

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Astronomica - Cod. Ettenheim-Münster 165

Moingenat, Johannes

[S.l.], 1623-1624

De geometria practica

[urn:nbn:de:bsz:31-114277](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-114277)

SE Geometria Practica

Ob triplicis Quantitatis species triplex est abstracta
vera dimensio, scilicet linearis, vel in latibus longis
perrectarum, vel sparsi, vel leonum tendentium. 2^a sup.
fieri. 3^a corporum solidorum qua quidem tria dimensio
nes tribus et capitibus absolventur.

CA P V T I^m De Arithmetica

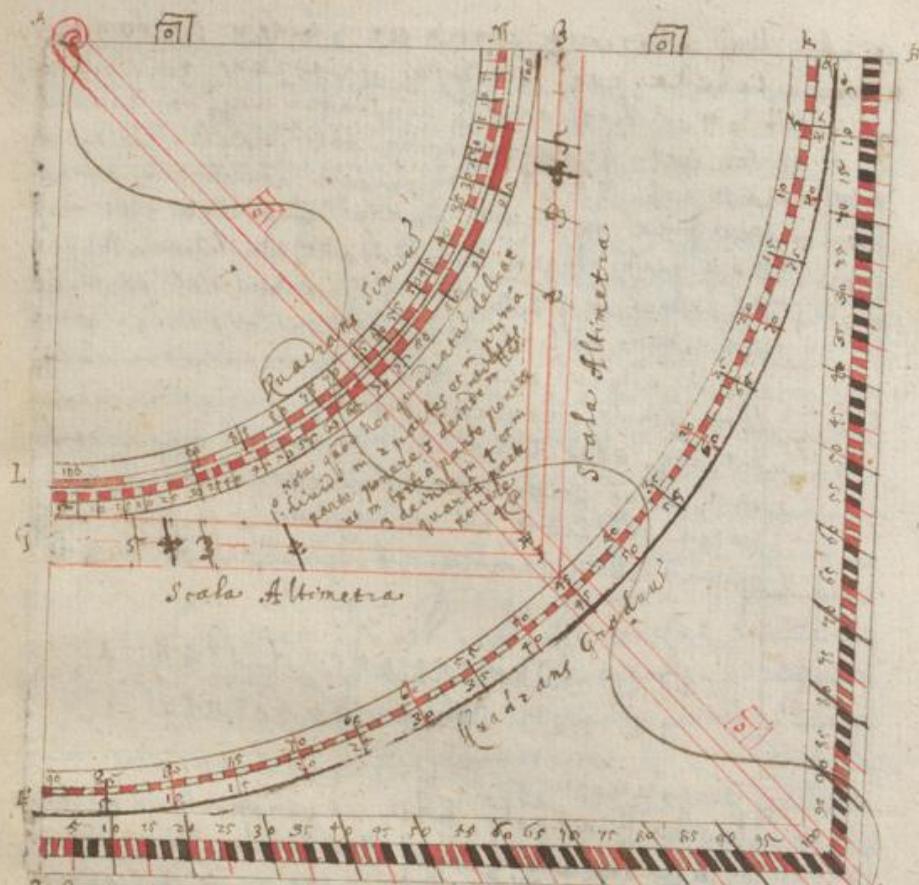
Tanetsi variis varia dimensionum instrumenta et
proprio suo ingenio excogitantur et insuper etiam
alia reperiri sunt pauca in hoc loco diligenter insti-
tuto non magis contentanea, qualia sunt Quadratum
Geometricum, cui Quadrante, Calculus Jacobi.

A R T I C U L U S I^{us} De constructione et usu qua- drati Geometrici

§ I^{us} De fabrica quadrati Geome- trici.

Instrumentum hoc, quia Generale est ad omnes line-
arum dimensionum, studio magno elaborandum
et construendum erit assumpto ligno plano aliquo
aferculo vel lamina, cuprea, quam tractat esse
magna potius, quam parva, cuius singula latera

unum vel etiam binos pedes excedant perfecto qua-
 drato in ea describatur tum duplex quadratus
 tum duplex quadrans, 1^o quadratus optimus
 ABCD comprehendet tria spatia ita ut interior ma-
 ius sit medius et medius optimus, deinde dividantur
 tam linea BC, quae BC 1^o in 10 partes aequalis, ad
 quas applicata regula seu ipsamet dioptra qua
 cubro affigi debet dividantur linea per tria spa-
 tia deinde singula partes subdividantur in binas,
 ad quas brevioris lineola ad distinctionem priorum
 educantur. 3^o singula ista postrema partes men-
 surae in quinque subdividantur ut hac ratione centum
 partes resultent numero divisionum indicato a quo
 sitis 6 et 6 versus medium quod est 1^o 2^o descri-
 batur quadrans comprehendens itidem tria spatia qui
 dividatur more solito in 90 partes aequalis, et
 si sufficiat spatium, qualibet ex his in alio subdivi-
 datur pro minutis numeri u. graduum inchoando
 tum ex E et T ex T retrogrado deinde aduancatur
 quod est 3^o 3^o alterum deus quadratum infra qua-
 drantem inscribatur quod vulgo scala Altimetrica
 nuncupatur applicando omnium quatuor alterum
 lateri lateri GB, alterum ad sectionem communem
 AC dioptra et interior quadrantis hoc quadratum
 comprehendet bina oblonga spatia alterum maius al-
 terum minus cuiusq. latera GH, IH dividantur in
 partes proportionales ita ut in H punto poras
 unitas deinde ad medietatem versus G et I binae
 tertie ad tertiam ipsius HG vel HI partem terna-
 rius ad quartam quaternarius et sic deinceps,
 quod est 3^o 4^o ultimus quadrans bipartita conti-
 net spatia numerus quos Sines uocant seruentia



recto et retro gradu ordine inscripitis ex tabellâ a.
 aduicita cognoscitur cuiusmodi gradui quilibet con-
 petat sinus, Ita ut à quinq; ad quinq; partem con-
 prehensa postmodum in quinque aequalis subdividantur
 partes: Itaq; apponatur regula centro A et gra-
 duis tertio limbo exterioris seu quadrantis in inter-
 riori scribantur quinq; rursus appositâ regula
 gradui septo scribantur inter decem quemadmodum
 tabellâ indicat, vel si magis placet filp' i centro
 eadentem imponatur gradibus exterioris quadrantis

et ubi illud interiorum continget ibidem scribantur
 numeri tabellae usq. duo totus quadrans perficiatur,
 quos est 4^m s^o diptera. AC diuidatur usq. in partes
 100 in partes centi quadraginta tales, qualis latus

Sig. Grad.	Grad.
5	3
10	6
15	9
20	11½
25	14½
30	17½
35	20½
40	22½
45	27
50	30
55	33
60	37
65	40½
70	44½
75	48½
80	52
85	55
90	64
95	72
100	90

AB uel AC est centum, eidem pro altera affigat
 per bina minuta quarum foramina sibi ma-
 tuo in recta linea respondeant, similiter altera
 tri lateri, a quo numerus graduum, uel partium
 inchoatur, uel est usq. latus. n. arripit pro
 recta altera uero umbra vera dicitur; derig
 latus usq. tangentes diptera n. quantum exhibe-
 bit, atq. ad hoc totum instrumentum apparatus
 erit, cuius singula partes ad omnem dimen-
 sionem sufficienter omnes n. simul in una con-
 spirantes incredibile certitudine inducunt

§ 55^a

De Dimensione distantia- rum per solum quadratum.

Fundamentum omnium dimensionum consistit in
 duobus triangulis, inter se proportionalibus,
 et equiangulis, quorum alterum contingit in
 Instrumento, alterum uero extenit in extra
 instrumentum, quod est in ultimo Theoremate
 demonstratum fuit, ratio fundamenti huius est,
 cui n. ex tribus rotis datus inter se proportio-
 nalis est quartus quod est ignotum eliciatur recte est
 in omni dimensione sua lateri prius nota, arte qua, quae
 fuit ignota per precepta Arithmetica. regula aurea
 probat quod ut hic fit in duobus triangulis, exempla
 in singulis dimensionum generibus proponuntur, quorum
 1^a est dimensio distantia, longitudinis, latitudinis camporum

fluminum distantia ad terram, pagum, civitatem
 quarum omnium dimensionum idem fere est modus, ad distan-
 tias a. investigandas necessaria sunt bina statio-
 nes. Antequam vero ad ipsas dimensiones quaedam
 tradenda prius sunt omni generis mensurae, quarum 1^a est
 quarum hodie debet in mensura esse longitudo finita
 certa ac nota, quam locorum distantiam nempe altera
 digiti continens, quatuor, 3^a palmi, minor con-
 tinens quatuor digitos, seu tres pedes unius, et palmi
 maior, seu Spithama duodecim digitos, seu novem unius,
 quarta est, scilicet Geometrica, constans sedecim digitis,
 vel duodecim unius, qui pro variis locis variatur,
 5^a cubitus, seu sequipedes. 6^a pertica, seu decempeda.
 7^a passus, qui duplex simplex, et Geometricus, ille
 duobus ei semel, hic vero quinque geometricis pedibus
 constat. 8^a fletum, quatuordecim pedibus.
 9^a iugerum, cuius longitudo est ducentorum quadraginta
 latitudo centum viginti pedum. 10^a Stadium continens cen-
 tum viginti quinque passus Geometricos. 11^a milliarenium
 vel Italicum continens passus mille, vel Leuca Gallica
 continens bis mille, vel milliarenium Germanicum mediocre
 quod continet quatuor mille passus, seu binas leucas
 Gallicas, vel quatuor milliaria Italica, denum millia-
 ria Germanica magna, quod constat quinque mille
 passibus.

Itaque sit mensuranda distantia inter Dillingam
 et Schreham in decempedis ponaturque in figura
 A. 1^a stadia mensuris iuxta ultimam Dillingam ad hodie
 C. ubi Propria domus in Schreham. 2^a antequam
 mensuram ad ipsum opus accingat pedem instrumenti
 ita firmet in terra ut quadratum ei impositum

possit directo altero instrumenti latere recta versus
 A bacillu q^a stationis, que in nodu firmato instru-
 mento ex A centro per pinnulas the uris lateris
 mensuratur bacillu p pinnulas vero dioptica
 trum. E seu propinqua domu et videat quotna dioptica
 in extremitate q^a d^aurati abscondat partib, debent n.
 bina ha observatione, in campo eadem designare
 figura, que hic in tabula est depicta.



Dab. yf. Dan. Zwölff
 concursum



hinc n. uti vel ipsa sola figura modu mensura di
 demonstrat bina nascuntur triangula inuicem
 proportionalia alteru minutu in instrumento,
 nempe triangulu BFO, alteru vero p agrum
 porrectu, quod est AGE ita ut se habeat linea OF
 cognita ad interuallu binaru stationu AD
 cognitu ita tertia linea BF, simulter cognita
 ad distantia AE cognoscenda, solu hoc notandu
 erit pro operatione Arithmetica institienda
 ad interuallu binaru stationu namq^e ar-
 minuy sit, qua sit distantia mensuranda, nam
 si hac maius esset dioptica caderet in umbra recta

uerius mensuris seu in latas 94 et in aerea regula
 ponendus foret 1^o loco totus latus centum partium,
 2^o loco partes per dioptram precise uerius Men-
 suram interiorum, 3^o interualla stationum, quoniam uerius
 minus est ut plerumque esse debet et in nro exemplo
 ponitur dioptra incidit in Umbra Verae, hoc est in
 latus a mensura aereus, atq; adeo in opae 1^o loco
 ponenda sunt partes precise, 2^o interuallam
 a statione ad stationem, 3^o latus totus 100 partium,
 ut proueniat q^o loco distantia investiganda quibus
 sic notatis est spatium iuxta horti inter duas
 stationes comprehensum uidentur decempediarum
 quindecim partes ueris minuta precise haecdem
 quare si dicas duodecim abscissa partes per di-
 optram offerunt interuallum binarum stationum
 decempediarum quindecim, quoniam decempeda totus
 latus 100 partium indicat pro distantia in siluo
 eam operatione effecta regentur 120 decempeda.
 Eadem diuensio facili negotio pergitur beneficio
 interioris quadrati absq; Architectura, quoniam
 n^o pro proposito exemplo dioptra incidit in octaua
 partem Umbra Verae erit itaq; distantia in pa-
 qu' usq; octupla distantia binarum stationum
 nimirum quindecim decempediarum, quare si haec
 distantia nimirum 120 p 8 multiplicentur pro-
 dabit et illa uidebitur decempeda 120, haec igitur
 regula de quadrato interiori, quoad distantia men-
 suranda e tenenda q^o quicq; dioptra incidit per

operationem in unitatem, tunc distantia stationum
 distantia mensuranda est aequalis, quod bene obser-
 uandum est, tunc quoniam latitudo fluminis, seu fossa cu-
 iusvis mensuratur quae quidem aliter mensuratur
 quae proximam distantiam fuit excessa, si spatium
 ab horto in Schraza aquis cogitatur esse repletum,
 hoc n. mensurandi ratio est omnibus facilissima et cer-
 tissima ut tandem in recta linea a prima
 statione versus secundam redatur usque, dum de-
 pta incidat in punctum (uel unitatem) 3^o
 quoniam dioptra dimensura in unum ex umbra versa
 numerum incidit tunc distantia mensuranda
 distantia stationum est multiplex, hoc est, uel tri-
 dupla, uel tripla uel octupla atque adeo
 haec ipsa per duo, tria, octo, uel et decem
 est multiplicanda ut proueniat illa. 3^a re-
 gula quoniam denique dioptra interiorum versus mensu-
 ra in unum ex umbra versa numerum incidit
 tunc distantia stationum est multiplex distantia
 mensuranda, atque adeo illa dividenda est per
 duo, tria, quatuor etc. ut proueniat haec, usque
 et experientia hoc uisa litere docebit.

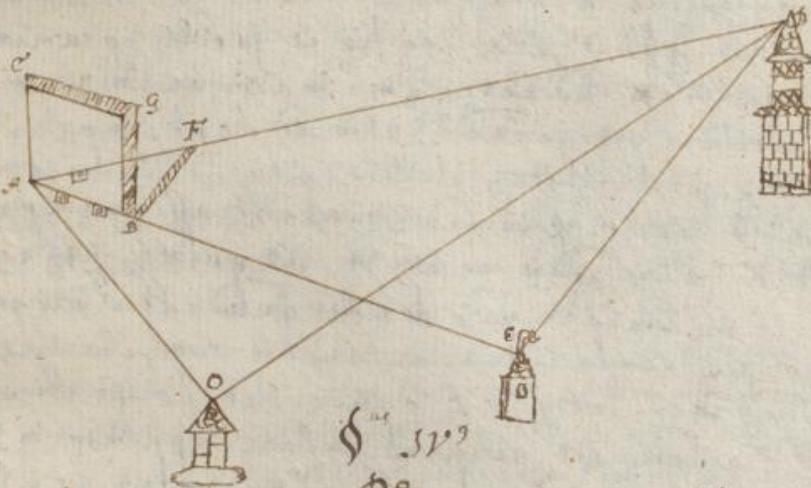
§ 553^{us}
 De distantia duarum turrium
 ad quas accessus non datur
 uel etiam aliarum rerum
 indaganda.

