	30.	51.	24.	45.	44.	37.	43.	28.	26.	18.	32.	8.	31.
♏. 49. Gr.	52.	30.	50.	29.	45.	1.	37.	14.	28.	10.	18.	28.	8.	39.
50. Gr.	51	30.	49.	34.	44.	17.	36.	44.	27.	53.	18.	24	8.	47.
51 Gr.	50.	30.	48.	39.	43.	33.	36.	14.	27.	36.	18.	20.	8.	55.
52. Gr.	49.	30.	47.	43.	42.	49.	35.	43.	27.	18.	18.	15.	9.	2.
53 Gr.	48.	30.	46.	48.	42.	4.	35.	11	27.	0.	18.	10	9.	10.
42. Gr.	48.	0.	45.	25.	40.	4.	31	42.	21.	49.	11.	5.	0.	0
43. Gr.	47.	0.	44.	57.	39.	18.	31.	8.	21.	27.	10.	55.	0.	0
44. Gr.	46.	0	44.	1.	38.	32.	30.	34.	21.	5.	10.	44.	0.	0
45 Gr.	45.	0	43.	5.	37.	46.	30.	0.	20.	42.	10.	33.	0.	0
Pro 46 Gr.	44.	0	42.	9.	36.	59.	29.	25.	20.	19.	10.	21.	0.	0
Signo 47. Gr.	43.	0	41.	12	36.	12.	28.	50.	19.	56.	10.	10.	0.	0.
♈ et														

	Eleuaõ poli.	12.		1. 11		2. 10.		3. 9.		4. 8.		5. 7.		6.	
ex ♋	48. Gr.	42.	0	40.	16.	35.	25.	28.	18.	19.	33.	9.	58.	0.	0.
	49. Gr.	41.	0.	39.	19.	34.	37.	27.	38.	19.	9.	9.	47.	0.	0.
	50. Gr.	40.	0.	38.	23.	33.	49.	27.	2.	18.	45.	9.	35.	0.	0.
	51. Gr.	39.	0.	37.	26.	33.	2.	26.	25.	18.	20.	9.	22.	0.	0.
	52. Gr.	38.	0.	36.	27.	32.	13.	25.	48.	17.	56.	9.	10.	0.	0.
	53. Gr.	37.	0.	35.	33.	31.	25.	25.	11.	17.	31.	8.	58.	0.	0.
		G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
Pro Signo ♐ ex ♏	42. Gr.	36.	30.	34.	45.	29.	49.	22.	26.	13.	20.	3.	9.	0.	0.
	43. Gr.	35.	30.	33.	48.	29.	0.	21.	46.	12.	51.	2.	50.	0.	0.
	44. Gr.	34.	30	32.	51.	28.	10.	21.	6.	12.	21.	2.	31.	0.	0
	45. Gr.	33.	30	31	54.	27.	20.	20.	26.	11.	53.	2.	12.	0.	0
	46. Gr.	32.	30	30.	56.	26.	30.	19.	45.	11.	22	1.	53.	0.	0
	47. Gr.	31	30	29.	59.	25	39.	19.	4.	10.	53.	1.	33.	0.	0
	48. Gr.	30.	30	29.	2.	24.	49.	18.	23.	10.	21.	1.	14.	0	0
	49. Gr.	29.	30	28.	4.	23.	58.	17.	42.	9.	51.	0.	55.	0	0
	50. Gr.	28.	30	27.	7.	23.	8.	17.	1.	9.	20.	0.	35	0.	0
	51 Gr.	27.	30	26.	9.	22.	17.	16.	20.	8.	49.	0.	16.	0.	0
	52. Gr.	26.	30	25.	11.	21.	26.	15.	38.	8.	19.	0.	3.	0.	0
	53. Gr.	25.	30.	24.	14.	20.	35.	14.	56.	7.	48.	0.	23	0.	0
Pro Signo ♒ ex ♐	42. Gr.	27.	48.	26.	24.	21.	52.	15.	10.	6.	44.	2.	55.	0.	0
	43. Gr.	26.	48.	25.	19.	21.	2.	14.	28	6.	11	3.	19.	0.	0
	44. Gr.	25	48.	24	21.	20.	10.	13.	47	5.	36.	3.	44.	0.	0
	45. Gr.	24	48	23.	23.	19.	18.	13	0.	5.	2.	4.	9.	0.	0
	46. Gr.	23.	48	22.	25.	18.	26.	12.	16.	4.	27.	0.	0	0.	0
	47. Gr.	22.	48	21.	27.	17.	34.	11.	32.	3.	52.	0.	0.	0.	0
	48. Gr.	21	48	20.	29.	16.	42.	10.	48.	3.	17.	0.	0	0.	0
	49. Gr.	20.	48	19.	31	15.	49.	10.	4.	2.	43.	0.	0		
	50. Gr.	19.	48.	18.	33.	14.	57.	9.	20.	2.	8.				
	51 Gr.	18.	48	17.	35	14.	4.	8.	35.	1.	33.				
	52. Gr.	17.	48	16	37.	13.	12.	7.	51.	0.	58.				
	53. Gr.	16.	48.	15	39.	12.	19.	7.	6	0.	23.				
Pro Signo ♓ ex ♑	42. Gr.	24.	30.	23.	3.	18.	52.	12.	25.	4.	14.	0.	0		
	43. Gr.	23.	30	22.	5.	18.	0.	11.	40.	3.	38.	0.	0		
	44. Gr.	22.	30	21.	7.	17.	7.	10.	55.	3.	2.	0.	0		
	45. Gr.	21.	30	20.	9.	16.	14.	10.	10.	2.	25.	0.	0		
	46. Gr.	20.	30	19.	11	15.	22.	9.	25.	1.	49.	0.	0.		
	47. Gr.	19.	30	18.	13.	14.	29.	8.	40.	1.	13.				
	48. Gr.	18.	30	17.	14.	13.	36.	7.	54.	0.	36				
	49. Gr.	17.	30	16.	16.	12.	43.	7.	9.	0.	0				
	50. Gr.	16.	30	15.	18.	11.	50.	6.	24	0.	0				
	51 Gr.	14.	30	14.	20.	10.	57.	5.	38						
	52. Gr.	15.	30	13.	12.	10.	4.	4.	53.						
	53. Gr.	13.	30	12.	24.	9.	11	4.	1.						

