

www.e-rara.ch

**Fabrica et usus instrumenti ad horologiorum descriptionem
peropportuni**

Clavius, Christoph

Romae, 1586

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-14531>

Caput XX.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

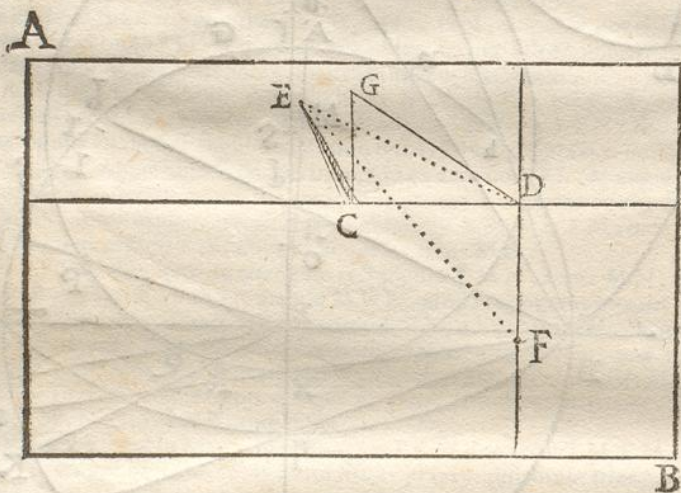
Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

INVENTIO DECLINATIONIS MURI
cuiuslibet à Verticali circulo primario.

CAPVT XX.



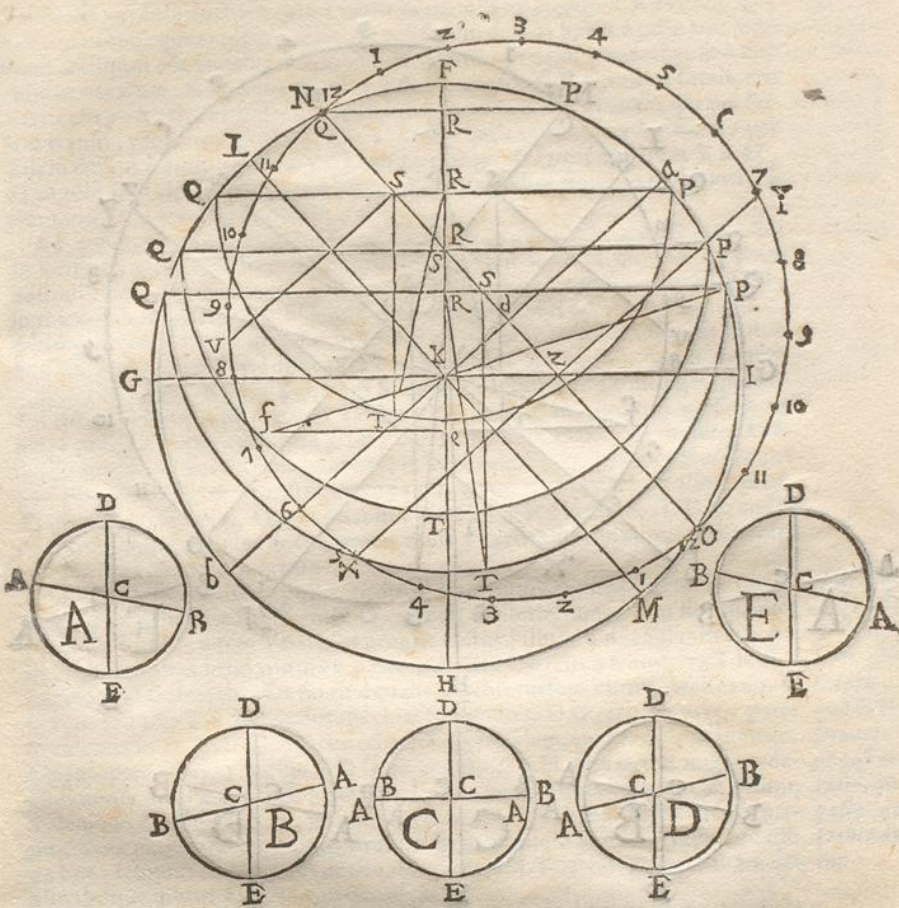
INTEQVAM in muro proposito horologium describatur, necesse est prius eius à Verticali propriè dicto declinationē inquirere: quod hac ratione fieri potest ex Analemate, vt in scholio pro-
pos. 23. lib. 1. Gnomonices tradidimus. Sit murus ad Horizontem
rectus AB , in quo ducta recta CD , Horizonti parallela, figatur in ea stylus
 CE , cuiusuis longitudinis ad murum rectus in puncto C , (Hic quoque elige-
rem potius instrumentum capitis 18. Posito enim puncto D , illius in puncto
 C , fungetur latus DH , officio gnōmonis ad murum recti.) obserueturque



