

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Institutiones mathematicae - Cod. St. Blasien 67**

**Kircher, Athanasius**

**Würzburg, 1630**

Astronomie

[urn:nbn:de:bsz:31-47556](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-47556)

Tractatus 5 De Astronomia eiusq partibz.

Astronomia e sua, q corporu celestiu motz eidentibz demonstrat, dicit ab astrologia, sicut caa ab esse, astronomia n. leges et motz celestes explicat, Astrologia ex motu cali et influentijs dnoq stellaru aspectu futura pndit. illa certa et euidens, hae pleriq falsa, nec intz mathematicas suas, s. physiologicas computat: Astronomia partes st jo doctrina de sphaera, seu jo mobili. 2o e doctri mobilite, seu de motibz et passioibz planetary. 3o Gnomonica seu de roe umbraru et gylh. 4o computo ecclesiasticz. 5o Geographia, nos duabz posterioribz ra tractatis, priora tria sic breuitz tractabimz.

Pars ja de sphaera. i. eiusq usu. i.

Dua st partes huius doctrinae, ja agit de motu jo, q referit ad cali extremum, qz in sphaeris porie explicat. secunda agit de motu 2o, hoc e, motu planetary, e a. motu jo ille, q fit ad ortu in occasu ui jo mobilis rapientis seu celeritate summa orbis inferiores, absolutz sphae et horary, unde et diurnz di. motu 2d e horary priori, fit n. ab occasu in ortu, atq ad planetary orbis referit, nec eodem sporis sphae absolutz, estq nil aliud, qm gta retardantia. di porro doctrina sphaerica, qz de circulis celestibz agit, ex abz sphaera maalis pndit, qz nullu intz oia artis imstrata ppig accedit ad cali faciem, nec ullu accomodatq e ad eig motu exprimendu, qm sphaera maalis. i.

Quar. j. qd sphaera, q principia et partes eig. R. iuxta dfinioem Aristoteli nihil aliud e, qm corpz solidu vna superficie stentiu, in cuius medio punctu e, a quo ois linea ad extrean superficiem ducta intz se st aequalis. sphaera armillaris seu maalis e globz celestis, stans suis circulis et imaginibz celestibz.

R. 2o sphaera sic definita partes seu iugia st, puncta seu centra, linea, axis, diametri, superficies et circuli. ad puncta qd attinet, illoz tria in sphaera inveniuntz, se. centru, poli, punctora intersectionis. centru e media sphaera punctu, a quo ad circuleriam ducta linea aequalis st, qd iteru zplex e, physicu et mathematicu, seu sensibile et insensibile. tale centru e terra ntu totiq visz, sensibile, quo ad inferiores sphaeras planetary, insensibile ntu vltimi cali. Poli axi vō πολειν, dicti. | a vertendo, st duo puncta extrean utriusq axem zminantia, quoru 3 iteru st in sphaera; poli mundi, seu aequatoris, poli zodiaci, et poli horizontis. poli mundi st duo puncta axem mundi utriusq zminantia imobilia ad motu sphaera, quoru vnz ventionalis, alth meridionalis, dir a poli aequatoris, qz vbiq aequalit semz distat a circulo aequatoriali scil. 90 gradz, unde et agly circa illos mouet. +

Poli zodiaci vel eclipticae st duo puncta extrema in axe zodiaci, remota a gradibz 23 a poli mundi et 5; min: 2b, circa hos polos aequalit et unisoz pfecto mouet zodiacz. Poli horizontis st puncta qz lineam recta ductam p Zenith, et medio cuiusq loci, et centru terra utriusq zminant, e a. Zenith a. b. n. nihil aliud, qm punctu verticis, cuius oppositu e nathir. 2o st partes sphaerae lineae, quaru alia diametri et axes, alia ppendiculares et parallela. axis e linea qz ducit ab vna superficie sphaera p centru ad opposita, cuius puncta extrema dir poli. officiu huius lineae e, qd circa ipsa voluat sphaera. diametru e linea

linea ducta a quacunque extremitate sphaera per centrum ad oppositam, dicitur axis a diametro, ut species a gure, cuius n. axis diametri est, n. extra. 3<sup>o</sup> sphaerorum in caelo alia est concava, alia convexa, alia plana alia sphaerica; concava est interior sphaera ambitus, convexa exterior. Circuli v. in sphaera sunt multiplices, maiores et minores, verticales, arabice azimut, et horizontales Almucantara, maiores circuli sunt octo quorum centrum sphaerae coe est, dividunt sphaera tota semper in duas aequales partes. minores, quorum centrum est coe sphaerae extra peculiare centrum sunt, dividunt sphaera in 2 inaequales partes. **Præter 2 quos sunt circuli, quibus sphaera mensuratur stat. Et videtur 30 esse principales, 6 maiores, et 4 minores, maiores sunt agnoscitiales Zodiaci, Meridiani, Horizonti, Coluri solstitiorum et coluri agnoscitorum. minores sunt tropici 6g. et 6g, circuli arctici et antarctici.**

### Definitiones circulorum.

Agnoscitialis sive aequator est circulus magnus in medio sphaerae inter utrumque poli aequi collocatus, regula et norma visus motus celestis, ad quem cum sol pervenit, agnoscitialis dicitur in visis mundo.