Et turri exploraturus pluriā circumiacentiū
 pagore, uel finitabum distantias per qua
 dratu applicato oculo centro A per pinnulā
 lateris quadrati AB prospiciat unam turrim in
 E per pinnulas uerū dioptra turrim alterā
 in D posito igitur quod distantia AD . AE ab instru
 mento ad binas turres sint cognita, uel si non
 sunt per priore S binis factis stationibus nota
 faciendā, nam ut distantia DE indagetur inter
 lecta inter binas turres oculus ad A ad mouedū
 et per AB trās E son turris una per dioptra turris
 altera perspiciendā. in S praeterea ut bina tri
 angula per impositio nem transuersa re
 gula BF nascatur aequiangula, et proportio
 nalis, sciendū est prius in quacūq; numerū
 dioptra transuersa regula BF in F incidat.
 quod sic fiet dicendo AE u. g. ducentorum
 pedū dat AB centū minutas partes instrumēti
 quid dat AD pedū ducentorū triginta, praeu
 hēntq; partes minutae $11\frac{1}{2}$ in dioptra ad
 quas applicanda erit regula transuersa in
 quā regula itidem partes suae numeranda
 quas supponamus esse 70 dicendū igitur est AB 100
 partū aut BF 70 quid dat distantia AE
 ducentorū pedū provenietq; distantia interie
 sta inter binas turres. Est D nō aliter apādu
 est ad distantia DE inter primam et tertiam
 turrim indagandā.



Alt

Pro capite
 a manu
 pinnulas
 ipsa a
 pinnulas
 hoc est
 a folio
 nari i
 uel dom
 tunc i
 hoc ipso
 affirmat
 turri i
 uel q
 maior fa



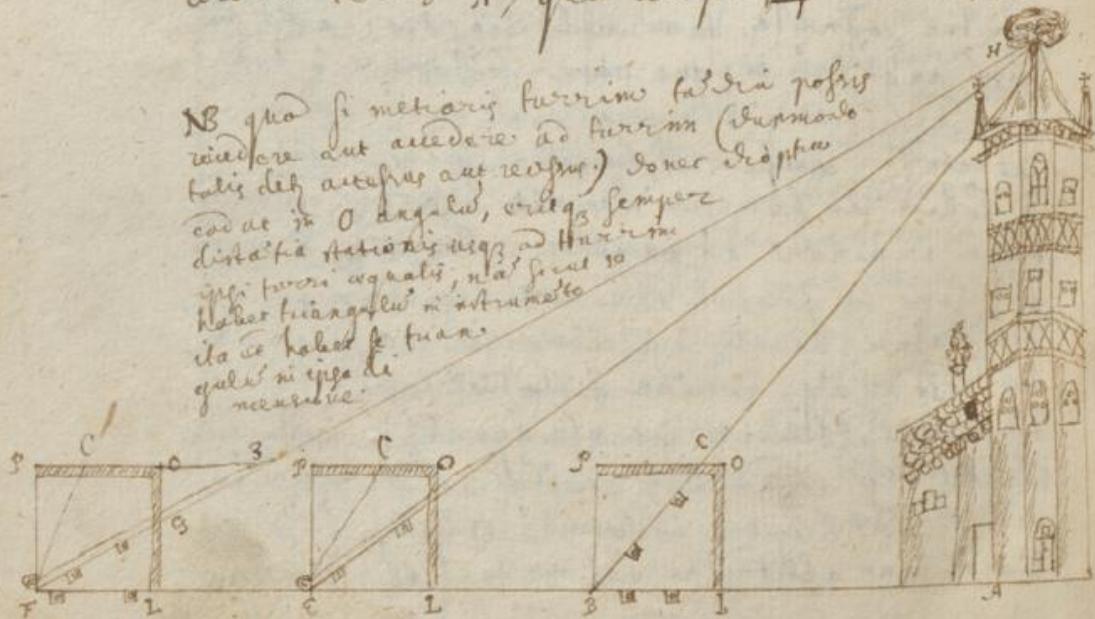
§^{us} 51^{us}
de

Altitudine Turrium indaganda

Pro cognitione altitudinis habenda vel proportionis distantia
 à mensore ad turrim cognita vel n^{on} si praesup^{ponitur},
 ponitur cognita, tunc vel dioptra cadit in
 ipsu^m angulu^m in quo casu distantia à turri
 semp^{er} à altitudine aequalis, ob qua^m ca^{usa} aliqui
 hoc utitur compendio, bacillu^m cuius longitudo
 à pollice ad humeru^m desinit brachio optento
 manui imponunt ad angulos rectos, atq^{ue} à turri
 vel domo ta^m procul accedunt, usq^{ue} dum per op^{er}am
 tremitem baculi apice^m turris respiciant,
 hoc ipso namq^{ue} norunt distantia^m tale^m à turri
 assumpta^m altitudini ipsi esse aequalis, modus men-
 surandi it^{em} utru^m instrumentu^m est certissimu^s,
 vel 2^o cadit dioptra in latu^s I. O. atq^{ue} distantia
 maior tunc altitudine vel 3^o in latu^s O. P. atq^{ue}

tunc distantia minor altitudine. In hijs. oibz
 casibus sufficit una statio et facile ipsamet
 distantia indicat, num. maior, an. minor sit
 altitudine mensuranda, una et duplo opandi
 modus prescribitur, electa igitur statione gmo
 vincta mensori pedem instrumenti affigat in par
 to F cuius pedis mensura sit quinta, pedam
 Geometricorum, demde quadratu erigat
 perpendiculariter versus terra, ita ut
 quadrati latus FL equidistet horizonti et
 PF eidem sit perpendicularare appresso in P
 perpendicularo quo pacto ad moueatur oculus
 centro F, unde dioptra erit, et p latus FL inspi
 ciatur per turris, per dioptra aperi
 corona turris H, qua dioptra p radiu uisus

NB qua si metariis turrim subru possis
 riuere aut accedere ad turrim (suppono
 talis deb. accessus aut recessus) donec dioptra
 cadat in O angulu, eritqz semper
 distantia stationis usqz ad turrim
 ipsi turri equalis, nra sunt 10
 habet triangulu in instrumento
 ita ut habet se sua
 equali ni ipse de
 mensure.



abscindat in latere LO partes minutas octo
 ginta, supponatur g^a distantia FA a Na
 tione ad turrim inuenta pedum ducentorū, quā
 re cui nōia ipsa doceat duo triangula FLG .
 et FAH esse equiangula et proportionalia
 habebit se distantia FA ad altitudinē AH ,
 sicut FL in FLG ad LG . Sunt a. tria
 horū FL , LG et distantia FA nota, quare etiā
 quartum notum erit, id quod supra demonstravi
 dicere igitur FL latus hōis 100 partium offert par
 tes precisas per dioptrā octoginta, quarta altitu
 dinem in pedibus manifestat distantia FA ad turrim
 ducentorū pedum, provenietq; altitudo turris AH
 per regulam trium pedum 160, quibus insuper ad
 densi sunt pedes quinq; ob staturā mensuris, vel mē
 suram pedis instrumenti quinq; pedes, eritq; tota al
 titudo 165 pedum. Cadat 5^o dioptra in punctū
 anguli O ex statione in puncto O electa, in quo
 casu distantia EA ad turrim altitudini AH neq; illi
 aequalis, nullaq; alia opus est nōia, modo distantia
 EA sit praecognita rōa quemadmodū EL ipsi lateri
 LO instrumenti latus ponitur aequale ita et EA
 distantia demonstratur altitudini aequalis. Eligat
 3^o statio in B puncto sitq; distantia BA ad turrim
 inuenta pedum 40 et partes minutas CP in instru
 mento precisa 25 dioptrā 25 . unde sit arguentariū
 oportebit, 25 partes abscisse CP proportionales
 sint distantia BA quarta altitudinē. suppetit latus
 totū BP partium 100, quod est proportionale altitudini

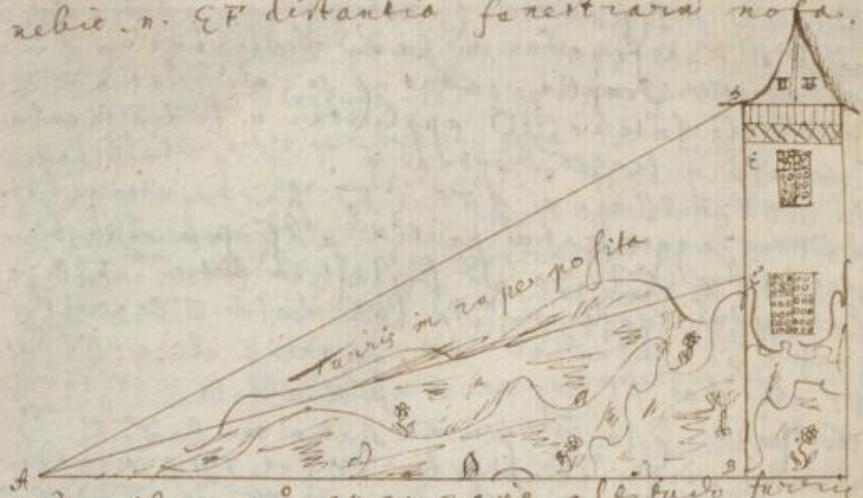
AH , quod opaco a. prodebunt rursus pedes 100, quibus
 quicquid superaddit ob mensuram pedis instrumenti
 eorundem tota altitudo 105; quod hinc potest intelle
 xis facile erit conijcere, quia ratione y. interius
 quadratum ea ipsa altitudo sit mensuranda, singula
 in recta linea tam dia. a turri retrocedendum est
 et tam procul usque da. dioptra uni parti proportio
 nali interiori quadrati congruat, unde quod eadem
 parte facile quadrupla sit distantia altitudinis
 aut altitudo distantia^{is} pronuntiabitur, atque hoc
 de 1. caso.

Queritur 2. quod ratio mensurandi servanda sit
 tunc, quoniam nec a. ad turrim. pitt, neque distantia
 a. Statione ad turrim. facile sciri sit? Hic duplici
 cem Stationem totum negotium expediri debere, necessa
 riam tamen quodammodo esse tertiam regulam, uti patet.
 Sit igitur 1. Statione in B altera in E cadatque in
 dioptra in puncto C in altera in angulo O trans
 feratque deinde partes abscissa CE quod prima in se
 cunda Statione CO ut quod tam triangula AHB.
 CQC quod BAE. EOC sunt aequiangula dicendum
 erit, partes abscissa exempli gratia 25 OC dat
 distantia binarum Stationum EB quadraginta pe
 dal quod lat. latus EF totum 100 partium probat
 niam. n. pedes 100 altitudinis turris, quod si et
 quantitas reliquarum linearum delectatur ar
 gumentandum erit in hoc modo OC dat BE, quod
 lat EO provenietque EH linea; rursus OC dat EB
 quod dat CE, provenietque BA. Et si 3. a. Statione
 in B, altera vero in F et cadat dioptrae 1. Statione

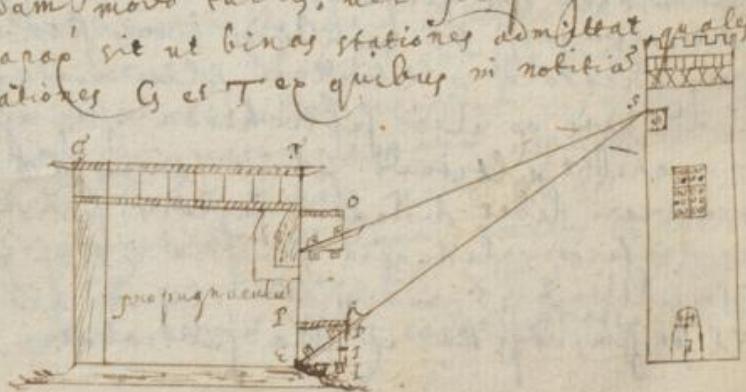
in lateris O I punctis C notenturq; partes abs-
 cissa et transferatur in secunda Statione ex O in
 C rursus Dioptra cadat ex secunda Statione in
 punctis Q lateris LO applicetur a. tertio regula
 lateris PO q; tangat Dioptra in I utiq; lat. Regu-
 la AHF, HPI qua' BHF. CFI sunt aquiangulae
 erit ut aggregata partiu' abscissa in binis
 stationibus C I 70 ad distantiam lateris F B pe-
 du' centu' duodecim ita lateris totu' FI centu'
 partiu' ad altitudinem AH, quare si dicas CI dat
 BF quid dat FP regis .n. AH altitudinem turris
 160 pedu'. Et 3^o prima Ratio in E, 2^a in F,
 eruntq; rursus triangula FOI et FHE ad angu-
 la atq; adeo ut se habeat OS ad FE, ita se habeat
 FP ad altitudinem AH, quare si dicas partes
 abscissa 35 OS sunt distantia 56 pedu' FE,
 quid dat partes 100 FI proveniant rursus
 pro altitudine turris pedes. 160.

Qua igitur 3^o qua' ratio in cognitione alti-
 tudinis turris in rupes vel monte posita de-
 uendendum sit sine ad raper accessus datur, sine
 ut datur. Et in plano aliquo y duplices stationes
 mensuranda esse perpendiculari altitudines tam
 totius aggregati B D montis et turris simul, qua'
 perpendiculari altitudines solius montis C B,
 deinde haec ex illa subtrahenda esse, residua
 .n. manebit altitudo solius turris C D u' aliter
 mensurari debet distantia superioris fenestrae tur-
 ris et inferioris distantia numeru' EF, si prius
 tota altitudo EB mensuretur deinde altitudo
 FB seorsim, atq; haec ex illa subtrahatur, et

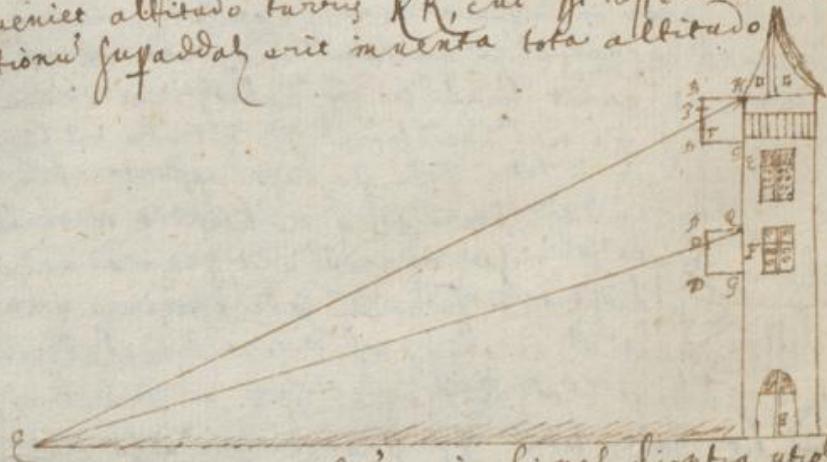
rebus . n . EF distantia fenestrarum nota.



Quoribus q^o quae rade altitudo turris
tunc sit menturanda, qui nec accessus, nec re-
cessus in recta lineâ à turri ullas datur q^o
vel dari recessus ad latus à statione primâ
ac secundâ faciendam, adeoq; ex binis illis statio-
nibus p^o primâ q^o distantia turris à primâ
statione cognoscendam, quod si et hic recessus ad
latus negotari q^o sup aliquid à aliâ turri
vel propugnaculo eandem altitudinal^{is} esse men-
surandam modo turris, vel propugnacul^{is}
tam capax sit ut binas stationes admittat, quales
sunt stationes G et T ex quibus in notitia



observationibus, quarum ois observationes unum
 idemq; e opandi modus teste Claudio 1-3. Geom.
 practica, problem. 9. qui sic se habet, facta
 prima statione in K versus signum Θ horizontis,
 cadat dioptra in O notatis creta partibus abscissis
 OB , & rursus fiat statio in H turris coronâ,
 et cadat dioptra in F puncto nimirum eiusdem
 lateris eritq; partium differentia FB , quare sic
 argumentandum est si recta partium abscissarum
 FB sit differentia stationum KK quid sit FB pro
 veniet altitudo turris KK , cui si differentia sta-
 tionum superaddatur erit inventa tota altitudo.