quocunque tempore, cum Sol murum illuminat, siue ante meridiem, siue post,
extremitas vmbrae EF , quam stylus projicit, nempe punctum F , (Exquisitius
declinatio reperietur, si in tabula quapiam plana ducatur recta CD , & ta-
bula ipsa ita muro applicetur, vt recta CD , Horizonti aequidister, stylusque
in C , collocetur) per quod ad rectam CD , perpendicularis ducatur FD : quæ
in muro facile ducetur hoc modo. Applicetur muro filum tenue cum perpen-
diculo, ita tamen, vt per punctum F , transeat, signeturque in muro punctum
quodcunque D , per quod filum transit. Nam linea recta per F , & D , ducta,
perpendicularis erit ad CD , cum filum ad Horizontem sit rectum. Ducta de-
inde ex C , ad CD , perpendiculari CG , quæ stylo assumpto sit æqualis, iun-
gatur recta GD . Erit igitur CDG , angulus declinationis muri propositi à
Verticali per Solem tempore obseruationis ducto; ex quo inuenitur declina-
tionem eiusdem muri à Verticali primario hoc modo inuestigabimus.

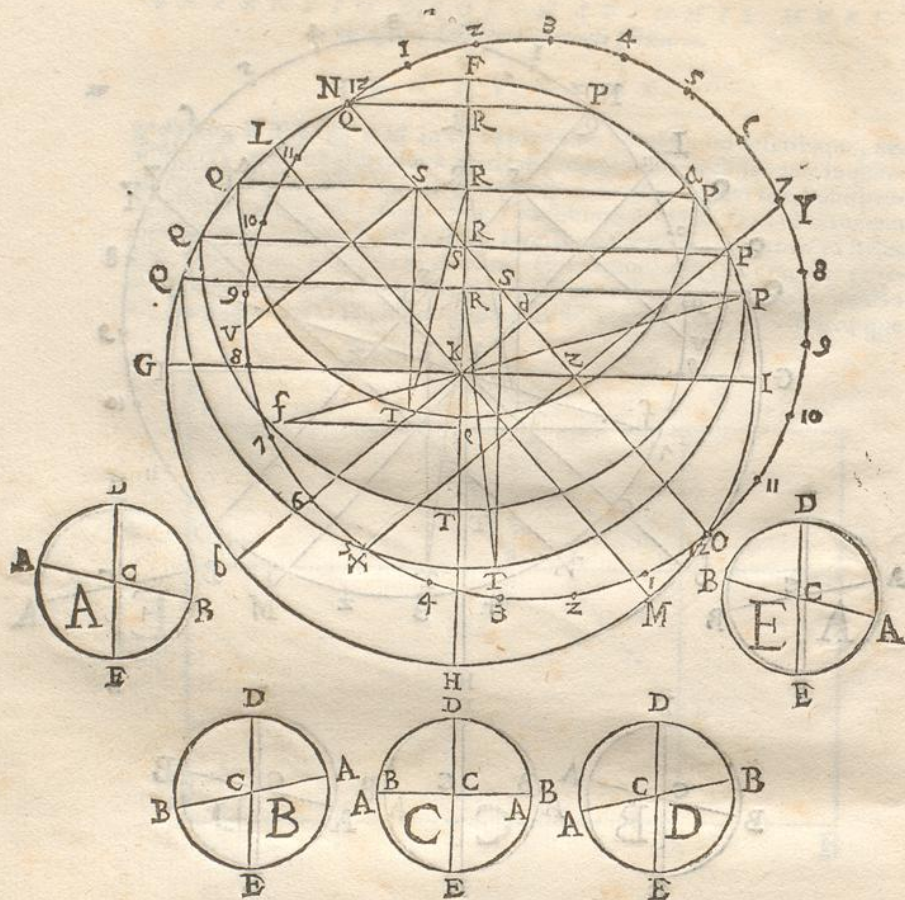
*Angulus,
quem Ver-
ticalis per
Solem du-
ctus cum
muro pro-
posito con-
stituit.*