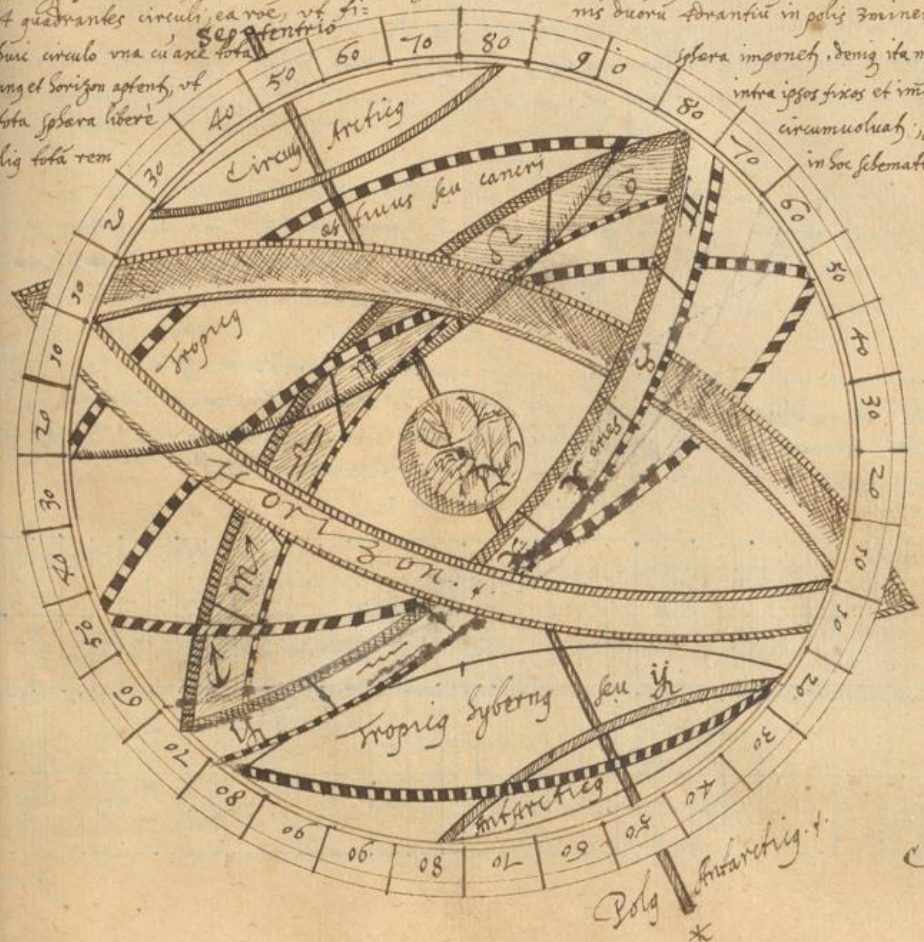
Zodiacus a zōy, eo quod sub hoc circulo planetae omnes vitae in inferioribus caelestibus moventur, vel a zōdia, i. bestis in eo descriptis, est circulus magnus obliquus obducitur aequatori in austrum et septentrionem 23 gradibus et 30 min. ab aequatore declinans, via planetarum. i. planetae a se 30 fugit incipiendo saturnus 5.

20 iuppiter 7. mars 8. sol 9. venus 10. mercurius 11. luna 12. vide in computo eadem ubi est signa zodiaci cum suis quibusque regibus. Coluri dicitur a color et color, quasi cauda erectam hauris sylvestris, quorum duo sunt agnoscitorum, et solstitiorum, prior est circulus maior transiens per polos mundi et per puncta agnoscitialis alia, aequatoris ad angulos rectos secans; solstitiorum est circulus maior transiens per polos mundi, et puncta solstitialia seu maxima declinationis aequatorem et colurum agnoscitorum ad rectos secans, hunc quidem in medio sphaerae, illum in poli mundi. Meridianus est circulus maior et immobilis transiens per polos mundi et verticem cuiusque loci, ad quem cum sol pervenit, meridiem efficit. Horizonti est circulus maior immobilis cuius loco ponitur, a puncto verticali undique aequi distans, dividens mundum in 2 aequa hemisphaeria superius et inferius. Tropici dicitur a tropē a vertendo, duo sunt, canceri et capricorni. tropicus 6g est circulus minor a sole in summa sua versus septentrionem declinatione descriptus, vocantur etiam circuli solstitiorum et circuli diurni et nocturni extremarum, sive maximarum. Circuli arctici dicitur ab ἀρκτος ab ursus, qui circa poli mundi septentrionale dicitur, et duo sunt arctici et antarctici. prior est circulus minor in sphaera a polo zodiaci septentrionalis motu diurno circa poli arcticum descriptus, 28g a polo zodiaci australis circa poli australem descriptus, et si duo poli circuli sunt distant a poli mundi, quantum extrema declinatio zodiaci ab aequatore, gradibus 23, 30 minutis.

**Præter 3 quos sphaera mensuratur stat. Et sic 30 partem ex aliqua parte 3 circuli inter se oio aequales, et dividuntur in 300 gradibus aequales, horum duo ita coniunguntur, ut se ad angulos aequales seu rectos sphaericales secant in 2 punctis, per quos extendatur axis mundi, eruntque si duo circuli coluri. 20 in unoquoque coluro a poli mundi numerentur 90 gradibus, et in primo cuiusque gradu apponitur 39 circuli sive aequator, 9 undique aequi a poli mundi distabit 30. ab agnoscitiale versus utrumque poli numerentur in coluris gradibus 23 et 30 min. et in 30 minutis numerentur.**

nueroru applicent duo tropici 69 et 72 quoru guttioni 5bis p eorundem diametros . 4 eodem  
 pacto nuerabris totidem partes seu gradus ab utroq polo usqz aequatorem in iisdem coluris et zphi-  
 tuentz circuli polares arcticus et antarcticus . 5 partibz circuli zodiaci ambitu eodem agtis 3 partibz mai-  
 oribz , latior tu 72 , ita vt in latitudine stineat 12 gradus , in suis circuli medio describitur linea ec-  
 cliptica , q diuidat in 360 gradus , 30 qzqz vnu signu assignando , qzqz et menses anni singulis signis cor-  
 respondentes addere poteris . sic patto circuli totu obliqz sectat aequatore in 4 punctis , duobz circulis  
 coluri se solstitioz et aequinoctioz , sic vt 29 gradus arcticis ponat in puncto interfectionis aequinoctialis  
 et coluri eig , 29 v. gradus 69 in puncto interfectionis coluri solstitioz et tropici 69 . 29 v. gradus 72 in  
 puncto interfectionis aequinoctialis et coluri eig , 29 gradus 72 in puncto interfectionis coluri solstitioz et tro-  
 pici 72 . Et n. haec 4 puncta cardinalia distinguunt totu annu in 4 partes . 6 fiat meridianus diuisum  
 4 quadrantes circuli , ea rae , vt si :  
 Sui circulo vna cu axe tota  
 ang et horizon aptentz , vt  
 tota sphaera libere  
 lig tota rem

ms duoru quadrantu in polis zorientibz  
 sphaera imponit , deniqz ita meridi-  
 intra ipsos fixos et imobiles  
 circumuoluat ; sed me-  
 in hoc schemate cerues.



Cap. 2

Caput 2 De officijs et usu circuloꝝ . 1.