Non aliter opandus erit si vel dioptra utrobiz
 in latera Φ & Θ cadat, vel in diversa latera, de
 qua re copiose Clavius ibidem, sit deniq; beneficio
 quadrati geometrici vel ex turri praecognita e,
 eiusdem altitudine distantia ad castra hostilia, vel
 ex malo navis distantia ad hostiles naues men-
 suranda, quod quidem unica fiet opore, veluti
 in eadem figura ostenditur, ponatur enim
 signum Θ horizontale vel in castris hostilibus.

vel in navi hostili applicato igni oculo in Arumetti:
 antio et perpendicularitas creata notantur partes
 absissa uel in rebus recta, et quia sic argumenta
 beris latus totus quadrati dat partes absissas, qd
 latitudo turris nota prouidetur distantia hori-
 zontalis a turri in castra hostilia, uel in Umbria
 uersa huius partes absissa dant latus totus, qd
 dat altitudo nota turris prouidetur rursus distan-
 tia horizontalis, cuius hypotenusa facile stia
 et distans eruet.

De profunditate puteorum Ex glo. 2. d. 1.

Foratur putei alicuius profunditas qua-
 drato exploranda debet igitur de diametro la-
 titudinis eius orificii consistere quoniam constat per
 dibus profito quod tam orificii quam fandi latitudo sit
 aequalis quadrato id diameter putei pedum 10 collocata
 foris quadrato eius putei orificio demissio perpendi-
 calis est et antio cadente in lineas et admodum non
 sic oculum centro et per pinnulas dioptra inspicit
 at oppositu fandi trium et uideatur quod partes abs-
 issas dioptra peramque abscondere 30 argumenta
 beris q. in hunc modum partes absissa AN 30 dant
 latitudines putei CD seu AB pedum 10 quid dat totus
 latus AE 100 partes prouenientibus profunditas putei
 pedum 33 et unius fortia, tolli u. Ex hoc numero
 debet magnitudo quadrati ut eruet in figura
 sequenti golia facit manat dant
 L'ou erubiliu la 6 Du moir de May a 8
 Source Du matin



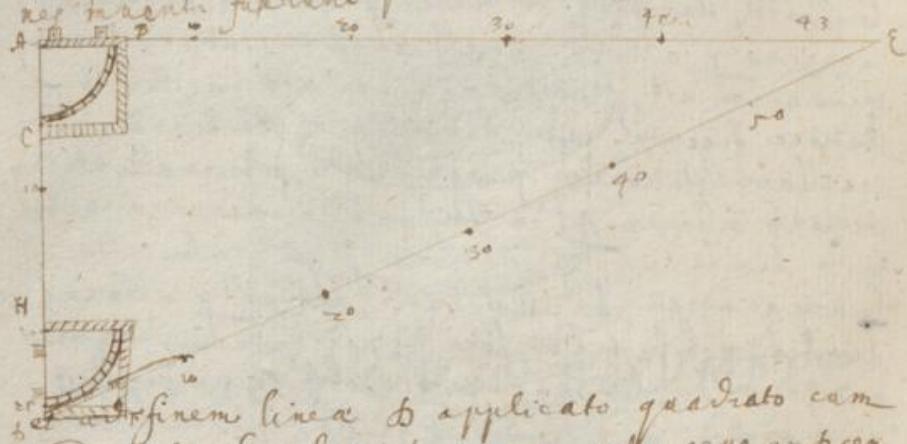
ARTICULVS SECVNDVS
de vo Quadrantis in dimensio

1
de dimensione distantiarum

Duplex quadrans quadrato est inscriptus quo
in exterioribus in partes 90 omnino aequales est di-
uisus interior uero in 100 inaequales utriusq; dispo-
sitione in ipsa parte est eadem cum dispositione qua-
drati, et proterea eadem obseruanda sunt circa
stationes facientis et positiones quadrantum horum
qua in dispositione quadrati commemorata fuerant
exemplo uero dato dictum est § 2^o superioris
articuli circa dimensione distantiarum: qua
dratum horisonti ad libellam esse ponendum perque
pinnulas lateris unius trium per pinnulas lateris

altarius signa? secunda stationis facienda esse in
 spectandum. Cuius ad propositum faciendum est cuius quae
 brante duplici quae ad libellam referto, cum aequaliter
 horisonti, stabilitis, firmis et alteras pinnulas
 terminas p alteras signa? secunda stationis trans
 spectandum est, si ibidem dicitur est bacilla in 1^a
 statione figenda? esse, deinde in recta linea ad
 secundam stationem progredienda? intervallo utriusque
 stationis interea p curba? quadam? mensura nota
 facta, deinde ex 2^a statione p pinnulas alteras
 lateris quadrati bacilla? humi defixa? p alteras
 dioptra nobilis trum loci inspicendum, idem
 propositum in duplici quadrante observandum est,
 et si tunc hinc, seu in 1^oibus sequentibus dimensionibus
 ita ut superior figuras vel praecpta. repetere fa
 re nequeat non tunc, regz ea, quae circa dispositio nes
 quadrati, et stationes praescripta fuerunt, modo
 quadrati et quadrantis inscribunt, vel inscripti
 intelligantur, istaqz sola illa hinc addere. Atque
 quae particularem instructionem requirit, et primam
 circa quadratem anteriorem, q nulla operatione
 arithmetica porro opus habet, sed calamo et
 circino, quemadmodum a. superius ad partes in
 ambia? versis, vel recta? praecisas aduertens o
 portebat hic ad solas gradus nullo laterum discri
 mine habito in arcibus quadrantis praecisos per
 dioptra? attendere neesse est, quibus suppositis
 transferatur instrumentum ex A. 1^a statione in 2^a,
 et ex 2^a statione terminis E ponet dioptra? praecisiora in
 horum gradus 60, utriusque 30, capz linea in charta

applicetur sibi linea angulū rectū includentes
 in quarū unā AB tot desingentur circulo invari-
 ato partes aequalē, quot pedes inter binas statio-
 nes magneti fuerant



ad finem linea b applicato quadrato cum
 quadrante sibi arbitrariū magno, vel paruo ex b cen-
 thro per gradū 60 q̄ ducatur linea bE q̄ cu' AE con-
 ueniet in q̄ dico igit̄ lineā AE quadraginta hē,
 in hypothēusa u. bE quinquaginta tales partes de-
 prehendi debere, quāliam partem fuit AD 25, req̄z
 unā quide' defuturā. quemadmodū experientia mani-
 festē docet, et per posteriorē quadrantem magna-
 titer diuisū diuisū diluine ostenditur, quoniam
 n. dioptra in eodē casu incidit partim in numerū
 directū 50 partim in retrogradū 86 in triangulo
 ADE angulū. A est rectus, angulū ADE gradū
 60, cui correspondit numerus, seu sinus 86; 3^{us} angulū
 E, qui angulo bE ob lineas parallelas AEDF bE
 quālibet gradū 30, cuius sinus est 50; si dicas angulū
 E uidelicet 50 dat lineā q̄ si opposita AD 25 pe-
 dat qd̄ dat angulū ADE uidelicet 86 prodeunt.

pro h
 so h
 ne

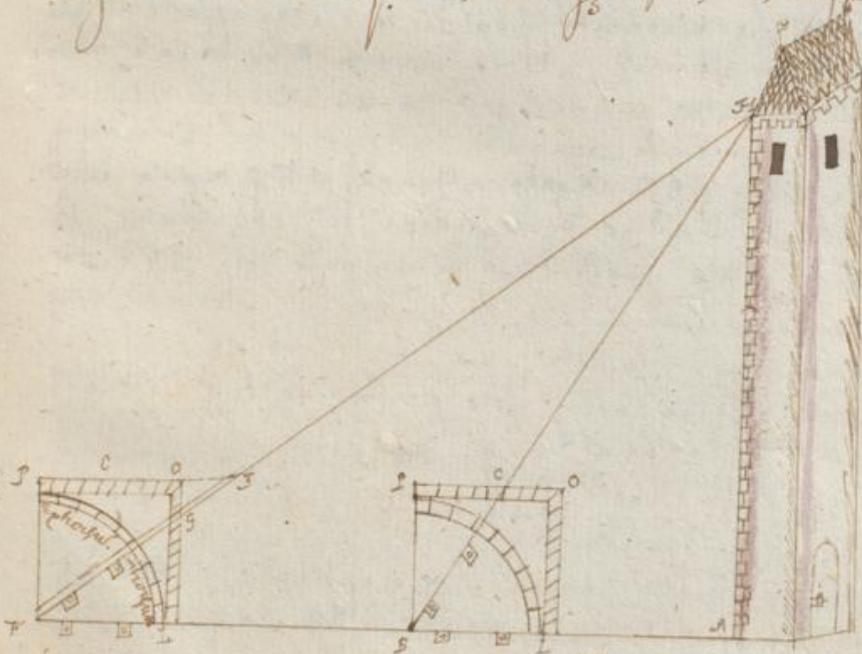
de
 Dispositio
 in p
 tur
 statio
 si d
 prouid
 grad
 angul
 angul



peros distantia ad hunc 45 pro linea AE, cuius
 so dant 25 quid. Dat angulus rectus A cuius
 sinus est 100, prodiabit₃ hypotenusae BE perdem so.

§ II^{us}
 De dimensione Altitudinū.

Dispositio Quadrantis et in hac dimensione est eadem
 ut Quadrati dispositione ponitur₃ distantia ad
 turrim vel cognita, vel incognita, si cognita unica
 statione opus est, veluti q̄i EA ponitur cognita sit
 ad A angulus rectus, factaq̄ statione in E dioptriā
 procedente p̄ lineā verticalē EH introitū q̄ 0
 gradus, ex Foculo so erit angulus E 40 graduum
 angulus u. EHA 50 graduum eo quod alterno
 angulo OES sit aequalis adeoq̄ omnes tres anguli



erant cogniti, descripta igitur figura in charta
 quadam dividatur. AE linea quaedam nunc supponi
 mus esse 40 pedum in totidem est igitur altitudo
 experientia. locabitur altitudo AH talem carundem
 partium aequalium 39, hypotenusa u. HE 52 et pau
 lo amplius, quod quidem interiori quadrante sic
 ostendit, dicitur in. Diaptra praescindit, 50 gradus
 in exteriori eadem opera in interiori praescindit
 numerum directum 76 retrogradum uero 65, si itaq;
 dicitur 76 dant distantiam AE 40 pedum, quid dant
 65: proveniet altitudo AH 37 pedum, rursus
 si dicitur 76 dant 40 quid dat angulus A 100
 partium proveniet n. hypotenusa EH quinque
 sexta dicitur et amplius pedum. Quod si hanc
 dist. AE sit incognita duplici statione opus erit, qua
 in altera sit in E, altera uero in B, in prima sta
 tione ponantur praescisi gradus 40 interiorum exteriorum
 50 ut supra in secunda uero exteriorum 20 angu
 lus nimirum (B) angulo alterno (AHB) aequali, cuius
 complementum ad 90 sunt gradus 70, subtrahatur igitur
 angulus AHB graduum 20 et angulo toto AHE 50
 remanebant gradus 30, sicut hinc respondens, sen
 terebas ex interiori quadrante est partium 50,
 dicendum igitur est 10 pro partes dant distantiam
 binarum stationum u. gr. 20 pedum, quid dat sing
 40 graduum anguli E qui est 64 partium proce
 nient, hypotenusa EH pedum 25, dicendum igitur
 angulus A 100 partium dat hypotenusa BH 25
 pedum, quid dat sinus anguli (BL) 20 graduum

qui cuius est partium 94, quemadmodum quadratum
interior ostendit, proveniet. n. altitudo HA pedum
23 cu' dimidio

§ 555^{us}
De dimensione profunditatis

Applicato quadrato geometrico ad os putei veluti
superius dictum est, et diametro putei transversa in
pedibus cognita observandum erit quotus gradus
in interiori quadrante & dispartit ab inferioribus si
quidem in chartam figuram operationis redigenda
est, si minus in interiori quadrante numerata
partes directo ordine ponita et ponatur in regula
versus 1^o loco, deinde diameter putei transversa
in loco, partes demum retrogrado ordine numerata
3^o loco; proveniet. n. profunditas putei, exempla
sit diameter putei pedum 10, partes vero directo
ordine ab inferioribus 30 retrogrado 90 dicendum igitur
30 dant 10 pedes, quid dant 90 proveniet. n.
profunditas putei pedum 31 et amplius.

Subter apperitis loco regula annexanda est
de aqua vasis et fontium venis in artem
vel utilitatem deducendis beneficio quadrati,
quonia' n. fons quilibet suo motui relinquitur, statum
nigrae sua altius deinde regit posito, quod
vires in laterum montem sit derivandus, sisten-
dum igitur est et designandum quadratum iuxta geas
fontis una cu' perpendiculari dimidio
in centro quadrati, deinde per pinnulas lateris
eiusdem prospiciendus, tunc in qua aqua e' deri-
vanda quod si igitur perpendiculari filum utroque
contra quadratum cadat signum est artem statum

rigine fontis altior esse, illuc, aqua deducta
 et p[ro]p[ter] q[uo]d si ipsimet lateri quadrati filu[m] per-
 pendiculi congruat ex intuitu tui signu[m] arcu[m]
 et scaturigine sibi multas adequari in altitudi-
 ne, aqua[m] quamvis tenuiter fluentem deduci
 p[otes]t, q[uo]niam si p[er]pendiculu[m] intra montem
 tuu[m] cadit altior erit scaturigo fontis. arcu[m] seu
 loco in quo fons derivandus, atq[ue] alio in eo casu,
 aqua[m] dulcis e[st] possibilis, quod si plures notuerint
 in terra scaturiginem et artem monticuli p[er] scatu-
 rigine[m] ad p[ro]ximu[m] montem capienda erit p[er]
 experientia[m] deinde ex hoc in alteru[m], et de rigi-
 nis arcum commentatur a. sic illa aqua, qua
 admodu[m] est pellucida, levis, a facibus secreta,
 et musco, quae speculo vel metallo polito insper-
 sa nulla[m] partem se relinquit macula[m], vel de-
 cocta in olla nova nullas ad fundu[m] relinquit
 faeces vel arena[m]

ARTICULVS III

De Radio Astronomico

Radius Astronomicus tripliu[m] usu[m] habet Geo-
 metricu[m], Astronomicu[m], et Geometricu[m] de quo
 solo nunc agendu[m] est. beneficio namq[ue] huius
 radii interualla et spatia horaria transferuntur
 in horologia, praeterea distantia siderum, quae inter
 se habent in gradibus cognoscuntur, deniq[ue] inter-
 ualla, et intercedentes locoru[m] duaru[m]
 turriu[m], pagoru[m] in fenestraru[m] altitudinis turriu[m]
 montium, partiu[m]q[ue] eoru[m] indagantur, ac deinde

tota aedificij fere orthographice in charta pro
 jectur, consistat a. radius duobus bacillis uno
 ad arbitrium oblongo, altero breviori et Transver
 sario, qui et Cursor vocatur, qui nimirum longiori
 superius et in naris eius partibus per cochleola
 firmari nec debet, per cuius canale alia bina
 mobilia pinnacula sunt intus eda, quata vero est
 magnitudo transversarii tanta debent esse maiore
 partes bacilli oblongi, qua rursus in quibus pro
 arbitrio partes subditae sunt

