

Tratado Da natureza e uso das paralaxes.



Capitulo 1. A natureza das paralaxes.

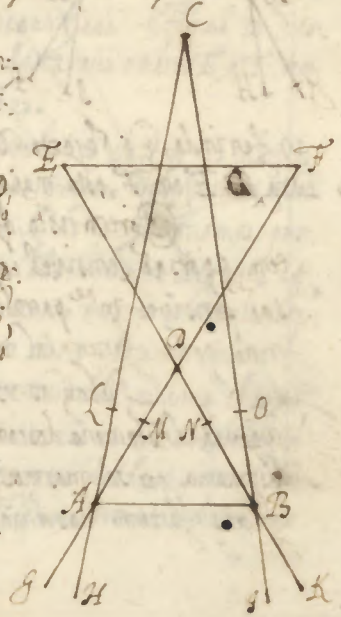
Paralaxe, & os terminos latinos interpretados diversidade de aspeyto, e aspecto de diversidade.

Deo Autor da natureza deo ao zinem se tambem ha maior q.
do animado, e dos olhos; na se m.^o q.^o q. faltando he hum tiresem dubio q.
um nem em pouca corq. com ambos juntos ve melhor, e mais aventada m.
senas tambem q.^o q. com esta junta q. d. he m. adin as distancias do objecto.
seja q. os olhos na veem distincta m.^o o objecto agente: senas q.
seja q. nullo se caso de olhos, q. se os dois raios visuaes, q. ganad pelo centro de
cada um humores, e para estes casos q. juntos dos extremos no objecto tem os
raios dos extremos separados nos centros dos olhos: na podem ser real m.
paralelos: undaq. fazem angulo maior no objecto mais q. obliquo, q. no mais re-
cto. E a vista na tem outros meyo q. medin as distancias dos objecto
esta mudanca do ang. q. os casos de olhos fazem no objecto, basta q.^o a distancia
se m. d. e n. d.

Seja A, B, os centros dos olhos: sua distan-
cia A B: C, o objecto, em q. fical os extremos de
os A C, B C. Mude o objecto C, p. lugar mais
q. obliquo e veja se em A, os raios de olhos A C, B C,
e pela 21. do 1.º ang. A C B, sera maior, q. o ang.
A B C, e o ang. A C B menor, q. A C B, e o ang.
A B C, e os q.^o q. d. se acharao em A, H;
os extremos A I, em G, K; e final m.^o os olhos d. e n.
foe desta mudanca a inclinacao dos raios.

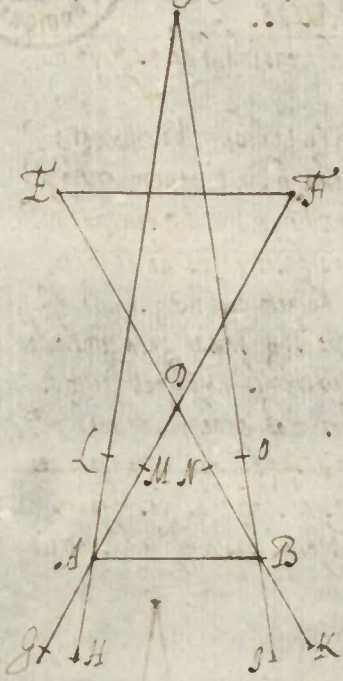
Porém esta conjuncao dos raios de olhos no
objecto na serve p. medin distancias grandes:
porq. entao os raios de olhos: undaq. real m.^o e oncor.

remo



rem, e faça' ang.^o no objeto: este tal ang.^o não he sensivel, e os eixos
ao sentido parecerem paralelos. E ahi a vista não pode com esta força
natural sem mediar as distancias entre a terra, e as estrellas.

Regrate a figura precedente, na qual seja como antes A, e B, os cen-



tros dos olhos de hum Subjecto em q^o os eixos
s' eixos concorrems. Seja mais E, e F, outros
dois Subjectos, aos quaes os mesmos eixos con-
tinuados chegam. Neste caso fechado o olho A, o
olho B, não pode medir a distancia do obje-
to Q, ou do Subjecto E. Porq^o ambos parecerão
no mesmo lugar; e os parecerão ambos no mes-
mo r'azo visual B O E; e pela mesma r'ezão fe-
chado o olho B o mesmo Subjecto Q, parecerão
em F, e fechado os olhos A, e B, alternati-
vamente, o mesmo Subjecto Q, parecerão successiva-
mente em E, e em F; como se saltara de hum cam-
da p.^o outra, e esta mudança e variavel de a s-
pecto do mesmo Subjecto, os opticos chamão para-
laxe; e a semelhança q^o têm com a astronomia
da qual tratamos. E deste modo tambem a vista
por meyo dos eixos opticos mede as distancias

inferindo q^o o Subjecto Q, q^o se muda ao aparente m.^o de hum banda em ou-

tra E, em F, esta mais porq^o ha vista, q^o E, ou F

Porém isto q^o m.^o acontece q^o a distancia dos centros dos olhos
com q^o eixos sensivel com a distancia do Subjecto. Porq^o q^o a não com, os eixos
são sensivel m.^o paralelos; e sem ang.^o sensivel dos mesmos eixos o Subjecto
não pode fazer tal mudança sensivel.