Quar. 1. q̄ sint officia agnoscibilia. Et jo Notandum e, sphaera zodiaci considerari ab astronomis, sicut recta, obliqua et obliquissima. recta e in qua uterq; polus horisontis incumbit, veluti circuli q̄s, q̄ stant sub linea agnoscibilia, q̄q; p̄ctuo polus uterq; et oēs stella in firmis q̄ anni decursu apparent. obliqua e, quōd vna polus attollit supra, alter infra horisontem demergit, et tunc sphaera hnt oēs illi, q̄ declinant ab aequatore, sic n̄ vna polus nunq; apparet alij semp. obliquissimam hnt illi, q̄q; polus mundi zenith e, et horisontis aequator, itaq; oēs illi, q̄ sub polis stant. In postis, qm officiu agnoscibilia e, qd ostendat qm mobile sp̄s 24 horarū circūdui, q̄ppe cū singulis horis 15 gradib; agnoscibilia in jo mobili descendi ascendant supra horisontem uniformis. 2. mensurat ips, longitudinē et q̄ntitatē diei artificialis, et noctis in quacūq; orbis terreni habitare, e n̄ in quavis regione et quous anni sp̄e dies artificialis tantq; q̄ntē e vna agnoscibilia circuli, q̄ sup semisphaerū ascendit, dū sup ide sol comorah. 3. irregularitē motū zodiaci ab ortu in occasu, qm h̄ ob obliquū eig sibi p̄velut regula certissa dirigit. 4. distinguit agnoscibilia, dividit n̄ zodiaci circuli obliquū in 2 punctis scilicet in capite x. et in ad q̄ cū sol p̄uenit fit agnoscibilia 50. e z̄mna, a quo initū sumunt declinōes cūm punctōrū eclipticā et stellarū. 5. indicat, q̄ cali pars dicah; septentrionalis, q̄ australis, in calo q̄dem stellarū, in terra v. regione. 7. mirū in modū deseruit cosmographis et geographis, nā sine circulo agnoscibilia nulla terra descriptio absoluta ee pot, nullaq; ciuitas in globo terrestri aut mappa gōra loco repom. 8. ostendit longitūm ciuitatū, earūq; z̄dū latitudinē distas, quōd horarū e miliaria . 1. Colligit, sine jo aequatorē singulis horis 15 gradib; attollit supra horisontem itū puncti ortui. 2. duae ciuitates z̄dū longitudinē aequatoris 15 gradib; distantes vna hora distant, ac p̄sequi vni horā citiq; sol ortū, qm alteri, vt uides in seq̄nti tabella. si p̄vna gradū in horis et minuta resoluerē sp̄as. Nota solum vni gradu aequatoris 4 minutis hora absoluerē, quare si addas 2 gradib; h̄is 4, absoluet duos gradū 8 minutis hora, sic 3 gr. 12 minutis hora efficiet; sic q̄ st̄nūā gradū additōem sternarij efficere h̄is poteris tabella, quertendā horarū in gradū, et gradū in horas, notādo diligēti excipit vtra 60 minuta, q̄ n̄ minuta faciūt vni gradu, quare si 60 referas tanq̄ vna hora reliquū dabis minutis horarū. 1. vide in subiecta tabella . 1

Tabella conuertē horarū gradū in horis et minuta. 1		Tabella conuertē horarū gradū in horis et minuta. 1	
Horarū	Gradū	Horarū	Gradū
1	15	1	4
2	30	2	8
3	45	3	12
4	60	4	16
5	75	5	20
6	90	6	24
7	105	7	28
8	120	8	32
9	135	9	36
10	150	10	40
11	165	11	44
12	180	12	48
13	195	13	52
14	210	14	56
15	225	15	60
16	240	16	64
17	255	17	68
18	270	18	72
19	285	19	76
20	300	20	80
21	315	21	84
22	330	22	88
23	345	23	92
24	360	24	96

Quar. 2

Quor. 2. q̄ officia Zodiaci. 18. Zodiaci, q̄ et via solis et planetarū, circuli mundi ab astro-  
 nomis dr̄, dividit̄ in 12 signa, quorū unūq̄q̄ 30 gradū debet h̄re, unūq̄q̄ a gradū minutis 60. igit̄,  
 unūq̄q̄ minutū, 60, idē 60 et sic in infinitū. igit̄ autē sumit̄ signū, vel p̄ci, vel physica, eorū  
 igit̄ 30 grad. physica 60. noīa porro et characteres signorū s̄i s̄t. +

¶ sunt Aries, ♈, taurū, ♉, gemini, ♊, cancer, ♋, leo, ♌, virgo, ♍.

libra, ♎, scorpis, ♏, arctorens, ♐, caper, ♑, amp̄ora, ♒, pisces. +

officia v. eiḡ h̄c s̄t. 1<sup>a</sup> regula et mensura motū celestis secūdi, q̄ ē ab occasu in ortū, sicut aqua-  
 tor ē mensura s̄i motū 2<sup>a</sup> in hoc circulo contingit oēs eclipses, s̄i luminaria in ecliptica opponant̄, luna  
 q̄dem eclipsis in pleni lunio, solis in noui lunio. 3<sup>a</sup> cast̄ inaḡtem dierū et noctū, iuc̄cipit̄ d̄ne 4<sup>a</sup> horū  
 anni, vnde et cā ḡnois ac corruptiois a philosophis dr̄, + dividit̄ totū calū in 2 semisph̄aria, sten-  
 trionale et australe; latitudines itē stellarū et planetarū des̄minat, sicut astorū declinōis aqua-  
 tor. 5<sup>a</sup> ostendit̄ ecliptica stellarū atq̄ planetarū vera loca in Zodiaco, in eorū loco dr̄ cā, q̄ d̄cūq̄ astri  
 + q̄m transit̄ circuli latitudinis astri, ut s̄i transeat p̄ 30 leonis, dr̄ cā in 30 gradu leonis. ex his p̄t̄ q̄  
 ḡrere, q̄o recipienda s̄it ecliptica in calo, cui s̄i s̄t: recta linea a centro terra recipiāq̄ transire  
 p̄ centū corporis solaris, vsq̄ ad q̄m motū, nā ex motū annuo solis ab occasu in ortū, des̄cribet̄ circuli  
 cuius circūferētia in q̄o motū existens appellabit̄ linea ecliptica, q̄s̄i addant̄ vtrūq̄ 6 gradū, totū cir-  
 culū igit̄ h̄rēt. 2<sup>a</sup> quare sol̄ semp̄ d̄icat̄ manere in ecliptica et vnde h̄c igit̄ s̄t q̄a mathematici pau-  
 latim aduertunt, solē singulis annis eodem puncto ortū et occasū oriri et occidere, s̄p̄t̄im in solstitiis  
 et æquinox̄, eandem semp̄ meridiana altitudinē iisdem dieb̄ recurrentib̄ retinere; semp̄ sumam eiḡ  
 declinōem n̄ ē, nisi 23 gradū et 30 min: q̄s̄i has cāas x̄luserunt, solem igit̄ currere vā media  
 neḡ ad dextram, neḡ ad sinistra declinare, in relijs v. planetis aduertunt̄ straria p̄ntū, nūq̄m  
 eodem puncto horizonis oriunt̄, nec eandem obseruant̄ altitudinē sup̄ horizonem, nec declināem,  
 s̄ errant̄ hinc inde, vnde et planeta dr̄. + 3<sup>a</sup> q̄ s̄t latitudo stellarū et longitudo, itē q̄ declināo.