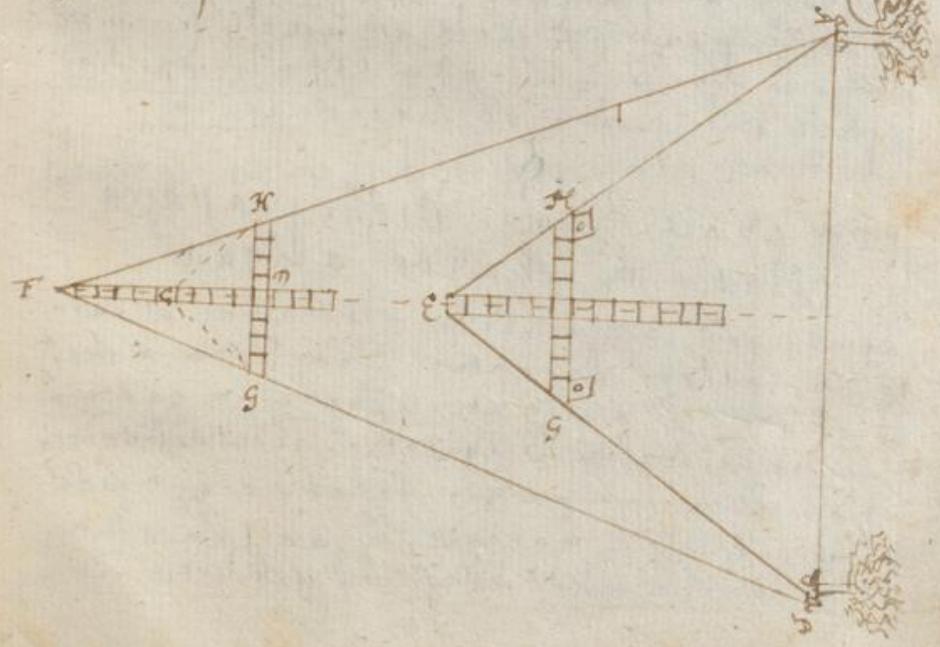
De dimensione Altitudinum.

Inposita extremitate radii, ea a qua numerus
 introitur sub oculo in ope. generis demittatur
 et transversario perpendiculari. Ita ut pro oblongo
 bacillo aquidistanter ad horizontem habeat. At
 Geometer erectus aduersus turrim ponatur, trans
 versarii in certa quadam divisione parte. Inde
 superiore pinnula in extremitate transversarii
 ponat, sita qz tale quod aucteris vel re
 tendo a turri usqz ad coronam turris p. pin
 nula videat, vel in eodem loco stans Cursorem
 per baculum amoveat, vel amoveat oculo turri
 usqz ad e. et per H videatur apex turris B et p.
 adusta altera pinnula C p. turris A. quo
 facto per regala Trium sic arguuntur
 partes CC dant interrogandis pinnularum
 CC quid dat distantia ad Turrim, proderit qz
 ex una statio re. Altitudo turris, quo xiabn

dividendo partes 40 q inter binas pinnulas interve
 pta offert altitudines turris. It quid dant partes
 40 inter oculu et cursore comprehendenda pro ve
 niet n. distantia FA ad turrim

§ 55^{us}
 De dimensione Latitudinum.

Modus operandi hic fieri est idem qui fuit ante.
 observandum tñ est: ut Mensori suas Nationes
 parat in medio binarum earum reru, si quidem spa
 tium permittat, quaru intercapedo cognoscenda e
 2: ut pinnula in extremitatibus cursoris locentur
 fiantq rursus binas Nationes uti supra remoto vel
 adducto cursore ad oculu intercapedo namq. Na
 tionu aequalis erit intervallo binarum reru



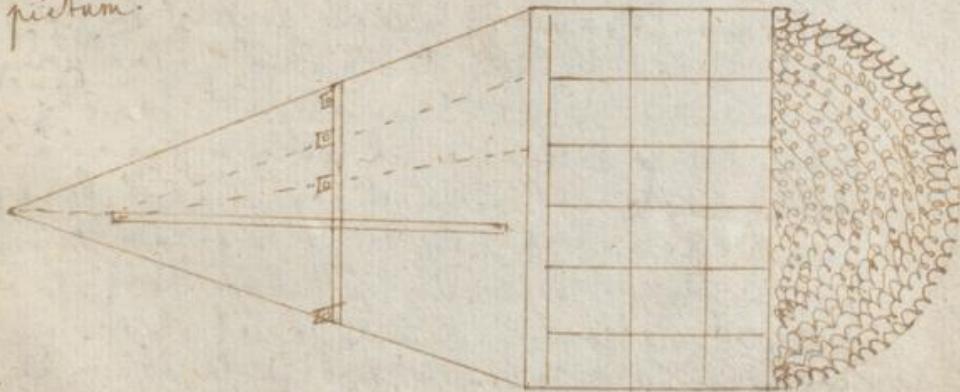
sint, A et B binae arbores, vel turres, vel binae fe-
 restae, vel ex timentatis palatii, inter quas me-
 diae p^a statione m & facta positae pinnulis in
 extimitatibus cursoris peratur signum m & pri-
 ma statione advertaturq³ per binae pinnulas
 uterq³ tris, deinde iudicet q^o retrocedendum
 et amoveatur ab oculo ex ~~est~~ C in h sequentem
 partem. fiatq³ p^a statione m F , id est fiat, quod
 in q^a dico itaq³ intervallum binae stationum
 EF aequale. Ite^m intercedere, seu latitudini AB
 quod ~~est~~ et de altitudinibus intellectus volo,
 et sic demonst^ro, quoniam n . pp^a plura triangula
 inter se aequiangula, et proportionalia tandem
 concluditur taliter se habere intervallum EF
 ad intercedere AB qualiter se habet CF una
 pars radij ad ipsam cursoris FG atq³ per Arista-
 ra^m radij pars CF facta est aequalis cursori FG .
 necessario igit^r est intervallum EF intercedere
 aequale, cuius quod etiam demonstrandum.

§ III^{us}

De projectione Orthographica
 Palatii in charta aliqua.

Cognitis per supradicta altitudine, et lati-
 tudine palatii ducantur binae lineae in char-
 ta aliqua se mutuo intercedentes, in quarum
 una perpendiculari designentur pedes altitudinis
 transversa latitudinis Palatii atq³ in eade^m
 statione F vel E manendo, in qua tam altitu-
 do seu latitudo curae notefactae stabiliter radij

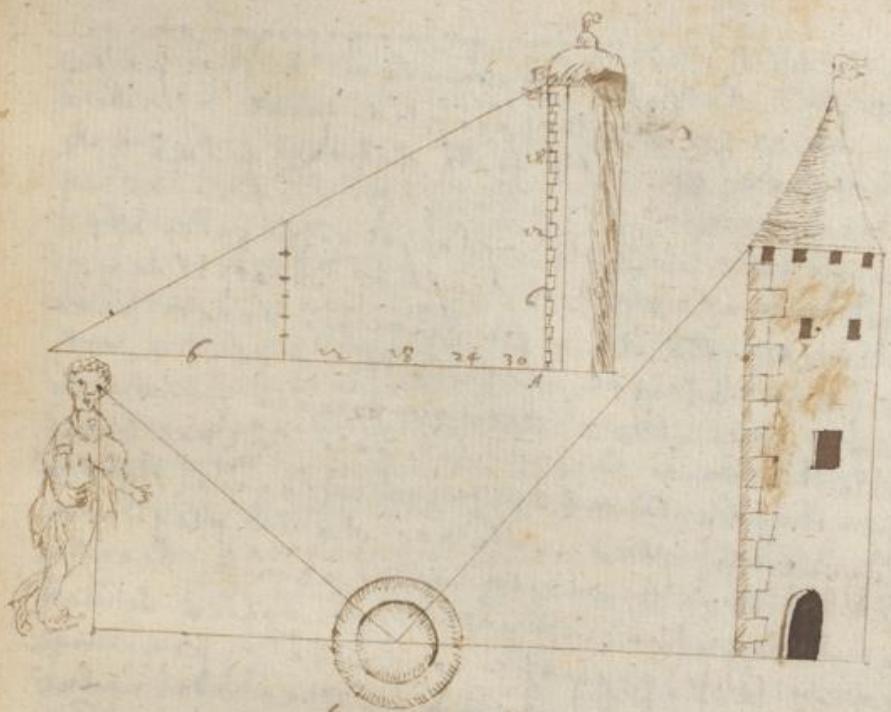
Similiter adducaturq; inferior pinnula supra
 radii usq; in P punctus cursoris, pinnula H
 semp innotata nante p qua' textus palatij fact
 uistum atq; per pinnulam P inspicitatem propi
 ma fenestra a textu, uel contignatio H uide
 anturg; partes interceptas inter pinnulas H et
 P et fiat p regula' TR argumentanda, uti se
 habet H & cursor totus ad AB tota' altitudines,
 ita se habent partes abscissa PH ad partem pa
 latij RB , qua' et in pedibus cognoscat, rursus
 descendatur cu' pinnula, et linea uisuali ad
 contignationem secundam, uel fenestra' et
 idem fiat, quod cu' prima factu' est, et sic' desin
 eptis har' n. frae' simetria totius altitudinis pa
 latij uel designata, ducatur modo p puncta'
 designationis in charta linea transuersa, atq;
 adeo idem fiat in linea latitudinis, quod factum
 est cu' altitudine, suadq; fenestra' in suas cellu
 las quadrangulares reponatur, stabit n. pa
 latium in rebus suas dimensiones in charta de
 pictum.



factae demum modus per speculum uel anu' ba-
 culu' diuigu' et huius diffinitio indagandi, post
 to. speculo in plano horizontali in quo uel
 caat turris, a quo tantisp' abscidat, geometria uel
 atus usq; du' ipsu' uerticis turris in speculo
 cernat atq; a deo distantia stationis a speculo
 dimetiatur, uel baculu' diuigu' in certos qut
 usq; pedes huius perpendicularitate defigat ut
 ab eode' tantisp' rursus abscidat usq; dum
 per uertic' baculi linea uisualis uerticem turris
 contingat argumentetur postmodu' geometria utro
 big; in hunc modu' p' regula' Trium distantia men-
 soris a speculo, uel baculo dat longitudine' ba-
 culi uel Naturae' memoris quid offert distantia ad
 turrim' usq; proveniet. p' eo opae' uisualitica
 eiu' altitudo. Quando uero distantia ad turrim
 est incognita uel accessus nequeat facta observa-
 tione in 1^a statione iuxta dicta notat memoris
 distantia a speculo uel baculo in quibus demum
 retrocedendo q' uelut linea' faciat secundam
 stationem obseruetq; rursus uerticem turris,
 uelut antea deinde distantia prima' pri-
 ma' stationis memoris a speculo, uel baculo
 subtrahat q' distantia ab eodem in secunda
 statione pro terea distantia stationu' bina-
 rum dimetiatur, atq; sic p' regulam trium
 argumentetur residuum q' subtractione offert
 distantia stationum, quid dat uel Naturae'
 memoris qm' p' speculum facta observatio,
 uel longitudine' baculi q' p' baculu' pro d' b' rursus al-
 titudo turris.



De
 ich
 Coroll
 Dign
 stat
 et
 q' habu
 dat q'
 statione
 q' ponat
 q' stat

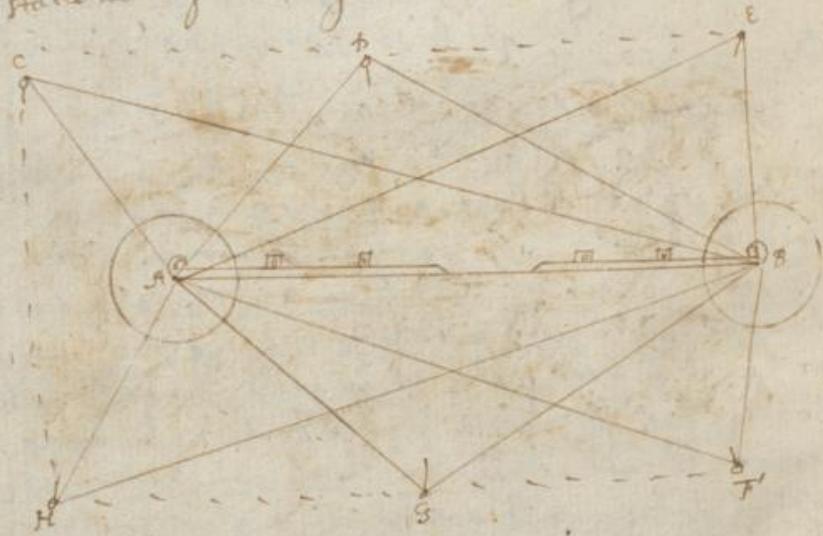


§ 51⁴¹
 De Regionis Urbis, Lacus, horti
 ichnographica projectione
 in Chartam.

usque capiti
 in grandaige

Constat ut ne Geometrica projectione horti
 aliqui in Charta vel campis sint omnes ei us
 situ, et dimensione describere liceat, dicitur de
 ex duabus partibus, civitatem vel regionem de
 figat igitur q^o mensuratos in singulis angulis horti
 statione q³ sua prima in medio horti cum men
 sa ponat, librata ad horizontem cui Charta esse
 affigatur, debet. n. in terminis horizonti argor hanc

cui maioris certitudinis q^o magnetica, acum
 imponere et ex centro circulum in suas partes
 divideri ex quo centro Dioptra exeat inscribere
 solent, hinc peractis facta statione. prima in A
 intreat mensur per oblongam dioptra ex cen-
 tro exirent. singulos palos, et ad singulas oblon-
 gationes ad amplexum dioptra ducat lineas
 veluti AC. AD. AE et sic deinceps tandem vero
 dioptram dirigat versus alteram turrim, vel
 locum horti altorum stationis, et unde facienda, in
 recta lineam et re. vero aliquis irrepat lineas
 immota charta manente versus eandem statione
 educat inscriptis peracta. charta plagis ca-
 lilibus et instrumento versus eandem beneficiis
 acis magnetica iam antea ante operam directo,
 versus factis progredere ex prima in secundam
 stationem. sicut geometria instrumenta veluti



ante ad plagas cali, et fm linea ultimo versu
 secundam stationem adueta dioptram dirigat
 et per eandem primam stationem intueatur, vel
 prima turrim, demum ex ordine singulos rursus
 palos vel pagos lineis in charta ad dioptram
 ex centro eductis, seqz mutuo intersecantibus, ad
 sectiones linearum communes ostendant loca pa-
 lorum, vel pagorum, scilicet per aliquos pedes
 vel miliariorum, vel passuum ex intervallis
 binarum stationum, vel turrim constituantur, ex qua
 leui negotio cognoscentur eorunde distantie in
 pedibus, passibus, vel miliaribus singulorum
 palorum, vel pagorum, quos inter se habent
 nam si distantia palorum in rebus pedibus re-
 spondeant distantijs in charta designatis,
 et ex sola cognitio opus carebit errore,
 pnt ea distantia pagorum vel urbium reliquis
 alijs instrumentis, p radio astronomico como-
 le indagari ut supra dictum est.