Si pro pluribus grad: vis: vide P. Christoporũ Clauiũ.
En Alcalá de henares al año 1634. a los nuébe de março

Las letras del Alfabeto per la Guitarra Española.

✝	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
z	z	z				z	z	z		z	z	z	z	z	z
z		z		z		z	z	z	z	z	z	z	z		z
			z	z	z	z	z	z	z	z		z	z		z
	z	z	z	z	z		z	z	z	z	z	z	z	z	z
	z		z		z		z	z		z	z	z	z	z	z

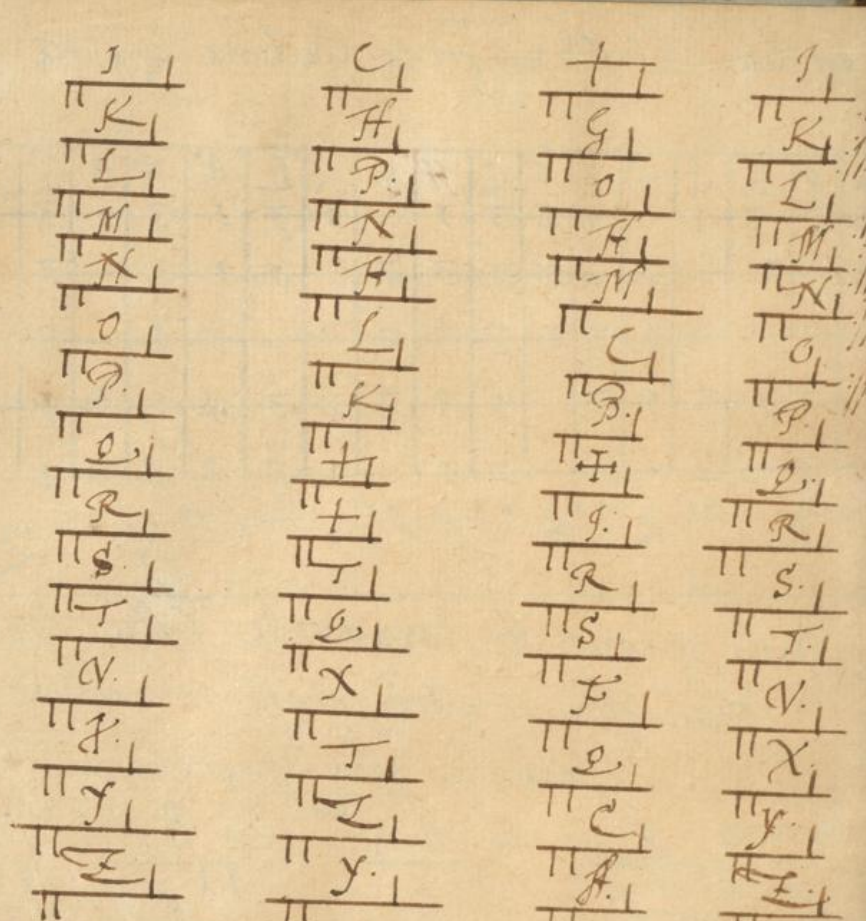
g.z. pl. Q h.z. R m.z. S n.z. T p.z. V k.z. X g.z. Y h.z. Z m.z. R

Balli, spagnolette, sarauande, follie, Galiarde, passacaglie, et altre sonete vitanolate per la Gitarra alla spagnola.