NOTATA vmbrae extremitate F , inquiretur statim, antequam recta
 FD ,



FD, ducatur, (quoniam si mora aliqua intercesserit, mutabitur umbra, & Sol alium Verticalem occupabit, propter eius motum diurnum.) altitudo Solis, quæ in Analemate capitis 18. quod hic repetimus, suppetetur ex punctis G, I, vsque ad puncta Q, P, iungaturque recta PQ, quæ diameter erit paralleli Horizontis per centrum Solis tempore obseruationis ducti, & diametrum paralleli Solis NO, in S, & diametrum Verticalis primarij FH, in R. Descripto autem circa PQ, ex centro R, ad interuallum RP, vel RQ, semicirculo PTQ, ducatur ex S, ad PQ, perpendicularis ST, secans semicirculi PTQ, circumferentiam in T, iungaturque recta TR, quæ cum diametro Verticalis propriè dicti FH, constituet angulum TRH, declinationis, quem habet Verticalis per Solem tempore obseruationis ductus à Verticali propriè dicto.

Angulus, quem Verticalis per Solem ductus cum Verticali primario facit.



Declina- ITA QVE si obseruatio fiat ante meridiem, atque murus spectet in me-
 tio muri, ridiẽm, (quod ex ijs discemus, quæ ad finem huius cap. scribemus.) si qui-
 quãdo mu- dem punctum S, extiterit inter Q, & R, (quod tum demum fiet, cum Sol
 rus in me- vltra Verticalem primarium repertus fuerit) illuminabit Sol tam murum, quã
 ridiẽ spe- Verticalem primarium ex parte australi. Quare conferemus angulum T R H,
 ctat, obser- cum angulo C D G, quem in muro inuenimus. Si enim ille fuerit huic aqua-
 uatioq, an- lis; carebit murus declinatione, & rectã in meridiem verget: quod eadem tunc
 te meridiẽ sit declinatio Verticalis per Solem ducti à muro, & à Verticali primario; at-
 fit, quã ra- que adeo murus à Verticali primario non differat. Si autem angulus T R H,
 rione co- deprehensus fuerit maior angulo C D G, erit murus ex parte orientali inter
 gnoscatur. Verticalem primarium, & illum, qui tunc per Solem ducitur: propterea quod
 ex parte australi magis tunc distat Verticalis per Solem ductus à Verticali pri-
 mario

mario, quam à muro. Quare si angulum CDG , id est, declinationem, quam Verticalis per Solē ductus habet à muro, demamus ex angulo TRH , hoc est, à declinatione, quam idem Verticalis per Solem ductus habet à primario Verticali, reliquus erit angulus declinationis muri à Verticali primario, & à meridie in occasum. Si denique angulus TRH , angulo CDG , minor fuerit, erit Verticalis primarius ex parte orientali inter murum & Verticalem, qui per Solem transit; propterea quòd ex parte australi magis tunc distat Verticalis per Solem ductus à muro, quam à Verticali primario. Si igitur angulum TRH , ex angulo CDG , auferamus, remanebit angulus declinationis muri à Verticali primario, & à meridie in ortum.

SI autem punctum S , idem fuerit, quod R , (quod tum accidet, cum Sol in Verticali propriè dicto extiterit) illuminabit Sol murum quidem ex parte australi, Verticalem autem primarium nullo modo. Angulus autem CDG , in muro inuentus erit tunc angulus declinationis muri à Verticali primario, declinabitque murus à meridie in ortum; quia tunc ex parte Orientis australior est Verticalis propriè dictus, in quo nimirum Sol existit, quam murus.