CAPVT II^m

De Geodesia seu are- arum dimensione.

Socrates dimensionem agrorum principalem
 lineis Geometria esse statuit, qua cu multi-
 plex sit ex pedibus, hinc est ea, qua fit per quatuor
 triangula rectangula, vel per triangula,

mensura a. huius accommoda debet similiter
 esse superficies et in linea, uolunt supra,
 adeoque pes, uel decempeda quadrata hic in-
 telligenda, quemadmodum in dimensione soli.
 local mensura est pes cubicus; quamobrem si duo
 latera includentia angulum rectum inter se mul-
 tiplientur productum multiplicationis totum
 erit area quadranguli, dimidium uero Trian-
 guli a talibus lateribus constituti, ueluti si
 AB quatuor pedum et BC sex inter se multi-
 plientur productum multiplicationis totum nempe
 24 pedes quadrati seu spatiosa quadrata
 erunt area quadranguli totius, dimidium
 uero duodecim erit area Trianguli inclusi,
 est in quadrangulo trianguli duplum per
 theoremata 10^{ta} de huiusmodi igitur triangula
 plana rethangula uel quadrangula aget
 qualis cuiusque figura cuiuslibet uel
 ut eiusdem superficies, uel area investigari potest.



Principis igitur
 non reuocari. Quo-
 debet in uel
 gata illa erro-
 rem indicatur in
 rum, quo plerumque
 decepti coram agro-
 rum, del aliarum
 figurarum areas
 esse aequalis, uel
 esse, quia uel per uel
 tulerunt aequalis

adesq; omnes eas areas esse inter se aequales, quod
 in eodem passu obierint, quod n. iniqua, absurda
 hanc sit in theoremate is n. quo quadrangulum
 longissimum brevissimo obtenditur aequale quo ad
 aration, tametsi perimetri inter se supra modum
 discrepent, manifeste dicitur, sciendum igitur a ma-
 xima capacitate esse oppositis paribus perimetris
 quadranguli oblongi, quod sit capacitas trianguli
 hinc quadrati, quam oblongi maiores praeterea
 pentagoni ceteris paribus quam quadrati, octogoni
 quam pentagoni, et sic deinceps omnes videlicet eas
 capaciores esse figura, quae ex pluribus constat an-
 gulis propriisq; ad circumferentiam accedit, quod nulla dat
 capacior figura positis perimetris semp aequalibus,
 veluti ex dicendis manifeste patet. \dagger

ARTICULVS 5^{us}

DE AREIS FIGURARUM RE-
 CTILINEARUM

Ad omnes areas dimensione prius cognoscenda
 sunt latera figurae seu perimetri, agrum igitur
 hortum, vel campum geodeticis dimensionibus, vel
 funiculari ex angulo in angulum perimetria totum
 seu agrum differentia complectentis extendere
 angulis, vel per triangula vel per quadrangi-
 la concludere notam praeterea, habebit in decem
 pedis seu pedibus tota perimetria, vel et quosdam
 alias diagonales lineas, quae modo dicesse vel
 et totum prius agrum per dictum modum ad fixam
 capitis primi in charta delineabit, ita ut distantia
 angularum, seu palorum ex agro respondeat mensuris

in charta descriptis vel contra qua delineatio
facili potest modum negotio tui in triangula, tum
in quadrangula distribuetur

§ 5^{us}
De area quadrangulari rectangula.
Operatur ager quadrangularis constans ex qua-
tuor rectis angulis mensurandus, qui si perfectus
sit quadratus eius cuius tm latas decempeda men-
suretur si vero quadrangularis oblongus bina eius
latera mensurentur brevius et oblongus, quod si re-
sica multiplicentur producatur n. per multiplicati-
onem unius lateris in alteram area totius agri in
decempedis, ratio est, quonia n. ois area quadrangula
ris rectis constans angulis superius tuncis rectum
incluentebus comprehenditur teste eudio. l. r.
definit manifestum est aream totius agri equali
multiplicatione binorum laterum in se mutuo, vel unius
in se ipso quando area perfecta est quadrata pro-
ducti hinc parimentum aliquod lateribus oblon-
gis hinc uterque dimetiatur longitudine pau-
menti longiore parte lateris latitudine brevioris
et quot lateres snt longitudines respondeant lon-
gitudini parimenti similiter quot lateres snt lati-
tudinem respondeant latitudini eiusdem aue-
tat numeram demde longitudinis in numeram
latitudinis multiplicet ex multiplicatae n. producti
numeros laterum quibus pro toto parimento
sternendo opus habebit non aliter numerus to-
gularum in testis rotularum in fenestris et cata-
ca nique reddet ut veluti si rotula ex una parte
numerum quingis ex altera se continet fenestra

rotulas non amplius triginta.

§ 55^{us}

De Area Triangulari

facillima via areas triangulares indagandi est haec si quae perpendicularis linea in medietatem eius linea si qua incidit multiplicatur productum in semper est area triangularis, quae ratio valet in omni triangulo, nam si illud rectangulum sit hoc ipso latus lateri perpendicularare erit, quae si utraque tota in se in vicem multiplicentur productum quadrangulum duplum triangulari per 10^{um} Theorema quamobrem si tota perpendicularis in medietatem lateris multiplicatur procreabitur area Trianguli, quod si vero vel obtusangulum vel acutangulum hic demittatur perpendicularis ex maximo angulo in oppositam basin maximam cuius quidem perpendicularis quantitas eadem ratio et mensura, quae latera triangulari est inquirenda, multiplicetur igitur in hoc casu perpendicularis per medietatem basis idem est productum a veniet si quae basi tota in medietatem perpendicularis multiplicatur, est in utrobique par ratio exemplum in triangulo rectangulo quod esto CAB cuius linea AB si perducatur ad C quae erit quae si tota in se multiplicetur procreabitur quadrangulum AB. BC daddem pedum quadratorum comprehenditur quippe sub duabus lineis teste Euclide, ut supra, quod quia duplum est Trianguli mixti erit hoc sex pedum, atque idem evenit productum quae tria nimirum perpendicularis per uno medietatem lateris multipli-

centum, q^o productu^s ex multiplicacōe perpendiculari
laris in medietate no. lateris, uel contra. est ipsa
net area. Trianguli quod erat demonstrandum.



Exemplum in triangulo obtusangulo q^o A na
rimo angulo demissa perpendiculari AD pedu^s
r^o sicut BC basi^s pedu^s r^o multiplicacōe basi^s
uidelicet r^o per medietatem perpendicularis r^o
nisi per s productu^s area totius trianguli
pedu^s quadrata s² r^o



Altera generalis regula ad area^s triangulare^s
magis am^o omis^o illa perpendiculari demonstra
ta a Clavi^o 1. q^o Geom. Practica, r. 2. est ut
oia labora q^o in una summa colligantur q^o medietate

hinc summa singula sigillatim subtrahantur
 per singula residua seu differentias medietas
 summa multiplicetur ac demum ex producto radii
 quadrata subtrahatur, quae erit et area tri-
 anguli. exempli gratia in triangulo prius
 obtusangulo cuius unum latus CA duodecim AB 20
 CB 21 constant pedibus summa uniuscuiuslibet
 est pedum 57, medietas 27, in qua singulis subtra-
 hitur lateribus remanent differentiae haec quatuordecim
 praeterea 7 et 6. multiplicatis igitur 27
 et 14 producitur numerus 378, quibus radii
 et multiplicatis producitur 2646, et hinc
 6 operant postremo 50876 numerus videlicet
 quadratus cuius radii quadrata est res
 pedum

§ 559

De Area multilaterarum et regularium figurarum dimensione.

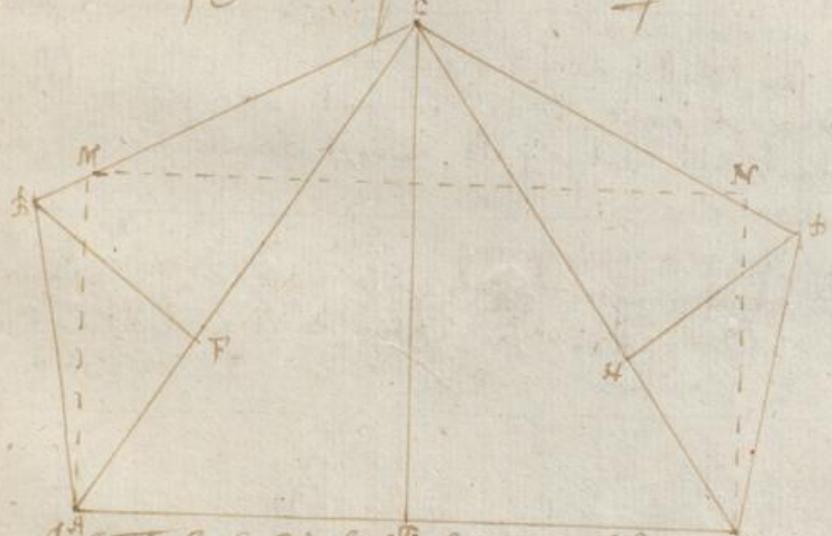
Figurae multilaterae et regulares, sed non rectan-
 gulae sunt per rhombi et rhomboides quae figurae
 prius ad quadrata vel rectangula oblonga res-
 oluuntur. hinc demum in numerum perpendicularibus
 soluentur ad eum modum, quo supra quadrato
 gale rectangula supposita fuerunt, hoc est ex
 multiplicatione perpendicularis in linea cui in-
 sistit procedenda est area harum figurarum. 3^o fi-
 gurae multilaterae regulares sunt quingenti sex
 septem octo et aequalia laterum, quarum
 quilibet extra eadem sunt cuius centris circulo-
 rum, quibus vel inscribi possunt, eorumque centris dimidia.

sunt in opposita latera perpendicularari, nam
 ex multiplicasse perpendicularari in medietatem
 numeri laterum, vel contra, numeri laterum totius
 in medietatem perpendicularari procreat area mul-
 tilatera et regulari figura exemplum datur
 pentagonum constans quinque lateribus et angulis
 aequalibus, quorum ut lateribus singula adaequa-
 tur terris pedibus perpendicularari vero binis
 quare si in 3^o decatur, et quindecim in re-
 sultatam perpendicularari multiplicetur nascentur
 area pentagoni pedum itidem quadratorum 15 rursus
 sum datur figura 6 laterum quorum singula sunt
 5 pedum perpendicularari vero 5 quonia igitur
 tota mensura laterum est pedum 30 multiplicetur
 5 pedum in 18 medietatem videlicet, et proveniat
 area tota pedum 90

§ 57^{us}
 De Area Agrorum vel cam-
 porum irregularium figuram
 habentium.

Ad areas camporum vel agrorum horum munda-
 gando laboranda est prout in deo in charta
 descripti si fieri potest habeantur. 5^o ut ad re-
 gulari figuras triangulari, vel quadrangu-
 laris adaequantur, offeratur igitur alger. talis
 quem schemata in pagina adiectum
 representat constans videlicet angulis 5
 et lateribus in aequalibus resoluatur in primo

in terra triangula, quoniam sicut area si in al
 collecta offerat area solum folius agri, debent a.
 tam diagoni, seu linea transversa, quae latera
 oia axill et perpendiculari demissa prius nota
 esse, quae area triangulorum habeantur, quoniam
 a. in p[ro]prietate agro perpendiculari ista tam facile
 in repetitur quaedam ab authoribus uti ma.
 p[ro]prietate aliquod quadrangulum rectangulum in tra
 area agri et latera conditum definitur
 quale quadrangulum est ANNE, cuius area
 facili negotio iuxta dicta indagatur et in
 super triangula circumstantia minori cu
 labore et periculo, quae antea reperitur.

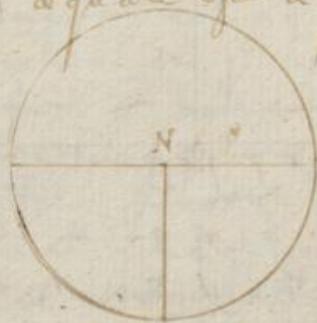


ARTS CVLVS SS
 de Area figurarum Cur.
 uilnerum.

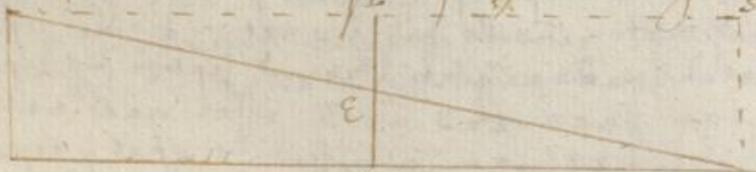
Dicitur est in superiori articulo ambitus
in principio seu perimetris in rectilineis fi-
guris omnibus, sive regularibus, sive irre-
gularibus explorandis. Deinde ex perime-
tro et perpendiculari area circuli in ve-
tigandam idem documentum et in circulari-
bus et curvilineis figuris valet. Namq[ue] an-
bitus circuli et diameter eius sunt exploran-
da, deinde ex his area circulari.

De Area Circulari.

Archimedes fuit qui nemo feliciter, nemq[ue]
propinquius ad quatuor naturam circuli accessit
in suo libello de dimensione. Circuli propos. 1.
demonstravit area circuli esse aequalis tri-
angulo illi rectangulo, cuius alterus latus semit
diameter circuli. Datus alterus peripheria eius
de aequatur, exempli gratia circulus N quo
ad altitudinem esse triangulo. Si eius perpendi-
cularis semidiameter latus vero peripheria cir-
culi ponitur aequalis esse aequali atq[ue] hoc



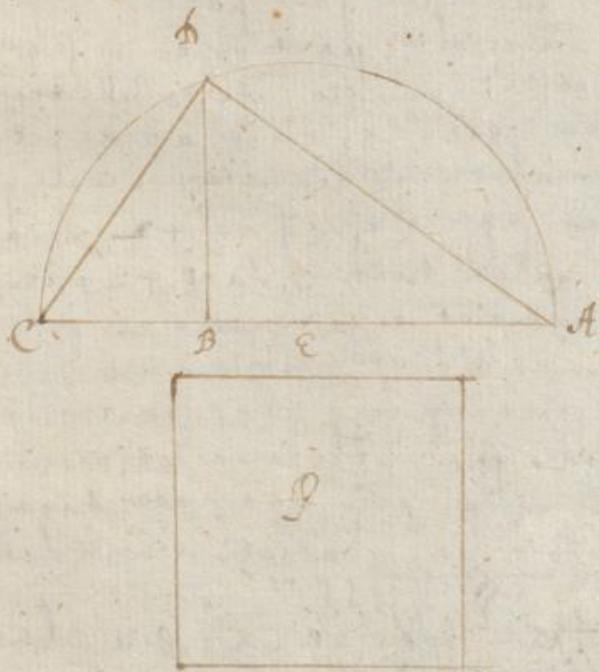
demonstratio nulla parsus utitur patet utam
 adeoq; verissima circuli quadratura haec
 si modo sit acta aliqua linea circulari opposita
 re demonstraretur duo est ad circa quadrata
 fere circuli rogentur qm nra recta aliqua linea
 circulari aequalis geometrice hoc e apodictica
 inveni possit alteru vero nra area aliqua
 quadrati area circuli aequalis pot ostendi q
 haec ita secunda huiusmodi felicitate non
 venit qm vero nra qua proxime auferit.