¶ Latitudo stellarū sumit̄ ab ecliptica ad polos vsq̄ Zodiaci, ē n̄ nihil aliud latitudo stelle, q̄m arcū  
 circuli max̄ transeuntis p̄ polos Zodiaci, et p̄ centū stelle, interceptū inq̄ ecliptica et verū locū stelle,  
 longitudo v. ē arcū ecliptica ab initio arietis, vsq̄ ad circuli latitudinis stelle idē signorū successi-  
 onem computat̄. n̄c̄rant̄ q̄o om̄ stellarū longitūes a 30 gradu arietis, latitudo v. ab ecliptica vsq̄  
 polos Zodiaci, sicut in terrestri globo longitūes ciuitatū et regionū, computant̄ a 30 insularū canari-  
 arū meridiano idē gradū æquatoris ab occasu in ortū, latitudines v. earundē ex meridiano ad aqua-  
 tore incipiendo, ac vsq̄ polos p̄cedendo. 18<sup>th</sup>. distinguit̄ latitudinē et declinōem stellarū, latitudo n̄  
 ut dictū, ab ecliptica sumit̄, ab æquatore v. declināo. ex q̄b̄ patet aliquas stellas sub̄idē nullā de-  
 clinōem h̄re, autē latitudinē, ut oēs stella q̄ s̄t in ecliptica. 2<sup>a</sup> quasdam h̄re latitudinē, nullā t̄n  
 declinōem, sicut stella in æquatore 3<sup>a</sup> aliquas nec latitudinē, nec declinātionē, ut stella in punctis  
 æquatorum. Nota 2. eleuationē poli, et latitudinē alieniq̄ ciuitatis, cā te oīo idem. +.

Quor. 3

Quor. 1  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60

**QUÆR. 3.** q̄ officia coluorū. Jo duo coluri offendunt puncta æquatorialia et solstitialia, di-  
uidunt æquatorem et zodiacū, totūq̄ annū in 4 partes. 2. coluri bis in die fungunt uice meri-  
diani. 3o colurū solstitialiū polos zodiaci ſp̄met, q̄ in tm̄ diſtant a polis mundi, q̄nta ſolis m̄ca decli-  
nas et ſolū ē. 4o colurū ſolstitialiū diuidit ſph̄ara et zodiacū in duas partes æḡas, quarū una  
ſp̄met ſigna aſcendentia ſc̄ilicet γ. —. x. γ. 8. II, altera deſcendentia ſc̄ilicet 69. d. m̄. —. III. &

**QUÆR. 4.** q̄ officia meridiani. R̄po ē 3m̄q̄ m̄ca altitudinis et eleuōis ſtellarū. 2. aſtra in  
meridiano intenſiffimū ſunt uigorem. 3. aſtronomi initū diu ſumūt a meridiano. 4. meridiani  
bifidū longitudo et latitudo regionū deſcendit. 5. 3minat ſemidiurnū ſps̄, et ſeminocturnū di-  
ci noctisq̄ artificialis. 6. in eo collocat̄ Zenit̄. 7. inuenta altitudo ſolis meridiana facile inuenit̄  
altitudo poli, de q̄q̄ in ſph̄ematis. 1. t.

**QUÆR. 5.** q̄ officia horizonſ. R̄po diuidit totū calū in duo hemiſph̄aria, ſup̄ior et inferior.  
2. ē cā recta et obliqua ſph̄ara. 3. offendit quōſdam diuū et noctiū, ſi n̄ diuidat oēs parallelos  
ſolis æḡq̄, ut in ſph̄ara recta, æquabit quōſdam diuū et noctiū, ſi maḡq̄, in maḡtem diuū et noctiū indu-  
at, ut in ſph̄ara obliqua. 4. offendit morā diuū ſtellarū ſupra et infra horizonſ. 5. manifeſtat  
puncta ortū et occaſū oīum ſiderū, offendit amplitudines ortiuarū et occiduarū ſtellarū, q̄ nil aliud ſt̄  
qm̄ arcū intercepti inſ̄ uerū locū ſtelle in horizonſe ſita, et puncta ortū et occaſū æquatorialis.  
6. demōſtrat gradū eclipticū, cū quo ſtella oriatur et occidat, poſita namq̄ ſtella in horizonſe  
notat̄ gradū eclipticū q̄ ſi horizonſem ſtingit, nā cū eo ſtella illa oriatur d̄r̄, idem de occaſu dicendu.  
7. indicat, q̄ ſtella ꝑꝑetuo appareant, q̄ oriatur et occidat; in ſph̄ara n̄ recta horizonſe parallelos ſolis oēs  
æḡq̄ et bifaria diuidit, ac ꝑꝑetuo ibi æquā, in ſph̄ara obliqua, nullū, niſi æquatorem bi-  
faria diuidit, ac ꝑꝑetuo inuū maḡtem diuū et noctiū fauit; in ſph̄ara v. obliqua, ſiue ſub  
polis, nullū ſecat paralleli ſolis, ſed oēs paralleli horizonſi (q̄ idem cū æquatore ē) ſt̄ paralleli,  
ac ꝑꝑetuo 1/2 media pars ſtellarū hemiſph̄arij arctici ꝑꝑetuo appareat, altera ꝑꝑetuo latet. t.