DENIQUE si fuerit punctum S , inter P , & R , (quod continget, quando Sol citra Verticalem primarium existet) illuminabit Sol murum quidem ex parte australi, Verticalem vero primarium ex boreali, existetque propterea Verticalis per Solem ductus inter murum, & Verticalem primariū ex parte Orientis: quia Verticalis Solis australior tunc est, quam murus, & borealior, quam Verticalis primarius. Quam ob rem si angulus TRH , angulo CDG , addatur, conflabitur angulus declinationis muri à Verticali primario, declinabitque murus à meridie in ortum.

QUOD si obseruatio post meridiem fiat, & murus adhuc spectet in meridiem, si quidem punctum S , inter Q , & R , extiterit, (quod tum fiet quando Sol australior est, quam Verticalis propriè dictus) illuminabit Sol tam murū, quam Verticalem primarium ex parte australi. Quocirca si angulus TRH , angulo CDG , deprehensus fuerit æqualis, carebit rursum murus declinatione. Si vero angulus TRH , maior inueniatur angulo CDG , erit murus ex parte occidentis inter Verticalem primarium, & Verticalem, qui per Solem ducitur. Quapropter dempto angulo CDG , ex angulo TRH , remanebit angulus declinationis muri à Verticali primario, declinabitque murus à meridie in ortum. Si denique angulus TRH , minor fuerit angulo CDG , existet Verticalis primarius ex parte occidentis inter murum & Verticalem Solis. Ablato ergo illo ex hoc, reliquus erit angulus declinationis muri à Verticali propriè dicto, declinabitque murus à meridie in occasum.

PUNCTO autem S , cadente in R , (quod eueniet, si Sol in primario Verticali existat) illuminabit quidem Sol murum ex parte australi, Verticalem autem primarium nullo modo, angulusque CDG , in muro inuentus declinationem eius à Verticali propriè dicto indicabit à meridie in occasum: propterea quod Sol tunc existit in Verticali primario, siue propriè dicto, qui ex parte occidentis australior est, quam murus.

CADENTE denique puncto S , inter P , & R , (quod fiet, cum Sol citra Verticalem primarium fuerit constitutus) illuminabit quidem Sol adhuc murum ex parte australi, Verticalem vero propriè dictum ex boreali. Quare Verticalis, in quo Sol tunc est, positus erit inter murum, & Verticalem primarium ex parte occidentis. Si igitur angulus TRH , angulo CDG addatur componetur angulus, quo murus à Verticali primario, & à meridie in occasum declinat.

VERVM si murus in Septentrionem vergat, obseruatioque ante meridiem

Declina-
rio muri
in meri-
diem spe-
ctantis,
quādo ob-
seruatio
fit post me-
ridiē, quo
pacto de-
prehenda-
tur.

Declina- diem fiat, si quidē punctum S, inter Q, & R, ceciderit, (quod continget, Sole
tio muri ultra Verticalem primarium existente) illuminabit quidem Sol murum ex par-
in Septen- te boreali, Verticalem vero primarium ex australi. Quare positus tunc erit Ver-
trionē ver- ticalis per Solem ductus inter murum, & Verticalem primarium, ex parte
gentis. orientis. Si igitur angulus T R H, angulo C D G, adijciatur, conficietur an-
quādo an- gulus declinationis muri à Verticali proprie dicto, declinabitque murus à Se-
temeridiē pentrione in ortum.

fit observa- SI autem punctum S, idem fuerit, quod R, (quod accidet, cum Sol in pri-
tio, quara mario Verticali fuerit constitutus) illuminabit adhuc Sol murum ex parte bo-
trione colli- realī, Verticalem vero primarium nullo modo. Angulus autem C D G,
gatur. in muro inuentus declinationem muri à Verticali proprie dicto dabit, murus-
 que à Septentrione in ortum declinabit: quia Sol tunc in Verticali primario
 existit, qui ipso muro australior est ex parte occidentis.