et qm quidem nec inueniri posse a lo modo no
 in app qua Ales 1. 7. Phys: 1. 21 et hq.
 et sapienter quod nimirum circuli ad recta nulla
 sit proportio, quandoquidem si proportio ex de
 finitione 2a 11. 5. Euclid. est duarum magni
 tudinum eiusdem generis mutua quada secundum
 quantitatem habita recta. uero linea et cir
 culari nra sub eodem genere proximo comprehen
 da sunt sed nra constant dissimilitudinis, huius. 4.
 ois et minima partes sunt circuli illius uero
 ois et minima sunt recta, unde Euclid. 1. 3.
 prop. 16. circulus in nulla sui parte recta li
 nea sed tm in puncto commensurari, et tangere.
 clare ostendit, concluditur itaq; diametri propor
 tionel ad circumferentia circuli in numeris.

in possibilem esse, quae ut ita sint Archimedes
 cit. libello prop. 3. mirifico ingenio et arte
 circum et inscripsit circulo aliud super aliud
 polygonum, scilicet multilateram figuram tandem
 donec ex multiplici et continuo laterum augmen-
 to circumscripta polygonum fore in ipsum de-
 creverit et decierit circulum, inscriptam a. in
 eandem decreverit, adeoque beneficio undecim the-
 rematy ubi vel 47. propositionis 1. 1. Euclid.
 proportionem polygoni nonaginta sex laterum
 circumscripti circulo ad diametrum eiusdem reperit
 maiorem quam viginti duo ad septem inscripti u.
 maiorem quam 223 ad 71. inter quas medias
 medias teneret locam si possibilis esset proportio
 peripheria circuli ad eiusdem diametrum, con-
 niter tñ hodie usurpatur proportio prima u.
 gelice 22 ad 7. quae est tripla cum septima
 parte ita ut si diameter circuli fore repetat
 ac insup septima eius pars superaddatur circ
 inter se continuarentur in una linea. Quae illa
 tota continuata censetur proxime aequalis
 peripheria circuli dati, hinc de Archime-
 des triangulum supra dictum ex semidiametro
 circuli et ex triplici cum una septima diame-
 tro eius del. in una linea continuata com-
 ponere iussit, cuius postmodum area aequa-
 le ostendit area circuli, quoniam vero quae
 triangulum rectangulum ex ipsius lineae nom-
 positum ac comprehensum duplum est triangulo

dato per 10 theorema nostrum erit medietas
 quadranguli triangulo aequalis inuenitur id
 quadrangulo dimidato quadratum aequale per
 uentione media proportionalis erit et ipsa qua
 dratum triangulo et consequenter circulo aequale
 inuentio a media proportionali in hanc con
 tingit modis continentur linea FG et GG'
 in una recta linea AC ex cuius medietate
 E descripto semicirculo orietur super B &
 perpendiculari BD , cuius quadratum quod est P
 ostenditur per ultimum theorema nostrum
 uel p corollarium propositionis octauae lib.
 6. Euclidis aequale triangulo sub lineis



Ab. BC. comprehenso, quod est TG 31 quod
 erat ostendendum, "Albertus Turerus Patrum
 diametrum circuli dividit in 8 partes equali-
 tes et una octavam extra circuli desuper
 pro quadrato scribendo aequalis circulo isdem
 diametri superaddit. Ex predictis colligitur 1.
 quae rade est figura sine recti, siue cuius
 linea transmittari potest in quadrata beasi-
 cio media proportionalis, & quae rade circu-
 lus sub quacumque proportionem dupla, tripla
 itidem, quadrata augeri vel in eam pra-
 terea pluribus circulis, vel quadratis una cir-
 culus, vel quadratum unum aequalis sibi simul
 sumptis fieri potest quod partim supra ad theo-
 rema undecimum, partim et in sequenti capite
 ostendetur; hinc sic rite intellectus operatur
 circulus quicumque cuius area sit exploran-
 da mensuratur 1.
 1. diametrum circuli, quum crum-
 pli rade suppono esse pedum 42, deinde dicitur
 per regulam trium 42 dant 42 pedes, quod dant
 22 proveniunt .x. perimetrum circuli 132 pedum
 rade multiplicetur semidiametrum ut voluerit ut
 21 et unum pedes, et semiperimetrum sepa-
 22 pedes proveniunt area totius circuli 1586
 pedum cuius rade quadrata triginta septem
 pedum offert latus quadrati circulo dato aequalis
 155⁰¹
 De Area figurarum ovalium
 cylindrorum et conorum.

Quaeratur si in omnibus figuris mensura
diagonalium, longae BC et transversae AC
quibus in una linea continentur quadrat
medie proportionali inter eas BC quae erit
linea media circulari insenti



cuius area ovali figura ostenditur et
demonstratur a Clavius ad finem libri quatuor
aqualis. Pro area cylindri exploranda multi-
plicandus est perimenter circulari basis cylindri
in altitudinem eiusdem ut si perimenter basis
in ventus sic pedum. 44 altitudo vero cylindri
20 pedum. erit tota superficies cylindri pe-
di quadratorum 880 cuius medietas est superfi-
cies coni, eandem altitudinem et basim ha-
bens absolui mus. hoc caput seu unum
vigesima quinto Max. Anno millesimi sep-
tuagesimi viginti quarti fapri 1677 ad
hoc ut futura oia sine ad maxima magni-
mi ad gloriam et honorem sempiternam

CAPVT III^m

De Capacitate vasorum et dimensione Corporum.

Superest tertia Quantitatis species, q̄ corpora so-
lida complectitur, eaius mensura itidem in cor-
pore, seu tria dimensione consistit, quæriturq̄, hinc
quot pedes cubicos, maza, seu Truneri, saluæne corp-
solida s̄m crassitie, comprehendat, vel quot mensu-
ras ^{uini} vel modios ^{trika} vas aut solidi capiat?

ARTICVLVS I^{us}

De Corporum Regularium dimen- sione.

Corpora regularia hoc loco intelliguntur ea, quæ
planis vel aibus constant æqualibus, quælibet eare
cubica, vel oppositis s̄m vel saliquibus æqualibus
vel superficie sphericâ ^{laudo}, quælibet sunt ergastula
domes, Truneri, prismata, Pyramides, sphaera, cy-
lindri & de quibus ordina dicendum est.

§ I^{us}

De mensura Corporum

Triplex potissimum mensura constituta fuerit,
vixit Aristoteles, prima vulgaris, quæ sit in pedibus
Geometricis ad crassitie corporum in pedibus, passibus,

Ceterum linea haec in hanc modum inventa sapienter per
 cubij seu cylindrici metrica pertica deportari
 et repeti debet usque in decem alias minores
 vel nunquam 100 subdividi partes, ut plene
 constituantur pertica dimensionaria

§ 55^{us}
 De crassitie et capacitate cor-
 porum aequiplanorum exploranda.

Per corpora aequilana. id est cubica, vel quadran-
 gularia habentia opposita facies, vel plana
 aequalia, qualia corpora sunt constans, aula,
 tabulae quadratae, columna quadrangula, traci-
 tignorum, muri, et horum omnia corporum aequi pla-
 na, constans ratio et modus dimensionum, et quam-
 vis regula profusum est idem hoc solo excepto, quod
 quomodo quilibet per Germanum in 12 unciis
 est divisus, sic omnia mensura unaria vel modis
 diametris in 10 nunquam 100 partes aequales
 subdividatur, quae quidem subdivisionis partes
 minuta seu scrupula minora ipsamet vel diametri
 minuta seu partes maiores, vel principales nun-
 cupantur, sed in omni fere mensurae partibus
 integris aliqua scrupula adherere solent, ita
 ut rarissime sola partes principales exant, quae
 in re magnopere observandum est hoc semper,
 ut in arte seu operatione Arithmetica omnes partes
 integrae in sua scrupula minora resplendantur
 superadditis istis scrupulis, quae ex dimensione pro-

silierant. Observandi 2^o opus facta prius pla-
 na resolutione partium in hunc modum introan-
 du esse nimirum longitudines in latitudines sem-
 ple productas ex his in altitudines seu profundita-
 tem ex multiplicanda. Observandi 3^o produ-
 ctus ultimus ex via multiplicacione dividen-
 dus esse per 1000 hoc est tres quotamos digitos
 numeros pro fractione reservandos esse et re-
 jiciendos. Exemplum 1^{um} esto conclave cuius la-
 titudo sit pedum 14 longitudo 20 q^{ue} si in
 se invicem multiplicentur prodibit area toti
 pavimenti conclavis pedum quadratorum 280
 rursus altitudo conclavis sit 17 pedum q^{ue} quem
 numerum si supra dicta 280 multiplicentur aper-
 get capacitas totius conclavis in pedibus cubicis
 (est. n. hoc trius numerorum multiplicacio in se
 mutua op^{er}o cubica) 240. Exemplum 2^{um} in
 modis est arca farinea cuius latitudo
 continet in pertica modis accomoda tua per
 sta principalia sex serupula, longitudo novis
 principalia 9 serupula integris partibus in seru-
 pula dena resolutis multiplicetur 97 q^{ue} 36.
 ut expurgat numerat 3792, deniq^{ue} quia
 altitudo arca continet partes 5 serupula q^{ue}
 multiplicetur prior numerus q^{ue} 59 proce-
 ditur. n. tandem hic 188568 quo q^{ue} 1000
 Diviso hoc est veritas tubus partem pro fractione
 comprehendet tota arca amplius 188 et medius
 modios. Exemplum 3^{um} in vinis et mensuris cetera

seu uas quadrangulare, cuius latitudo in p^{te}ica
 uinaria comprehendit quatuor p^{te}ita maiora
 seu principalia scrupula & longitudo 6 maiora
 & minora profunditas 5 maiora t^m resoluti^o
 oibus maioribus in minora et multiplicati 1^o
 45 & 47 deniq^{ue} producto 3015 p^{er} 50 proueni
 et numerus 150750 ex quo relictis tribus poste
 rioribus pro fractione complati dicitur cetera
 ea mensuras 150, et tres quartas, quibus rati
 for p^{er} 64 diuisis proueniunt uinae duae men
 surae 22 cu^m tribus quartis. 4^{to} exempl^o q^{uod}
 muri laterici^{us} d^{icitur} ad 30 pedes, cuius
 crassities emetiatur pedes tres, altitudo a. 20 qua
 ritur quotna^m lateres ad muru^m edificandu^m
 sine r^{ati}o pro solutione huius q^{uod}stionis aduerti
 debet quotna^m lateres s^{unt} longu^s emetiatur longitu
 dine^m muri ducendi, ponatur hoc loco 50, deinde
 quotna^m s^{unt} lateres crassities muri exhauriant po
 namus nam 8, tertio quotna^m lateres s^{unt} crassities
 sua^m altitudinem muri emetiantur, suppona
 musq^{ue} 60 itaq^{ue} multiplicatis 50 & 8 et pro
 ducto uidelicet 400 & 60 exhibet numerus la
 teru^m pro muro necessarios 24000, quod si
 locus aliquis datus est ianua, fenestris & tot
 & numero hoc estimantur lateres, quot s^{unt}
 data^m opacem singulis illis fenestris, ianuis ue
 respondere uidebuntur

de corporu^m columnariu^m dimensione,
 et capacitae

Corpora Columnaria sunt vel rotunda, vel multan-
 gula et multilatera, in hijs oibz area basis"
 multiplicanda est in altitudine columna, ut
 prodent tota columna crassities, vel capacitas, rati-
 o est, nam ois superficies columnarum conformiter basi
 in altu' ascendit ut si basis sit circularis et superfi-
 cies talis sit necesse est pari rati-^o, si basis mul-
 tangulara et superficies in totide' definat angulos,
 quod igitur columnae sunt rotundae sunt cylindri dicitur
 qui utriusq; circularibus aequalibus basibus clau-
 dentur, quod vero multangularae sunt prismata
 porro columnae rotundae seu cylindri in hunc
 modum mensurantur 1. diameter basis & quadrat³
 per ea vel regula' investigatur. 2. op^o inuenta
 diametro perimetro circuli basis hoc argum^{to}
 concluditur licet do & regula' aurea' & dant
 diametru' circuli inuenta, quid dant se, pro-
 dicit .n. op^o supradictis c. p. perimetro circuli.
 3. op^o semidiametro et semiperimetro in se mu-
 tuo multiplicati' procreatur area basis, po-
 stremo area & altitudines multiplicatae suppetit
 tota' profunditatem, seu crassities columna.
 exemplum est nam si rotunda columna
 cuius vel diameter, datur vel perimetro & filius
 multiplicatur, si diameter quae ponatur u: 9.
 triu' pedu', quare si in triginti duo multi-
 plicetur et productus 66 & 9 dividat, quod
 facere aurea regula' potest, dicitur perimetro
 columna hunc pedu' simpliciter cubi
 septimis unius, rursus semidiametro in semiperimetro

ducta peronafitur area basis γ pedu quadrato
 ru, fit a. altitudo columna pedu 30, quare
 tota columna crassities et soliditas comprehendet
 pedes quadratos δ amplius vero, eodem modo per
 pertica unaria explorabitur capacitas putei
 vel altarius uasis cylindrici in uinis et men
 suris, quod si solus peronometex n' uero dia
 meter columna p' filu' circumplectatur cognitum
 habeatur multipli' eorum is γ 4, et productus
 diuidatur p' 22, na' quotiens ostendet quan
 titatem diametri, cui qua' rursus ut plius
 opandu' erit. Columna triangulari seu pris
 mata similiter area basis offerunt mensu
 randam, quae ut est triangulari multiplicet
 igitur p' perpendiculari ex angulo basis in oppositu
 latus semissa in medietate ipsius lateris, basis
 prodibit, tota area triangulari ipsius basis,
 qua' rursus in altitudines ducta prodibit
 soliditas columna triangulari, qm' heri' basis
 est perpendiculari multiplicet p' perpendiculari
 ex centro in latus oppositu' semissa p' mensura
 fieri lateru' na' inde procreabitur area se
 pangula, in demu' offeratur columna qualiscuq'
 modo area basis ipsius indagetur, eaq' in alto
 tudine' columna multiplicetur, deuenietur
 tandem in notitia' circuli' capacitatij uel so
 liditatis.

§ LVII⁴
 De dimensione et capacitate pyra
 midum et conorum.

Sciendum est conum tertiam partem esse cylindri
 seu columnae rotundae eadem basi et altitu-
 dine habentis, similiter pyramidem quae cuius
 tertiam partem esse prismatis seu columnae
 multilaterae eandem basin et altitudinem ha-
 bentis, ac proinde areae basis in tertiam partem
 altitudinis esse multiplicanda, ael quod clarius
 res exprimit areae basis \times altitudines, siue con-
 sine pyramidis \neq aliter, quae in columnis mul-
 tiplicanda esse productum apud postmodum \times tria
 subdividendum ut proveniat capacitas, siue con-
 sine pyramidis, est a. pyramidis et unum ex 5
 corporibus regularibus, vocaturq. Tetraedron
 quatuor namq. constat triangulis, octaedron
 vero 8, proaedron 20, dodecaedron dodecim
 pentagonis, Cubus deniq. 6 quadratis aequalibus
 cuius si unius quadrati lineae cubie multiplicet
 hoc est si q exempli gratia in q et productum 16
 rursus q multiplicetur produetur cubus
 64, reliqua corpora tot constant pyramidibus
 bus, quot constant lateribus, veluti dodecaedron
 dodecim, proaedron 20, octaedron 8 &c. Quare
 si capacitatem auius pyramidis \times $\frac{1}{3}$, 20,
 ael 8. multiplicaveris, prodibit pariter ca-
 pacitas totius corporis regularis.