**QUÆR. 6.** quæ officia circuloꝝ minorū. R̄po 5. duo tropici includit et determinat uiam  
ſolis, extra quam ſol nūq̄m egredit̄, item m̄xam ſolis declinōem, et puncta ſolſtitiorū. 2. duo po-  
lares determinat diſtantiā poliꝝ mundi a polis zodiaci, item includit uerſq̄ poliꝝ regiones,  
q̄q̄ m̄xā dies anni, et m̄xā nox maior ē 24 horis. 3. duo tropici et duo polares ſam in calū  
q̄q̄ in terra 5 Zonas ſp̄hibent, ut ſic uidere ē. ſt̄ ꝑꝑetuo alij  
circuli in ſph̄ara conſiderandi, ut paralleli ſolis, q̄ nil aliud ſt̄, niſi  
arcū diurnū et nocturnū, quos ſol d̄u ſignorū ſuccēſſiōem totūq̄ anni  
decurſu ꝑꝑetuo, quorū ſt̄ 362, nimirū ſt̄ dies artificiales in anno,  
vel noctes; item paralleli horizonſis, q̄ et arabicè ſhmicantara ſt̄,  
nihil aliud, qm̄ circuli altitudinis ſolis et ſtellarū horizonſi mo-  
paralleli ex Zenit̄ deſcripti, q̄q̄ inuicēq̄q̄ in ſph̄aris et ſph̄o-  
labiſ altitudines ꝑꝑetuo item circuli uerticales, q̄ ſt̄ in polo horizonſis cocurrentes, et d̄.



95  
rizontem ad angulos rectos feciant q̄q̄ unestigam distas p̄deru ab horzonte et meri-  
diano, arabice dnr̄ azimuths. †.

Appendix de 5 Zonis mundi. †. Vide figuram ad hoc pagina 90.

Dudum totus orbis terrestris in 5 Zonas & duas tropicas et duas solares, quarum dua  
vocantur temperata, dua frigida, et una torrida. torrida vocat̄ illa pars mundi, q̄ clu-  
dit̄ 200 tropicos, temperata spatium est illud, qd̄ est in tropicis et polares circulos. †.  
illa q̄ est in tropicu 69 et circulo arctico, dicitur zona temperata borealis, altera  
australis; frigida v. spatium est illud extremu, qd̄ continet̄ circulos polares, arctico et an-  
tarchico. vide p̄ter pag. sub fine. †. quare a. si vocent̄, q̄ dicit̄ t̄ridij, metam.  
quing tenent calidam zonam, quarum q̄ media est n̄ est habitabilis aq̄ta. mix legit̄ alta  
duas (scilicet frigidas) totidem in h̄stram locavit, temperam dedit iuxta cū frigore flama.

Quæres 1. q̄o unestigam, que zona quis loci situat̄. R. quing loci latitudine est mi-  
norem 23 gradibus et 30 minutis, zona torrida est inclusis, vel mixta pars affrica  
ethiopia, peruvia, mexici, India orientalis. 20 quing loci latitudine maiorem  
23 gradibus et 30 min. minore a. 66 gr. et 9 m. zona temperata est subiecta, veluti  
tota Europa, et maxima pars asia borealis, iton America et p̄stralis cū terra  
Magellanica. 3. loci quis h̄is latitudine seu elevatione poli maiorem 66 gr. et 9  
min: zona frigida est subiecta, ut in Marecia, Islandia, Finnia, Birmia, Isla-

dia, lagria, Boddia, Einlappia, Crunlandia etc. de q̄q̄ orbis vide in magis. †.  
Quæres 2. q̄o latitudo zone exploret̄. R. cum eadem sit p̄portio circuloru terrestriu  
ad caelestes, cui 15 germanica miliaria vni gradui caelesti Deant, si tropicoru  
ad arctici distiam, q̄ est graduu 43, in miliaria germanica resoluas, habebis eis lati-  
tudinem miliarium 545, torrida zona bis est mixtam solis declinationem, nimirum  
graduu 47 q̄ ducti in 15 q̄ ducti in 15 p̄ducunt miliaria germanica 705.

Extremæ seu frigida zone latitudo mixta solis declinor est aequalis, quare si utriusq̄  
latitudinem in 15 duas, h̄is utriusq̄ latitudinem in miliaribus germanicis.

Quæres 3. q̄ sit p̄portio eorū q̄ sub distis Zonis habitant. R. q̄ quing stant sub zona torri-  
da, h̄nt bis in anno solem in zenith, h̄y æstatem et h̄y hyemem, vocant̄ amphisyij et  
æcij, æcij eo qd̄ sole q̄ vertice illij transiente nulla umbra p̄cipiat̄. Amphisyij, qd̄ sol  
illij vrbem p̄ciat̄ in vrbem partem, sole dem̄ borealis signa transiente in austru  
mexi.



meridionalia v. transeunte in hibernione. qui v. hant zonā temperatā, scilicet in anno hnt  
 astatem, scilicet hyemem, et nunquam solē hnt verticalē, vocantur heterogij, eo qd sol semp  
 illis in unam partem piciat umbra. q. v. hant zonā frigidam, maximū diem anni mai-  
 orem hnt et horis, hnt stinua fere hyemem vel autumnū, vocantur gijij, eo qd solijs in  
 horizonte ij circularē umbra piciat. qd si libeat ferre, quā sit dies stinua et nox in  
 p̄dita Zona, dato loco sic opare. detrahe altitudinem poli dati loci ex adrente sua 90  
 gradibz, et remanebit declinatio gijij arcus semp apparentis, vnde ex tabula declinatio-  
 nū facile regies initū illig arcus, cuius medietas ē unū initū. illud et gijijum caneri, qua-  
 re duplicatqz dabit integrū arcū semp gijijū, opposito p̄petuo occultato. It̄ p̄terea sic  
 p̄videnda dīsa nīclarū p̄ditioes, ut p̄iorū, frigidōū, et st̄torū, p̄i get ur̄uēcola  
 dnt, It̄ ij, q̄ sub eodem parallelo in oppositij h̄i partibz hnt. hnt unā eleuōem poli, in hoc  
 dīp̄gant, qd q̄do nobis ē dies, illis sit nox. conueniunt, qd eandem habeant eleuōem poli,  
 It̄ dīp̄orū soloz, dīp̄gant, qd dū nobis ē astat et dies, illis sit hiems vel nox. It̄ q̄  
 hnt sub eodem meridiano in dīp̄i h̄i mundi plagis, eandem queqz hnt latitudinē. It̄  
 illi versqz poli antarcticū transagatore, nos versqz arcticū eij aguatore, dū nobis ē h̄yem  
 illis ē astat, et vtra, iueniunt h̄i in die et hora. p̄. p̄. vide pag. 88.

\* It̄ q̄ p̄di-  
 q̄ h̄i oppo-  
 nantur.