D E N I Q V E puncto S, inter P, & R, cadente, (quando nimirum Sol
 citra Verticalem primarium repertus fuerit) illuminabit Sol tam murum, quā
 Verticalem proprie dictum ex parte boreali. Si igitur deprehensus fuerit angulus
 T R H, angulo C D G, æqualis, nullam habebit murus declinationem, propter
 causam ante dictam. Si vero angulus T R H, angulum C D G, superauerit,
 collocabitur murus ex parte orientis inter Verticalem primarium, & Vertica-
 lem Solis. Quocirca si C D G, ex T R H, tollatur, reliquus fiet angulus decli-
 nationis à septentrione in occasum. Si denique minor fuerit angulus T R H,
 angulo C D G, existet Verticalis primarius inter murum, & Verticalem Solis ex
 parte orientis. Quare si T R H, ex C D G, auferamus, reliquetur angulus
 declinationis muri à Septentrione in ortum.

Declina- M V R O autem in Septentrionem spectante, si observatio tempore pome-
tio muri ridiano fiat, si quidem punctum S, existat inter Q, & R, (Sole nimirum ul-
in Boreā tra Verticalem primarium posito) illuminabit quidem Sol murum ex boreali
spectantis, parte, ex australi vero Verticalem primarium. Verticalis ergo tunc per Solem
quādo ob- ductus inter Verticalem primarium, & murum constitutus erit ex parte occi-
servatio dentali: ac proinde si angulus T R H, angulo C D G, adijciatur, conflabitur
fit tempo- angulus declinationis muri à Septentrione in occasum.

re pomeri- C A D E N T E autem puncto S, in punctum R, (vt cum Sol Verticalem
diano, qua primarium occupauerit) illuminabit adhuc Sol murum ex parte boreali, nullo
via eruat- vero pacto Verticalem primarium. Quapropter angulus C D G, in muro in-
ur, uentus indicabit declinationem muri à Septentrione in occasum: quoniā tunc
 Sol in primario Verticali existet, qui ipso muro australior est ex parte orientis.

P V N C T O denique S, inter P, & R, existente, (nempe cum Sol citra
 Verticalem proprie dictum fuerit inuentus) illuminabit Sol tam murum, quā
 Verticalem primarium ex parte boreali. Quare si angulus T R H, inuentus
 tunc fuerit angulo C D G, æqualis, carebit murus omni declinatione, vt su-
 pra dictum est. Si vero angulus T R H, angulo C D G, fuerit maior, situs erit
 murus ex parte occidentis inter Verticalem primarium, & Verticalem Solis. Si
 ergo C D G, dematur ex T R H, reliquus erit angulus declinationis muri à
 Septentrione in ortum. Si denique angulus T R H, minor fuerit angulo C D G,
 existet Verticalis primarius ex parte occidentis inter murum, & Verticalem Solis.
 Quocirca ablato angulo T R H, ex C D G, remanebit angulus declinationis
 muri à Septentrione in occasum.

Nota. H Æ C omnia in scholio quoque propos. 23. lib. 1. Gnomonices tradita à
 nobis sunt: quæ quidem intelligenda sunt, quando angulus C D G, quem Ver-
 ticalis per Solem ductus cum muro efficit, & angulus T R H, quem idem Ver-
 ticalis cum Verticali primario constituit, ad eandem partes vergunt; hoc est,
 quando,

quando, muro ad meridiem spectante, angulus CDG , nobis ad murum conuerfis antemeridiano tempore ad sinistram ponitur, & tempore pomeridiano ad dextram (Verticalis enim per Solem transiens ante meridiem facit cum primario Verticali angulum ex parte occidentali, qui quidem nobis ad murum conuerfis ad sinistram existit, post meridiem vero idem angulus constituitur ex parte Orientis, qui nobis tunc ad dexteram situs est, vt constat) Item quando, muro in boream vergente, angulus dictus CDG , nobis ad murum conuerfis ante meridiem dexter est, sinister vero post meridiem.