De dimensione & Capacitate
 corporum sphaericorum.

In hac dimensione. sufficit ut sola diameter seu
 et semidiameter, vel deniq; solus perimete-
 r sphaerici cuiuscunq; corporis et ambitus sic noty,
 ex sola namq; diametro cognoscitur totus ambitus
 circuli maximi, quae area eiusdem, praeterea area
 et superficies simul et soliditas totius corporis,
 investigatur: docuit namq; Archimedes p. in li-
 bello de dimensione circuli prop. 1^a et 3^a mod^o
 peripheriam circuli per diametrum indagari,
 deinde per semidiametrum, et semiperipheriam are-
 ae circuli, locuit 5^o et demonstravit l. 1^o de
 sphaera et cylindro prop. 31. area seu superfi-
 ciam coaequae corporis cuiuscunq; sphaerici qua-
 drupla esse areae circuli maximi, caput dicitur
 res hoc ingenio et mirabili artificio tota terra
 coaequae sufficientem in milliariibus Germanicis
 quadratis hunc in modum reperunt, supposito
 namq; quod hodie sui coae Germanorum septem
 passum supponitur quod uni sunt gradui ca-
 lesti respondeant ut milliaria Germanica
 ex globo terrestri, quae est res sic inuenerunt
 duas civitates elegerunt uno principi ele-
 nationis poli gradus diferentes, et sub uno
 Meridiano directi iacentes deinde a septen-
 trione versus Meridie vel contra. recta reu-
 siqua a Meridiano recedendo ex una in alte-
 ram civitatem. ibi fecerunt cognoveruntq;
 quod uni elevationis poli gradui respondeant
 ut milliaria Germanica, idemq; concluderunt

de reliquis maximis circulis sphaerae quare
 regulae arithmeticae quae antiquae
 cui caelesti respondent ex terra 15 miliaria
 tunc toti circulo caelesti hoc est 360 gradibus
 (in totidem namque subdividitur omnes) respon-
 debant 5400 atque tantus est ambitus totius or-
 bis terrestrii sive maximus circulus inuentus
 quod ambitus Inuencus quicquam qui singulis diebus
 itinere terrestri quinque miliaria conficeret
 peragrando absolueret diebus 580 seu annis
 tribus demptis 15 diebus. Porro ex ambitu
 terrestrii diameter et profunditas eiusdem terra
 hunc in modum indagatur diuendo 22 dant 5400
 miliaria quae sunt 7: recipiunturq. 1718, cu-
 loco communitur. affirmant diameter hanc rean-
 tes Mathematici 5720 miliaria, quae cum profun-
 ditas totius terra demonstravit namque Archi-
 medes ambitus circuli se habere ad sua dia-
 metrum non aliter quam 22 ad 7. 3: quae semi-
 diameter terra, seu profunditas ad ipsum ca-
 trum Inferni, quae est 860 miliaria Germanicorum
 in semiperimetrum 2700 multi-
 plicatur. prouenit area maximae circuli
 terrestrii in miliaribus iisdem 2322000
 quibus denovo quadruplicatis iuxta Archi-
 medis doctrinam comprehendet area seu
 superficies conuexa totius terra miliaria qua-
 drata non amplius quam nona milliones, praeter
 terra ducentis octoginta octis mille. Ex hac do-

stina archimedis indagare possumus quotna
 corpora solaris in toto concauo cali solis com
 prehendi illudq; totu tegere possint, est a. unicq;
 sol ex communidati sententia Auctoru orbis terrestri
 666 ^{et} amplius maior: rursus quotna stella p^a ma
 gnitudinis quaru singula magnitudine foris
 solis centis et septies superant in concauo firma
 menti stare possunt, id quod Clavius c. i. in spha
 ra sic de quantitate stellaru soliter pra
 stitit deniq; probabiliter sere possumus suppo
 sito probabili fundamento quotnam orbis ter
 restres singulis partib; in ditioem et regna cecare:
 ad qua indaganda praesupponatur prius di
 stantia caloru praecognita a centro terra
 et quidem Alhazgani, Maurolicus, Clavius, alijq;
 definire distantia ad concau solis ab ipso
 centro terra in semidiamentris terrestrib; 1121.
 seu miliaribus Germanicis 964060 ad conca
 uo uero firmamenti assignat ibidem Clavius
 in cap. i. Sphera semidiamentris sua 2262
 seu milliaria Germanica 19000000 prate
 rea 446320, solent a distantia ha usq; ad
 firmamenti concau vel ex paralapibus, vel ex
 centricitatibus, vel ex motu planetaru distan
 tia uero supra firmamentum ex solo discurtu
 indagari, de qua re Clavius facit ibidem. Porro
 citati Auctores firmamentu aque crassu faciunt,
 quod id a centro mundi distet, inuicem a pul
 onnes tam Philo quam Theologos conaferunt inter

firmamentu' et calu' Empyreu', vel alia sphae-
ras caelestes, quaru' hodie hinc tres numerant, vel
minimu' sphaera quada' aquea, teste sacra scri-
ptura iustitiae, concedamus id saltim unu' quod
cali Empyreii a centro terra quadruplo magis
distare, quod sic distantia ad firmamentu' ab
ipso centro: qua' sententia' incredibile' facit in quod
sphaera caelestes eo magis in crassitie augmen-
tentur, quo magis in altitudine crescant. Hinc
fundamentis praesuppositis, cognitogz quod tota' diame-
tri solares diametru' concavi cali solis ingreditur
(continet a. diameter solis unius quinqz diametros
terra et semis) praeterea quod tota' diametri stella-
rum magnitudinis in diametro concavi firmamenti con-
prehendantur concluditur: p. rectissime. cui Archi-
medo: concavum cali solis a sole 130327 ut sub con-
cavo firmamenti stare possit totu' tegi p. (conclu-
ditur p. a. Clavio loc. cit. sub concavo firmame-
ti stare p. stellaru' a magnitudinis milliones
71 220 millia, stellas deniqz 600. Concluditur
deniqz intra unu' calu' Empyreu' stare p. spatia
terraru' n. pauciora: qua' sine 25 mille milliones
711 milliones bis centies mille septingenta viginti
spatia terraru': atqz hoc tm quoad superficiem
cali Empyreii concava: plural in hac sententia'
qua' propemodum omne' fidei excedere. unu' leges apud
Cornel. de lapid m. c. Genes. de opera quarta diei
Jam e' contra: quartulu' damnatoru' corporu' spatio
lu' in inferno laesurus sic mox calculo subiduo' d'ent.

demonstratur itaq, 3^o in Clavio l. 5. Geom. tract.
 c. 5. ad regulas 3^{as} ex prop. 22 Archimedis
 l. 1. de sphaera et cylindro excerpta scilicet sphaera
 soliditas ei aequalis soliditati cuius coni, cuius basis
 est quadrupla area circuli m^{pi}, seu quod idem est
 cuius basis aequalis est area superficiei conae ipsius
 sphaerae altitudo est semidiametro eiusdem, eam multi-
 plicetur area conae per 3^{am} partem semidiametri
 et contra, et productum dividatur per 3^{am} nam id
 quod ultimo est ex regulis et fundamentis Archime-
 dis, i. conis q^{ue} soliditati sphaerae est aequalis. Exempla
 conae formatiis globi superficiei supra se inuenta q^{ue}
 88000 cuius 3^{as} pars est 29333333 qua per semi-
 diametrum terra 800 multiplicata, proveniet solidi-
 tas globi totius terrestrii in miliaribus Germanicis
 234666666666 qua sunt bis mille septenti sa-
 paginta duo millesones, quingentis sexagies mille.
 In hac ipsa novu^m repperit aliam soliditatem terra
 tota continere. plures mercuras nostrates, quae sit
 unus millio milio millionu^m. Eadem op^{er}a Clavius
 ex ipse Archimedis fundamentis ad l. 5. de sphae.
 ostendit sub toto firmamenti coenano si plures ve-
 nulas comprehendere pot^{est} quae sint mille miliones,
 miliones miliones, milliones, miliones, miliones,
 millionu^m. Itaq, ut ad propositu^m redeamus l. 5.
 l. 23 de pers. divi. c. 27 statuit diametru^m infer-
 ni in maiorem quae sit unus milliare Germanicum,
 in qua hypothesi quod si tota inferna capere non

amplius 698000 et fieret 400 milliones corporum
 humanorum supra se iactatis nutus, tribuendo cui
 libet corpori 5 pedes quadratos, qui numerus nondum
 crevit in millionem millionum infernus igitur paulo post
 quod si et locus stagno sulphureo et ignis sit tribuen-
 dus supponendus esse inferni diametrum summam bina
 miliaria Germanica complecti debere; in quo casu
 calculo subiecto totus infernus comprehenderet cor-
 pora humana scilicet 5 milliones millionum quingentis
 octogies septies mille preterea 300 milliones.

A R T I C U L U S S E C U N D U S

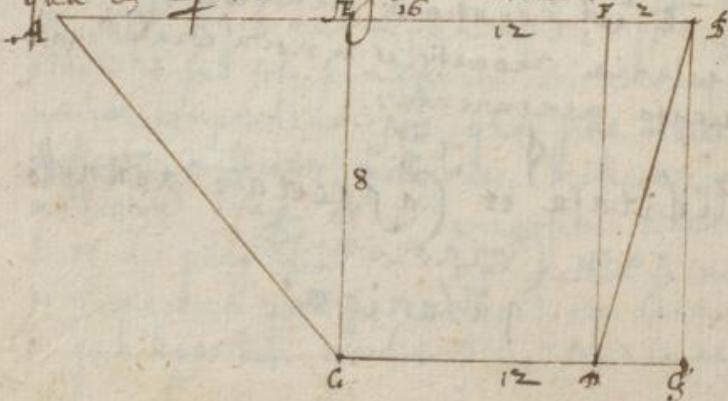
D E

de dimensione Corporum Irregularium.

Hoc ad hanc irregularium corporum dimensionem
 nunc requiritur: quod est ut eadem corpora prius
 ad ipsa regularia quae solentissime reducuntur, vel
 luti sphaerae ad cylindros, similiter tormenta curvata
 ad eosdem aliquot aequationes diametrorum. 5^m est ut
 ipsa ad regularia revocatis et in modum eorum in
 dicta praeccepta mensurentur.

de Soliditate et Capacitate nonnullorum
 Corporum Irregularium.

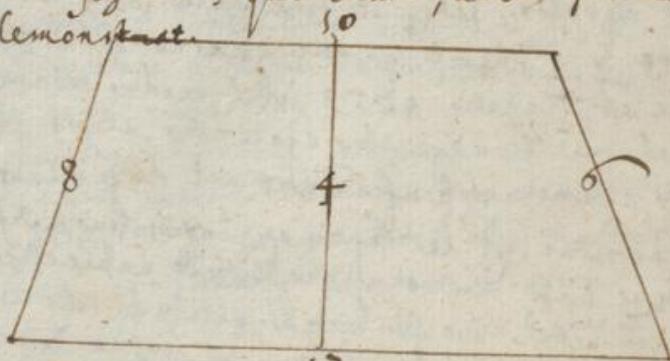
Quaeritur 7^o quantum pecuniarum Princeps expe-
dere debeat, qui circa arces vel civitatem fos-
sas ducturus, cuius Latitudo superior est 16
inferiori 12 profunditas 8, longitudo denique 1000
decempedaru: ad singulas a. cubicas decempedas
abnumerare debet fossoribus singulis crucigeros
40. & superioris latitudinis inferiori fossa esse
addendam, summa u. dimidianda, ut proveniat
dimidiata et aequata fossa latitudo, quod dein-
ceps in omnibus aequationibus faciendum erit: p^{er} hanc
dimidiatam hanc latitudinem per profunditatem
et denique productum p^{er} longitudinem esse multipli-
canda. Itaque coniunctis sibi mutuo latitudina-
rum fossa 16 et inferiori 12 decempedaru,
et sic aggregatum totius 28 dimidiata latitudo
14, quibus p^{er} 8 multiplicatis et producto 112
p^{er} 1000 proveniunt tota fossa magnitudo in decem
pedis cubicis 112000 et cui p^{ro} singulis decem
pedis expendi debeant 40 crucigeri pro una
fossa expendi debebunt crucigeri 448000. Ita
quae res p^{er} hanc figuram ostenditur.



Esto AB superior latitudo, tota id inferior CD
 12 decempedaru, EC altitudo & quonia igitur
 EF est 12 ut pote CD equalis erit AE duarum
 decempedaru ipsi FB equalis et consequenter bina
 triangula sup equalibus basibus inter easde pa-
 rallelas aequata, itaqz ut triangulu FBG e aequale
 ipsi FEB p 9 theor: quare quadrangulu $BECG$
 aequale est Trapezio $ACDB$: ides modis mensurandi
 accomodatur et aggeribus egerendis, alijsqz id geny
 qua in acumen vel ascendunt vel descendunt.

Quaritur 30 de turri ex lateribus aedificanda
 in cuius basi muroru crassitudo debet esse 10 la-
 teru sm lateru, 20 sm longu, altitudo turris 3000
 lateru sm crassitie, quaritur 30 quotna lateres ad
 turrim aduehendi sint: & dimidiata muri superioris
 et inferioris crassitiem in longitudine esse duodam,
 sicut 10 in 20 et producto sicut 200 in 3000, exple-
 bunt unu turris lateru lateres 600000 et quandoqu
 dem quadrata futura est turris in ungu adue-
 hendi erunt lateru 2. milliones et q tomæ fe-
 nestraru tri apturarum qz aliaru et hoc loco haberi
 da erit ratio, quas prudens architectus estimabit. Non
 aliter p porticu, qua pondera examinaetur tormenti
 curulis pondera investigabitur, a tergo in q crassitas
 est quod in officio, diameter utriusqz coniuncta dimi-
 dianda erit et area basis p longitudines multipli-
 canda: deniqz ex producto cavitatis et capacitas
 foraminis subducenda.

Quaritur 3^o quâ ratiōe modiorū et fraphorū
 numerus per similes generis per hōc in aliquâ
 frumenti congerie et acrio per quadrū ratiōem
 in granario explorandus sit. Et accuos talis n̄ nihil
 acuminari ita ut si acumen completeretur exurgeret
 et tandē pyramis quadrata, ueluti schema ad
 rectū demonstrat.



Est igitur area acrii superior inferiore multo
 angustior ac proinde talis latitudo quâ longitudo
 talis superioris, quâ inferioris area sunt inter se coa
 quanda hanc in modū. Additis sibi in uicē longitu
 dines inferioris area pavimento uicina qua sit
 8:6: punctorum 12 et superioris area, quae sit 10 erit
 aggregati 22 punctorum medietas // longitudo sicut
 aequata, pari ratiōe additis in uicē sibi latitudinibus
 talis inferioris area qua ponatur 8 punctorum, quâ
 superioris qua ponatur 6 erit dimidiata summa
 scilicet 7 latitudo aequata: quamobrem multiplicet
 tur demum // per 7 et productū fiet 49 per
 puncta profunditatis qua hūc supponatur esse 4
 probabit tota modiorū summa 308.