Caput 3. De Problematis Astronomicis. 1.

Probl. 7. Eleuōem poli seu latitudinē cuius loci inuenire. 1.

Multis modis eleuō inueniri pot̄. 1. p̄ tabulas in hunc usū computatas, ut s̄t clauis,  
 p̄p̄ans. Regionontang etc. quorū vsqz ille ē. inuenta ciuitē in f̄bas p̄uinciarū, statim  
 e regione inuenies longitudinē eij cū latitudinē in gradibz et minutis. 2. p̄ tabulas  
 cognographicas hac methodo. bre locū ciuitatis, vel si n̄ inuenias, accipe locū ei vicinū,  
 hunc diligētē nota p̄ regulā aut circinū explorando, qd gradz ei in meridiano canari-  
 ary p̄deal, tot n. gradū h̄nt eleuōem poli. si h̄nopolim inuenies h̄re 49 gradz,  
 et 50 minuta, moguntia 50 et 12. 3. p̄ obseruōes meridianaē latitudinē solis.  
 accipe adrentem p̄lectū, exponas soli diē agnocali hora 12, qm et p̄ compagū diligētē  
 obseruabis. puncto a. hora 12 moueto adrentem sursum et deorsū, vsqz dū sol radios  
 suos p̄ vtrūqz dioptrorū foramen miserit; h̄y expeditis obserua, qd gradz in limbo ab-  
 sentat, illi n. dabit eleuōem equatoris sup̄ horizontē, cuius eleuō equatoris in horizonte  
 nil aliud sit, nisi complementū eleuōis poli, hac deducta a 90 gradibz relinqz eleuōem poli.

\* Sunt q̄ pedibus sibi opponuntur.

q̄sta

posita, si v. scire velis quous die, obserua altitudinē meridianā modo dicto, hac inuenta  
 subtrahere a 90 et reliquo addere declinōem solis eorū ab aequatore si in signis arcti-  
 cionalibz sit, si v. in australibz, eandem declinōem subtrahes, reliquū n. dabit eleuōem  
 poli. 4<sup>o</sup> potens dependere eleuōem poli ex stella polari ꝑ dante, ꝑ si in inferi-  
 ori parte meridiani appareat altitudo eiq. cū aduictis ꝑ gradibz, si in superiori cū sub-  
 tractis 4. altitudo eiq. dabit eleuōem poli. ꝑ.

Probl. 2. Declinōem solis inuenire.

Declinō solis nihil aliud ē, qm alongas aequatoris a sole v. tra solis ab aequatore in  
 tentionem vel meridianā. Inueniuntur a. oia puncta declinōis ecliptica multis modis.  
 ꝑ. vel ꝑ tabula v. sphaera maalem, a. deniq ꝑ computōem. tabulis declinōis solis sic vte-  
 ris. ꝑre signū, in quo sol tum morat, in superiori vel inferiori parte tabule, et gradū eiq.  
 in lateribz, angulū n. cōs dabit declinōem positam. v. cupio scire qm sol habeat decli-  
 nōem initio Tauri, ꝑre 8 signū, et a latere tibi sinistro initū gradū, et in area coi-  
 videbz ii gradū et 30 m. declinōem positā. 2<sup>o</sup> ꝑ globū astronomicū hae rōe. applica  
 gradū solis, cuius declinōem ꝑris ad meridianū, et ille respiciat tibi gradū solis decli-  
 nantem ab aequatore. 3<sup>o</sup> ꝑ signū sic, omnia mxa solis declinōe, ꝑ ē 23 ꝑr. et 30 m. ve-  
 niens ꝑ doctrinam finū in notitia declinōem oium punctōrum ecliptica. ꝑa sicut se-  
 st signū totū ad finū mxa declinōis, sic se st signū arcū ad finū, quo distat datū eclipti-  
 ca punctū ab alterutro aequatoriali puncto nempe viciniori, si iuxta regula triū ꝑedas ꝑ-  
 ueniet signū, cuius arcū inuentū in tabula finū offeret illuc declinōem puncti ꝑpositi. v. ꝑ  
 posita declinōe mxa solis grad. 23 et 30 m. libet ꝑuehigare declinōem sui gradū Virginis,  
 ꝑ recedit ab aequo alitūali 22 grad: multiplicā ꝑo finū mxa declinōis ꝑposita,  
 nempe 394 in finū distā ꝑposita 22 se. grad. ꝑ ē 374. (vt in tabula finū recto-  
 rē videre licet pag. 57) ꝑductū ꝑ finū solū diuidat, quotiens n. signū in tabula rectū  
 ostendet declinōem gradū ꝑpositam. ꝑ. Tabula declinōis solis vide ꝑegūti pagina.

Probl. 3. ꝑ longitudines et latitudines locorū et ciuitatū dignis regere.

Nota totam geographiam in tribz ꝑstere, in 5 Zonarū, parallelorū et meridia-  
 norū mōe. de prioris factū dictū ē, de ꝑterioribz iam agendū. Meridiani itaq.  
 circuli st mxi in utroꝑ polo sese interfecantes ꝑ superficiem terra descriptū, dicti meri-  
 diani, ꝑ cū sol illū subierit, oibz sub eo stantibz eadem sit hora siue nocturna siue  
 diurna

Tabula Declinationis solis.

Grad Aethiopi	♌	Dignia	M <sup>7</sup>	Dignia	♋	Dignia	grad. Egyp.
0	0	0	11 30	20 12	19	30	
1	0	24	11 51	20 25	19	29	
2	0	28	12 12	20 37	12	28	
3	1	12	12 33	20 49	11	27	
4	1	36	12 53	21 0	11	26	
5	2	0	13 13	21 11	11	25	
6	2	23	13 33	21 22	10	24	
7	2	47	13 53	21 32	10	23	
8	2	11	14 13	21 42	9	22	
9	3	35	14 32	21 51	9	21	
10	3	58	14 51	22 0	9	20	
11	4	22	15 10	22 9	9	19	
12	4	45	15 28	22 17	9	18	
13	5	9	15 47	22 25	8	17	
14	5	32	16 5	22 32	8	16	
15	5	55	16 23	22 39	7	15	
16	6	19	16 40	22 46	7	14	
17	6	42	17 57	22 52	6	13	
18	7	5	17 14	22 57	6	12	
19	7	28	17 31	23 3	5	11	
20	7	50	17 47	23 7	5	10	
21	8	13	18 3	23 12	4	9	
22	8	35	18 19	23 15	4	8	
23	8	58	18 34	23 19	3	7	
24	9	20	18 49	23 22	3	6	
25	9	42	19 4	23 24	2	5	
26	10	4	19 18	23 26	2	4	
27	10	26	19 32	23 28	2	3	
28	10	47	19 46	23 29	1	2	
29	11	9	19 59	23 30	1	1	
30	11	30	20 12	23 30	0	0	
signa	Virgo. ♍ ♋		leo Aquat. ♌		Cancer ♋ Capric ♎		inferiora