QVOD si angulus CDG , non ad eandem partem cum angulo TRH , vergat, hoc est, si muro ad meridiem pertinente, ante meridiem angulus CDG , nobis ad dextram collocetur, (quod quidem accidere potest, quando tam murus à meridie in ortum declinans, quam Sol à Meridiano parum abest.) vel post meridiem ad sinistram: (Id quod euenire potest, quando tam murus à meridie in occasum declinans, quam Sol non longe à Meridiano abest.) Item si muro ad boream spectante, angulus CDG , nobis ante meridiem ad sinistram efficiatur, (vt contingere potest, quando murus à Septentrione in ortum declinans parum à Meridiano distat, & Sol non longe ab ortu abest antemeridiano tempore) vel post meridiem ad dextram: (vt quâdo murus à Septentrione in occasum declinans non procul à Meridiano recedit, & Sol prope occasum pomeridiano tempore existit.) quòd si, inquam, angulus CDG , non ad eandem partem cum angulo TRH , vergat, adiciendus semper erit angulus CDG , ad angulum TRH , & angulus compositus (qui semper recto tunc maior erit) ex femicirculo detrahendus. Nam reliquus angulus declinationem muri indicabit, à meridie quidem in ortum, si observatio fiat ante meridiem, murusque in austrum spectet; à meridie autem in occasum, si post meridiem fiat observatio, & murus pertineat ad austrum: A Septentrione vero in ortum, si murus in boream vergat, observatioque fiat ante meridiem; à Septentrione autem in occasum, si, muro in boream spectante, tempore pomeridiano observatio fiat. Non erunt hæc difficilia positionem Verticalium circulorum, atque muri attente diligenterque perpendenti. Hæc ergo, quæ proximè hic declarauimus, adijcenda sunt ad scholium propof. 23. lib. I. Gnomonices, vt doctrina de murorum declinatione inuestiganda reddatur omnibus numeris absoluta.

QVOD si quando recta PQ , in Analem mate in punctum N , ceciderit, hoc est, si Solis altitudo inuenta fuerit æqualis altitudini meridianæ Solis illius diei, quo observatio fit, existet Sol tempore observationis in Meridiano circulo; ac propterea recta FD , in muro communis sectio erit Meridiana, & muri cum Meridiano tunc per E , centrum mundi, & per radium Solis EF , ducentur; murusque ipse in meridiem verget. Angulus igitur CDG , in muro inuentus dabit declinationem muri à Meridiano, ac proinde eius complementum declinationem muri à Verticali proprie dicto ostendet, quæ quaeritur; à meridie quidem in ortum, si vmbra F , cadat nobis ad murum conuerfis ad dextram, à meridie vero in occasum, si ad sinistram nobis vmbra cadat. quod quidem intelligendum est, quando Sol in meridie australior est Verticali puncto.

ITA QVE si in meridie fiat observatio, quando nimirum in plano Horizonti parallelo vmbra styli in lineam meridianam præcisè cadit, (quod quidem ego tempus, si commode fieri possit, semper eligerem) dicto cuius declinationis muri reperietur. Nam complementum anguli CDG , in muro inuenti dabit eo tempore declinationem muri à Verticali proprie dicto, à meridie quidem in ortum, si vmbra in muro cadat nobis ad ipsum conuerfis ad dextram, in occasum vero à meridie, si eadem vmbra nobis tunc sinistra efficiatur. Quod intelligendum est de muro ad meridiem vergente. Nam murus ad boream spectans

Complementi doctrinæ scholij propof. 23. lib. I. Gnomonices de murorum declinatione.

Declinationis muri, quâdo Solis altitudo æqualis est altitudini meridianæ.

Inuentio facillima declinationis muri à meridie in ortum vergentis, tempore meridiei.

in me-

in meridie à Sole non illuminatur, nisi Sol borealior sit puncto Verticali, quod in sola zona torrida contingere potest. Quod cum acciderit, atque umbra no-
Declina- bis ad murum conuersis ceciderit ad sinistram, declinabit murus à Septentrio-
rio plani ne in ortum; si vero ad dextram, à Septentrione in occasum.

ad Hori- H Æ C omnia accommodari etiam possunt planis ad Horizontem in inclina-
zontē incli- tari, si modò supra lineam, quæ in eiusmodi planis Horizonti ducitur paral-
nari quo lela, statuat tabella aliqua plana ad Horizontem recta, obseruatioque fiat in
paçto ex- facie huius tabellæ, quæ cum plano inclinato angulum obtusum constituit.
ploretur.