Quaritur 4^o quâ ratiōe corpora sicut irregularia

et massa profus informe sint mensurande: At
 ex sententia Clavius vas parandū esse cylindricū,
 ergo imponendum esse corpus informe, præterea
 aquam supra fundendam usq; ad supremam cor
 poris superficiē adæquet: quo facto notetur superficiē
 aqua in vase. 3^o opposito ad vase corpore informi no
 tetur rursus superficiē aqua simul et spatium per
 quod in vase aqua descendit; quibus paractis mul
 tiplietur diameter nasi in seipsa et productum
 per spatium illud ab aqua nativa relictū, nam
 summa ostendet soliditatem corporis informis. Simi
 le quiddam observavit Archimedes in pondere co
 ronæ aureæ Hieronij Regis et discernere ab ar
 gento intermixto maerendo.

De Capacitate doliorum. ex
 ploranda.

Dolia sunt corpora cylindrica ventripoten
 tia, ad cylindros regulares adhibiti quibusda
 castelis in hunc modum recocanda. 1^a cautela e
 ut prudens mensor advertat nūq; pars aliqua
 doli, seu fundi sit inflexa, quæ inflexione cu
 capacitati notabile decrementū afferat prudenter
 estimabit. 2^o nūq; fundi sint rite circulares, quos
 promde et per cruce[m] securitatis cōtra eone
 fietur et æquabit. 3^o nūq; pars aliqua orificio
 e diametro respondens in qua partica descendit
 nihil sit perforata ut eo maior videatur
 esse profunditas. 4^o nr̄am et ut partica sit exacta

anag. tanta particula sit adempta, quanta est
 crassities fundi, 2.º nimum est ut anka illa utriq;
 fundo in dimensione longitudinis applicetur quando
 doliu' pertica longius est. 5.º a cautela pertica
 per officiu' ventris perpendiculariter dolo immi-
 tenda est, et praterea alius eide' bacillo in eius
 applicandus, ad cuius incisione' tabula crassitie
 estimata profunditas ventris designabitur. Hisc
 utri' sedulo notatis accingat se mensur ad maxi-
 ma' fundi diametru' per centrū fundi et per
 cruce' exploranda, immissa pertica uinaria in
 tra margines doli' adhibitoq; miso bacillo ne
 crassities marginis officiat, quod si diameter perpen-
 diculariter descendens respondeat transuersa fun-
 dus circularis erit perfecta si minus emendandus,
 et aquandus, hoc est inter binas notas creta factas
 medietas designanda delectis extremis. 2.º parta,
 hac dimensione unius fundi mensur ad alteru'
 fundu' pariet, aduertetq; nu' hic priori in oibus
 respondeat, si minus etia' eudem emendabit per
 aequationem modo dicta', hoc est qm utraq; diameter
 utriusq; fundi inaequalis fuerit inuenta medium
 inter utraq; nota' habebit in pertica delectis ex-
 tremis. 3.º mensur perticam ori ventris perpendi-
 culariter una cu' bacillo miso immittat, ven-
 trisq; profunditatem exploret et creta designat,
 qua' profunditas, quia semp' diametru' fundi ex-
 cedat eide' coequanda erit semper, vel benefi-
 cio bacilli aequatorij vel per circinu' puncto

medio invento inter diametrum fundi et profunditatem
 veteris profunditate igitur rite coequata multipli-
 cetur illa in seipsa, et mox longitudo dolij secun-
 dum orificium inferius dolij mensuretur ad finem peri-
 tica bacillo apposito quoniam dolij longitudo ea excedit,
 et ad oppositum fundum ansa peritica itidem appli-
 cetur, et reliqua longitudo notetur, qua longitu-
 dine in hunc modum tota investigata nomen eius
 prior ex multiplicatione productus in ipsa longitu-
 dine multiplicetur, summa namque utraque numerus
 indicabit mensuram, quo per se divisio, pro-
 dibunt urna cum mensuris. Exemplum sit ma-
 ta diameter unius fundi perpendicularis 6 par-
 tium maiorem 8 a. minorum, transversa vero
 diameter fundi contineat praeter 6 maiora tum
 6 minora et n. 8 quare pro aequatione creata
 pariter designetur minus septimum, rursus ex oppo-
 sito fundo dolij utraque diameter per cruce praeter
 se 6 maiora comprehendat novem minora in
 aequatione igitur posterioris diametri cum priori
 designetur pariter minus octavum. 3. fit in-
 ventum profunditas ventris per orificium octo
 praecite maiorem pariter pro cuius aequa-
 tione creata designetur praeter septem pariter
 maiora pariter minus quartum, eritque tota
 profunditas rite coequata, quare resolutis 7
 maioribus in 70 minora additis anteprius mino-
 ribus quatuor multiplicentur 74 in seipsa
 et productum 5476 per longitudinem dolij

puncta profunditatis mensura
 ab 1 ad 2
 2
 2
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 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
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

quam iamnu supponamus esse 11 maioru et 9
 minoru punctoru hoc est utrimq p 119 mero
 ra puncta proveniet summa uria mensura
 651644 quibus p 1000 divisu seu tribus
 quodremis pro fractione relitij capiet idem
 holiu mensuras 600 quinquaginta et una, seu ur
 nas 10 mensuras 11 et mediam fore.

§ III
 De Fabrica vulgaris pertica uinaria
 Pertica vulgaris a Germanis per summu artificiu
 inuenta solam diametru uniu mensura cu priori
 pertica eod seruat, cetera uero oia sibi singularia re
 spicit, quoru pmo est in fabrica ut nimiru coniungatur
 sibi mutuo bina linea ad angulu rectu, altera breuis
 altera oblonga, quales linea in figuris impressis et
 in adiecta sunt LA AB. 2^m in breui linea abscondatur
 diameter uniu mensura modij uel libra ex ferro, pluo
 diameter uniu libra ex globo ferreo praecise una libram
 pendente facile reperitur, alia uero diametri mensura
 modij a iuxta documentu artical. i. § 1. traditum
 quoru debent et in nris partibus praeterea hanciam
 inferiore n maior e diameter mensura uniu, quod
 sit linea, et hinc igitur lineis sibi mutuo applicatis in
 mensura aliqua polita et plana transportetur p. per
 obliqua linea AB diameter tota sapiu ueluti in 6
 EF et demide ducatur linea LG cuius quadratu
 equidem p quadragesima septima p euclid. aequale
 e quadratis utriusqz linea AG AL et pterea duplum
 diametri AL est n. LG hypotherusa anguli recti, rur
 sus translata linea LG ex A maiuscula in a minuscula



erit LA quadratum aequale quadrato linearum Aa et
 AL duplo nimirum et simplo atq; adeo triplu folius
 quadrati diametri AL ~~4~~ 16 vero cui aequalis est
 linea Aa quadruplu et sic demum semper atq; haec
 puncta quod apprimè notandum est vocantur puncta pro
 funditatis minima; porro ad octavum minus ponitur uni
 tas seu punctum 1^m maius profunditatis a quo numerati
 vultus octo minoribus ad decimum septimum apponitur bi
 narius, punctum maius secundum, ad 24 punctum maius
 tertium et sic demum interiectis semper octo minoribus in
 ter quaelibet duo maiora: octavum namq; maius pun
 ctum in capite perthica est scribendum atq; haec sola profu
 ditatis puncta quadrilatera perthica occupant latera.
 Supponit a. hinc latera, in quibus se p ordine punctorum
 longitudinis folius cui numeris unarum et semiurnarum
 inscribuntur. Haec itaq; in cap. perthica in latere secundo
 scribuntur 2 et 3 , intertio 4 et 5 . in 4^o 6 et 7 .
 versus diametri sub binario numero qui vocatur
 puncta maiora longitudinis subdividuntur in duas
 partes aequales, sub ternario a. in tres, sub quater
 nario in 4 et sic demum, quae puncta notantur mi
 nora longitudinis; numeri unarum inscribantur in
 aliter quae figura impressa ad finem cupri representat,
 significans a. numeri integri urnas integras de
 lebi a. urnas dimidiatas fm. Restat demum fabrica cu
 iusdam bacilli quae artificios tormentarij caliptorum
 vocant, quo bacillo ad ora tormentorum p m^{ia} li
 nea applicato ex eius numeris inscriptis hoc ipso co
 gnoscitur, quod parvo globu in ferro plubo, aijcia et
 tormentu quodlibet, ad quide ponderis in venti m^{ia} p^{ia}

certa est pulveris nitrati quantitate applicare oportet, prius tamen construenda tabella est ex qua diametri cuborum seu sphaerarum duplo, triplo, aut et quadruplo auctorum in bacillum transportantur cubus a. datus seu sphaera in hunc fere modum duplicatur, diameter data sphaera diuisa in 100 partes multiplicetur in seipsa et productus 10000 in duplo, triplo, quadruplo in diametri uidelicet in ducentis, trecentis, quadringentis, atque ex toto numero demum producto extrahatur radix cubica, vel quaratur in tabula Clauiana ex qua tabella sic constructa diuisa atque diameter sphaerula ferrea una libra pendens, quae sit lineola AB in 10 uel 100 partes aequales ad numeros tabella transportentur partes in bacillum uidelicet 126 ex A in C partes 147 ex A in B et sic deinceps appositis numeris ad singulas notas.

1	100	24	28	8
2	120	25	29	8
3	144	26	30	6
4	159	27	31	6
5	171	28	32	4
6	182	29	33	1
7	191	30	33	1
8	200	31	33	1
9	208	32	33	1
10	215	33	33	1
11	222	33	33	1
12	229	33	33	1
13	235	33	33	1
14	241	33	33	1
15	247	33	33	1
16	252	33	33	1
17	257	33	33	1
18	262	33	33	1
19	267	33	33	1
20	271	33	33	1
21	276	33	33	1
22	280	33	33	1
23	284	33	33	1



Concluditur s̄ h̄ic breui hac quatiuicula q̄m
 mortario in altu' proyiciendus ē globus mixt'
 d̄icarij ad locu' destinatu', qua' altu' mortarij
 sit eleuandus pro qua' cognitione p̄fici debet
 ad quata' distantiā tormentu' ab Horizonte Libia
 tal' suo manere defungi et manū quate' ualeat,
 ponamus ad passus 800 a. loco t̄i destinato iam
 n̄ amplius distat, qua' sexcentos passus dice' dum
 90° p̄ regula' eared' 800 passus dat' s̄c̄i totu', u'
 distat 100000 q̄ dant 600 passus p̄sue uiet. n̄. s̄ing
 75000 gradus 48 minutoru' 37 atq; ad tot
 gradus quadrantis orificiū tormenti immisso ele
 uandus erit mortarij ut globus ad destinatu'
 locu' eijciatur.

§ LVII
 De usu. Perticæ.

Duplex usus p̄scribi p̄t huius perticæ p̄^{us} pro
 ijs qui arithmetica' calleb̄ alter pro ijs, q̄ in
 eā parū sunt exercitati. At p̄^{us} quib̄ q̄ reliqs
 oib; p̄stantior est unico et generali documento
 absolutus q̄m r̄ḡ raro puncta principalia
 abiq; minus principalibus sola p̄fici uidentur,
 multiplicanda erant principalia, q̄ numeru'
 numeros affipos h̄ic in lineā profunditatis, eā
 inuenta in cuius capite octonaria p̄figitur
 multiplicanda in qua' erit p̄ 8 fiḡ del̄ inter
 qualib; 2 maiora, 8 minora interijciatq;
 et producto supaddenda minus principalia
 in dimensione inuenta, et h̄ic quo ad puncta
 profunditatis; puncta uerò longitudinis in alijs

lineis inventa et scia ponenda sunt & modo dicitur
 fractionis. Exemplum operatur solium cuius
 profunditas undequaque, coequata in. Unca profun-
 ditatis comprehendat p^oter tria principalia minus
 quatuor principalia, multiplicentur q^o tria p 8,
 et producto 24 addantur 4 minora, eruntq^o uni-
 versim 28 minora. Hucus pro longitudine scilicet
 gatur linea alia quavis, in qua p^oter absissa sit
 pars aliquota, qualis plerumq^o est linea septima, sint
 igitur puncta maiora inuenta longitudinis 9 mino-
 ra vero p^oter 6 in 7^a linea, fractio^o hanc
 fractio 9 $\frac{6}{7}$ multiplicatis q^o 9 p 7 productus
 63, quibus insup 6 minus principalibus unitis
 multiplicatur 69 p 28, et productus 1932. Di-
 vidatur p 9 quotiens .n. indicabit numerum
 mensurarum 216 quo numero deniq^o p 64
 divisio prodibunt unca & mensura 20 atq^o
 tot unca, mensurasq^o capio solium nec plus.
 Alter modus plurima p^ocepta h^o q^o paucis
 comprehendat. Nota q^o 1^o puncta profunditatis
 maiora inuenta in capite partice quarenda
 esse, ut si inuenta fuissent tria maiora sub-
 ternario deservio facto p^o linea recta q^orenda
 sunt puncta longitudinis solii. Nota 2^o singulis
 punctis minoribus longitudinis respondere
 mensuras octo. Nota 3^o singula minora profun-
 ditatis si qua sint annexa multiplicanda
 esse p^o singula maiora 1^o rursus q^o maiore
 longitudinis et adhuc 2^o minora, ut itaq^o minora

in se inuicem esse multiplicanda et productus per
 numerum eum, q̄ capiti praefixus ē diuidendū. Nota
 4^o q̄n longitudo uasij n̄ est facta, quāta ē perti-
 ca, puncta minora profunditatis p̄ maiora lon-
 gitudinis esse multiplicanda ut inde producat̄
 mensura. Nota 5^o q̄n p̄tica p̄ciē ep̄a quāt
 longitudine doli sciendū est tot comprehēdit̄ in
 dolo urnas, quot inuenta sunt puncta maiora pro-
 funditatis. Nota 6^o q̄n doliū partim profundius
 partim longius ē quā sit pertica medietate m̄
 punctorum tal̄ maiorū, quā minorū, et tam
 profunditatis, quā longitudinis sumēda esse, cuj
 medietate illā loq̄da esse n̄ aliter quam id̄
 dictū est. Item ut vel totū productū q̄ dū
 p̄ticiā dū ut op̄at numerū, urnarū et men-
 surarū, quod et in superiori modo seruandū erit.
 Exemplum, unum esto doliū, cuius profunditas
 emetiat̄ puncta maiora 6, minora 5 lon-
 gitudō p̄ter totā p̄tica habeat 6 puncta ma-
 iora, q̄ minora: quarantur 1^o in capite per-
 tica 6. (nā totidem profunditatis puncta
 supponunt̄ inuenta.) 2^o sub eodē numero re-
 penario p̄ eadē lineā descēdēdo q̄rantur
 6 maiora puncta longitudinis, hoc ē 6
 diametri rep̄iē n̄ ad ultimā diametruū nu-
 merus deletus n̄ qui significat 10 urnas et
 mediā. Porro descēdēdo ad quartū minū
 longitudinis amep̄ rep̄iē urna integra
 11. 3^o 5 minora profunditatis multiplicetur

p 14 diametros, seu maiora puncta longi-
 tudinis tot. n. 6 et 8 coniuncta faciunt
 proveniuntq; 70 mensura, quibus superiorib;
 superioribus proveniunt urna, et mensura 6.
 Deniq; 5 minoribus profunditatis in q mi-
 nora longitudinis ductis et producto 20 q
 Diviso proveniunt mensura 3 cu una ter-
 tia parte mensura, atq; adeo tota doli capa-
 citas consistit in 22 urnis, mensuris q cu
 una tertia parte. Quae omnia ad regu-
 lam 1^a regula saluet aeterna ve-
 ritatis normam, et h^{ab} preparata
 gloria dicta et scripta
 sunt.