Diurna opus a coru officiu e, longitudines locoru in aquatore determinare. parallelis  
 et circuli minores et fugiunt terra descripti aquatori et distantes ac ad angulos rectos  
 meridianos intersecantes, quoru officiu e determinare latitudine locoru in jario me-  
 ridiano canariarum. Investigatur quo 2 civitate distans, et hos circulos sic opare:  
 1. si habuerint eandem longitudine. 2. loca fue eis, fue trans aquatorem drant hui  
 latitudine, subtrahere minorem a maiore, et habebit dicitur latitudo, si n. danc ad milli-  
 aria reuocis, tribuendo cuius gradui 15 milliarum germanica seu astronomica, 5 his distiam  
 2 civitate spita. V.g. Roma et salisburgu eandem hnt longitudinem, latitudine distam,  
 Roma latitudo e 42 graduu. salisburgi 47. subtrahere 42 a 47, remanebunt 5, et  
 illa

illa in 15 ducta dabunt 65 distiam Rome et salisburgi. 2 si duo loca eadem Sabeant  
 ant longitudine sed latitudo vna sit borealis, altera australis, iungenda erit vna  
 cu alteris latitudine, vt Sabeant eoru distia. Vg. Constantinopolis, et promontorium  
 bona spei eadem sit longitudinis, s. in distis plagis. Constant: 57 latitudo: v. austrionale  
 43. Promontorium v. bona spei 35 australe latitudo, q 35 aggregati ad 43 efficiunt 78  
 gradus, q ducta in 15 dant milliaria germanica. si v. 2 vites longitudine habuerint  
 180, differant v. latitudine, aggregata haru latitudinu a semicirculo 180 gradus sub-  
 tractis, relinqt gradus in milliaria germanica revertendos. Vg. e Granada Hesperia  
 vna vna, cuius latitudo 37 grad. 59 min: item Guingai latitudo 313 gr. 40 min:  
 40 si v. 2 loca sub distis eodem meridiani circuli exhiberint vna in Borea, alter in  
 Austru recedens, aufer distiam latitudinu a semicirculo, vt Sabeant gradus in milliaria  
 revertendi. V. C. Canton portus finaru et fluvii America Argentea dictus Vulgo  
 delrio plata, prioris latitudo v. borealis e 30 gr. posterioris v. australis 36 fere  
 distia latitudinu e 17 q ablata ab 180 nimiru semicirculo dant gradus revertendos  
 in milliaria. s.

Probl. 4. Quantitatem dieru ac nocturnum, ac per zygus  
 ortu et occasu solis inuenire data quavis eleuatiōe poli.

Elevationes poli.		47	48	49	50	51	52
Dies		H. M.		H. M.		H. M.	
Aug 23	mon. Apr.	0 12	0 12	0 12	0 12	0 12	0 12
Aug 20	M	15 12	50 12	56 12	34 12	58 12	58 13
		30 13	40 13	46 13	44 13	16 13	46 14
Aug 8	aug.	15 17	18 14	37 17	38 14	42 14	55 14
23	B	30 15	6 75	16 14	20 14	28 15	28 15
Jul 8	Jan.	15 15	16 15	40 15	45 15	15 38	16
23	G	30 15	42 15	46 16	0 16	30 16	20 16

Tabula pro quantitate dierum et Nocturnum. s.

		H. M.		H. M.		H. M.		H. M.	
Jul 19	Sept. red.	0 12	0 12	0 12	0 12	0 12	0 12	0 12	0
Jul 30	X	15 11	6 11	9 11	3 11	2 11	1 11	30 10	58
21		30 30	22 30	16 30	12 30	8 30	4 30	30 0	
Jul 12	Nov.	15 9	34 9	28 9	21 9	8 9	5 9	9 4	
5		30 8	57 8	54 8	40 8	32 8	24 8	8 16	
Jul 30	Dec.	15 8	24 8	26 8	30 8	2 7	52 7	43	
21	H	30 8	18 8	8 8	0 7	50 7	40 7	8	

Noty

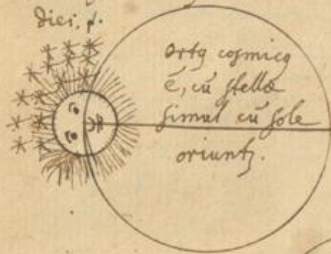
Not. 1. quantitatem diei artificialis, nihil aliud e[st], qm mora solis sup horizontem, noctis v. in-  
fra horizontem, q mora du[ra] in d[ist]i[ct]is locis p[er] varia poloru' elevac[i]o[n]e multiplicat[ur] inue[n]t[ur] g[er]at.

1<sup>o</sup> p[er] p[er]p[et]uam m[er]id[ia]lem h[ab]e[re] p[er]p[et]uam. p[er]p[et]uam ad mund[um] s[er]u[er]i et elevac[i]o[n]e poli rectifiata ingre[ss]u gra-  
du solis Herbipoli Vg. 22 Junij, quo h[ab]e[re] cu[m] app[er]et ad meridianu[m], positio[n]e indice horario  
p[er]p[et]uam sup hora 12 exacte; p[er]p[et]uam post h[ab]e[re] p[er]p[et]uam, v[er]o du[m] gred[er]i solis exacte tangat horizontem  
et inspic[er]e q[uo]d index sibi ostendat in limbo horario, h[ab]e[re] n[on] erit hora ortu solis q[uo]d t[em]p[or]e q[ui]s q[ui]s  
v. t[em]p[or]e occasu d[omi]n[us], admove locu[m] solis ad horizontis partem occidentem, et monstrabit hora occasu.