EXPLICEMVS iam, quo pacto cognoscere possimus, num murus pro-
An murus positus ad meridiem spectet, an ad boream. Hoc autem difficile non erit, si pri-
oblitus ad us aliquo modo, etiamsi non exquisitè perfectèque situs cæli perspectus fuerit,
meridiem hoc est, si exploratum fuerit, quæ ex parte Sol oriiri soleat, & ex qua occidere, ac
spectet, an tandem ubi in meridie constituatur. Quod ex acù Magnete illita facile intelli-
ad Septē- potest. Cum enim huiusmodi acus semper à Septentrione in austrum recta por-
trionem, rigatur, plus minus, fit vt cognito per eam Septentrione, ortus existat nobis
qua via co- ad Septentrionem conuersis ad dextram, occasusque ad sinistram, meridiem
gnoscatur. vero à dorso habeamus. Idem intelligemus, si forte non ad sit acus Magnete il-
 lita, vel ex semel inspecta stella polari (si cognita nobis ea sit) tēpore nocturno,
 aut ex Sole oriente, occidentève semel tantum conspecto. Conuersis enim no-
 bis ad stellam polarem, indicabit nobis facies Septentrionem, & dorsum me-
 ridiem, dextra vero ortum, & sinistra occidentem: Item positus nobis in tali
 situ, vt ad dextram habeamus Solem orientem, occidentem vero ad sinistram,
 respondebunt iterum nostri corporis partibus quatuor plagæ mundi, vt prox-
 ime dictum est. Hoc cognito, ita experiemur, num murus à meridie declinet,
 an à Septentrione. Conuersis nobis ad murum, si Solem quidem orientem ad
 dextram habeamus, occidentem vero ad sinistram, spectabit murus ad meri-
 diem; si autem è contrario Solem ad sinistram oriiri, occidere vero ad dex-
 tram videamus, murus in boream verget. Quòd si murus tantam habeat
 declinationem à Verticali primario, vt parum à Meridiano circulo abesse vi-
 deatur, propterea que admodum difficile sit dignoscere, an ad meridiem spectet,
 an vero ad Septentrionem, vtetur hac arte. Ad murum, vel certe ad rectam,
 quæ in eo sit Horizonti ducta parallela, ducemus in plano Horizonti parallelo
 lineam perpendicularem, cuius situm respectu meridiei, Septentrionisque in-
 uestigabimus, vt proxime dictum est. Si enim murus à Meridiano parum defle-
 ctat, parum etiam ducta perpendicularis à Verticali primario deuiabit, ac pro-
 inde facile intelligemus, secundum regulam præscriptam, num ea ad meridi-
 em, vel ad Septentrionem spectet. Itaque si hæc perpendicularis declinauerit
 à meridie in ortum, vel (quod idem est) à Septentrione in occasum, verget mu-
 rus propositus in Septentrionem; si ad ortum spectet, ad meridiem vero perti-
 nebit, si occidentem Solem respiciat: Si vero ducta perpendicularis à meridie in
 occasum, vel (quod idem est) à Septentrione in ortum deflexerit, spectabit mu-
 rus ad meridiem, si Soli orienti obijciatur, ad Septentrionem autem verget, si
 Solem occidentem intueatur. Id quod vberius propof. 23. lib. 1. Gnomonices
 exposuimus.

IDE M per meridianã lineã obtinebimus in dictis muris à Meridiano pa-
 rã declinanti bus, hoc modo. Inuenta prope murũ in plano quopiam, quod Ho-
 rizonti æquidistet, linea meridiana, si hæc cum muro, vel certe cum recta, quæ
 muro sit æquidistans, coeat ad partes boreæ, pertinebit murus ad meridiem: si
 vero eadem linea meridiana cum muro, aut cum recta, quæ muro sit paralle-
 la, coeat ad partes australes, spectabit murus ad Septentrionem. Immo bene-
 ficio lineæ meridiana in plano, quod Horizonti æquidistet, latusque vnum mu-
 ro ha-