Passacaglie per tutto Alfabeto.

A	B.	C	A
B	G	A	B
C	A	I	C

D	E	F	D
E	O	I	E
F	D	R	F
G	H	B.	G.
H	M	G.	H



Questiones ex Arithmetica

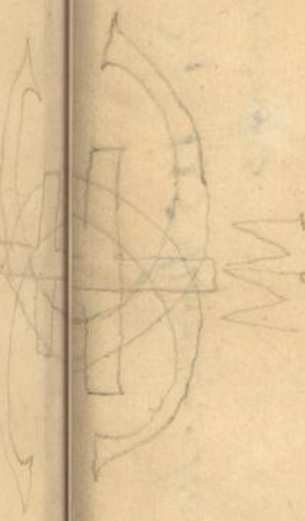
Coniecturari quantu ys pecunia habeat.

modo non habeat vltra 105 vel minus 7.

Totam summam iube eum diuidere in 3. quoties pt, reliquum tibi dicat, si vnum remaneat, tu in animo numera 70. si duo, 140. secundo iube eu rursus diuidere suam pecuniam in 5. quoties potest, quod superest, tibi significet, et tu pro quatuor vnitate relicta in animo sume 21. tertio diuidat pecuniam in 7. quoties potest, et quot vnitates remanent, tu toties numera 15. tandem adde illa 15, 21 et 70, et subdue ex tota summa 105 quoties potes, quod superest (abiectis tamen null. vel cyphris, si que sint.) reliquum erit summa concepta in alterius mente. e. g. habeat alter 14. diuidat in 3. quotiens pt, remanebut duo, que apud te facient 140. deinde diuidat in 5. remanebiet quatuor vnitates, qlibet vnitas facit apud te 21 erunt ergo 84. tertio diuidat in 7. remanebit nihil. additi hi nueri inter se faciunt 224. subtracta 105 relinquent 119, a quo si iterum subducant 105. remanebunt 14

Alia coniectura.

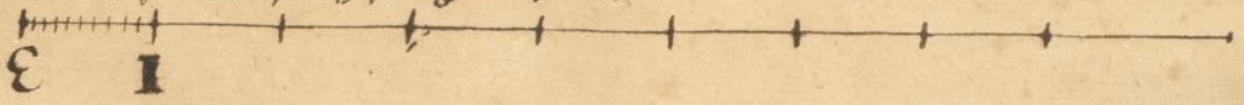
Cincipiat quis summam qm voluerit, et illam dupliet, ad duplicatam iube addere summam equalem q tuo libitu V.g. 2. 4. 6. vel 8. et si tota summam diuidat in duas partes, et vna partiu diuisarum tibi dicat, a qua parte diuisa, si subtraxeris in mente medietatem tui nueri equalis, qm iussisti addi, qd remanet, e numerq ab altero conceptus animo. p

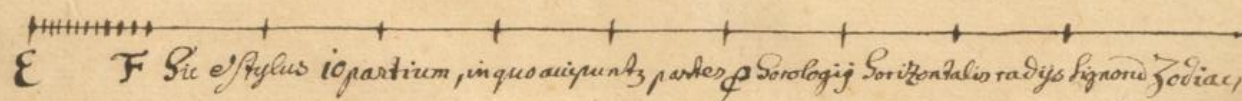


Pro Pag: 115 horologio horizontali p tangentes.

Prout facendis

Sic est tangens elevationis poli 49 graduum p horarijs diebijs accipiendis et ex aequinoctiali linea versus horam 6am transferendis





Sic est stylus 10 partium, in quo accipiuntur partes p horologij horizontalis radijs signorum Zodiaci.

Toni

Tonus Dorius prudentiae largitor, et castitatis effector et
Tonus Phrygius signas exitat, votiq; furoris inflammat
Tonus Aolius ad tempestates et somnum placidis tribuit
Tonus Asius, Latin obtusus Aquilo, caloris et serveno Asio ad aetheria
Tonus Lydius, contra alias curas lodia gremissiones reparat.

Cassiod:

166.

[illegible]

[illegible]

Toni

Tong Boreg prudentia largitur, et castitatis esse[illegible]
Tong Sirgg [illegible]nas exutat, corq; terrorq; mitigat
Tong Eolig ac tempestes frangit ac romana [illegible]
Tong Afrig [illegible] castorq; terrenu dono ac celestia pu[illegible]
Tong Hydrig contra aria cuncta [illegible] remissae reparat. Coffic[illegible]

Pro Pag. 115. Sorologio Sorgontali p tangentes

Sic c tangens circuli poli elij gradum, et Sorologij [illegible] elevandij et ex aequatione hora vera sive ta[illegible]

Et sic c [illegible] 10 partes, erigo circulum partes et Sorologij Sorgontalis [illegible]

168