Not. 2. Zodiacum apud poetas p[er]iderant ortu, Cosmice seu matutinu[m], acronicum seu vesp[er]inu[m] et h[ab]e[re] h[ab]e[re]  
ortu cosmice e[st] ascensio stella sup horizontem, q[uo]d fit mane p[er] h[ab]e[re] oriente. Occasu cosmice e[st] descensio  
stella infra horizontem (q[uo]d fit mane p[er] h[ab]e[re] oriente) v[er]o. Acronice e[st] vesp[er]ina stella ascensio sup  
horizontem mane p[er] h[ab]e[re] regione occidente, sic ortu aries vesp[er]i solis in hora q[ui]s q[ui]s. occasu a acronice  
e[st] descensio stella infra horizontem, q[uo]d fit p[er] h[ab]e[re] vna occidente, sic occidit iam les. de g[er]at h[ab]e[re] v[er]o.

**Cosmice descendit signum, quod acronice surgit  
Acronice descendit signum quod cosmice surgit**

Ortu Hehaag e[st] ascensio stella sup horizontem, q[uo]d fit mane paulo ante ortu solis. occasu v[er]o q[ui]s vesp[er]i  
paulo post occasu solis s[er]u[er]i positio[n]e si p[er]p[et]uam recte p[er]p[et]uam indice suo horario hora 4 ostendat, d[omi]n[us]  
sole ortu dato t[em]p[or]e hora 4, et vesp[er]i p[er] h[ab]e[re] hora 8 occidit, cu[m] arcu[m] meridiano ad ortu et occa-  
su aequalis fit, has horas si colligas in vna inuenies diem e[st] 16 horaru[m], cuius noctem si velis subduc  
20<sup>o</sup> 16 a 24, remanebit q[uo]d guttatas noctis. p[er] h[ab]e[re] guttatis diei et noctis e[st] d[omi]n[us] doctrina h[ab]e[re] ingri  
si ea molitior op[er]o e[st] inspic[er]e p[er]cedentes tabulas pag 90. quaru[m] v[er]o ille e[st], in vertice tabula q[ui]s  
elevac[i]o[n]e poli sui, e[st] latere v. signu[m] cu[m] gradu, et in angulo coi[us] regies arcu[m] dies a sole descensum  
vna cu[m] minutis, qm si subtrahas a 24, h[ab]e[re] guttatem noctis p[er] h[ab]e[re] dato. v. h[ab]e[re] in cylindro  
Horologio videre potes ex lineis illis obliq[ue] q[uo]d cedent altitu[m] solis, q[uo]d accurat[er]e asp[er]ent guttatem  
diei. p.



Prot. 5

### Problema 5 crepusculi inuestigare

Notj. crepusculi duplex e, matutinū et vespertinū. matutinū e data lux ante ortu solis, vespertinū post occasu, matutinū incipit sole 18 grad. infra horizontem dimerso, vespertinū totidem; caa vtrigq. crepusculi haec e, qd pars terrae a vaporibz densatis, a sole illumiata conspiciat a nobz qd, fit crepusculū, na cu plurius gradibz distat, illumiat qdem aërem subtiliorem qd, qd ad hū spatū eleuat vapores, ut a sole illumiati ad nos lucē reflectere possint, n̄ dr crepusculū, qd tenebrae adhuc nūm occupant horizontē. inuestigat a jo qd hora matutina, quous data eleuat, et quous hora hae praesi. hora recte qd hūta, vna cu indice iuxta priorem opoem velue gradu solis infra horizontē 18 gr. et vide qd index qdendat, ea n. hora dabit initū crepusculi, si porro gradu vj ad horizontem retro trahas, ostendet index qdntem crepusculi in horis

### Probl. 6. Ascensiones rectas et obliquas stellaz inuestigare.

Notj. ascensio astronomica e eleuat equatoris cu aliqua parte zodiaci sicut descensio e depressio equatoris, qe veluti regula qdam distensionū. Vjz dūq. p̄iungit in ingredia inagite dierum et noctū. cuius est caa. j. hora obliqua seu obliqua ascensio partium zodiaci. Et parallelorū solis inaequalis intersectio cu horizontē. ca. duplex ascensio, recta et obliqua. recte ascendere dicitur arcus ille, q. longiore ad ascendendū eget hōre, v. cu quo plures gradz equatoris ascendunt obliq. ascendit arcus ille, q. minori ad ascendendū indiget hōre, v. cu quo pauciores gradz equatoris ascendunt. Inueniunt a. hae methodo ascensioes tā rectae qm obliq. qd hora.

Posito gradu solis sup horizontē nota qd gradu equatoris simul oriat, et illo signato circulo huc globo, donec gradu solis tangat occasu seu horizontē occidentū; post hae nota gradu equatoris ab horizontē ortu vjz ad gradu ante in horizontē signatu, ille n. determinabit tibi in gradibz equatoris ascensioem rectā vel obliquā. s. l. l.

### Probl. 7. Tabula cosmographica et quaeuis alia res ex maiori in minorem vel e contra portione certo m̄mento deducere. s. Vide tr. 4 de geogr. pag. 87.

In are vel alia maa solida describe duos circulos AB, CD, et EF GH. in 36 partes aquales diuisos, ac duos diametros in 4 partes distinctos, dende dantes seruatū diametris, et limbo gradū remanente excide, et paraueris in hōre. Vjz eoz hī e: delineatur tabula geographica signat circulo AB CD in centro mappa exemplaris, cumq. ita firmabis cera a. si maa ut locumueri negat. hoc facto interice ciruino vnu milliāre in scala milliāriū vjz mappa, et transfer in regulā centro circuli affixa mobile tu. totus quoties poteris, q. tanta e. dū, ut na loca tabula attingere poss. disposito jo circulo ut ita aptabis. Volo vjz. delineare tabula duplo maiorem tabula exemplari, parata mappa solo maiori auge circuli excisa EF GH inpositoy

impostis in centro mappa faciendae diligens firma co[m]p[er]ite ut prioris o[mn]ia Ideat ydem  
 numeri ydem d[omi]nantiu[m] laterib[us]; demu[m] accepta regula ex[em]plariu[m] q[ui]a ac in totide[m] partes par-  
 tiones diuisa centro circuli sui affiges, et regula ex[em]plariu[m] mappa pone sup[er] ciuitatem aligni,  
 statim o[mn]ib[us] abscindi tibi tu in limbo circuli tu in regula gradus certos, quos si scriberis in  
 limbo circuli alterius, numeri prioris regula numeri abscipis Idem opt[im]e d[omi]nanti ponenda v[er]bis locum  
 sic in o[mn]ib[us] alijs ciuitatib[us] oppid[is] pleb[us] fluminib[us] etc. operaberis. p. p. p. *Finis fr. 5*