Porq^o os astronomicos advertindo a experiencia apontada q^o
a equiva distancia dos centros dos olhos, não de lugar ahi por esta via a vista
humana por si mesma reconhece a ventajosa em distancia, q^o as estrellas
são feitas nas errantes; e as errantes huas nas outras q^o em q^o isto
doze

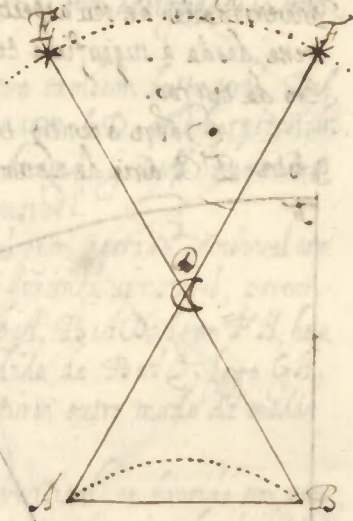
de fôrto, por m duas vistas distintas em dois lugares a portados da super: fície terrestre.

Seja A, hua vista posta em L^a. B, outra no alto das agulhas. B aqua, q' ambos desobrem no mesmo tpo pelo e: ro B E. A F. tpo AB, a distancia entre L^a. e o alto das agulhas tem pporã sensivel com a distancia entre a Lua, e a superficie terre: stre. A Lua C, parecera na vista A, em F. e a vista B, em E, em diversos lugares da spha: ra das fixas, ou em conjuncao com fixas distintas e socorridas. ou se entã a Lua C, pareça entre a vista A, e o alto das agulhas em E, em d: versos lugares, e aqui em hum lugar C, se parobra eclipsada, e em outro non eclipse.

Do modo se ingere q' a lua vta ma: i. q' o mto ha terra, q' a spha: ra, e ao mesmo modo se medem as distancias dos mais planetas. q' o q' isto naõ acontece nas fixas, se ingere q' em nemhuã distancia da superficie terrestre tem pporã sensivel com suas distancias, e distancias de mesma superficie. E final m^{te} nas: se exemplo E K, o arco do circulo max^o. q' mede a distancia entre E, e K, que ang^o. q' este arco mede, se pode chamar paralelos.

Inda q' este modo de averiguar as paralelas dos corpos celestes he de m^{to} uso na astronomia: he mui difficil, e nas praças de observarias q' se si impossivel. Mas difficilissima m^{te} se effectua, q' dois astronomos, os: os em lugares mui remotos da superficie terrestre deservem os lugares ap: parentes da lua, ou de qualquer outro planeta, ou cometa no mesmo instante tpo.

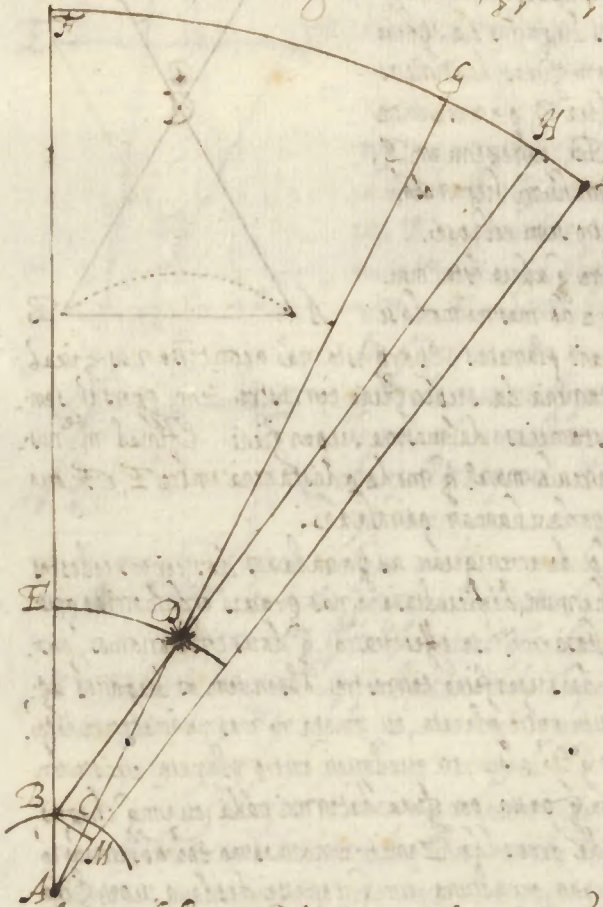
Se os observas em q' tpo a lua, ou qualquer outro planeta existe em a q' semidiametro da spha: ra q' passa por fixa determinada, ou em q' chagã a distan: tel m^{te} determinada de graus do Zenit, e no mesmo tpo deservem lo: algum instrum^{to} seguro de lugar, ou altura, em q' carece desde a superficie da terra: e chamaõ paralelos a diferenca dos ang^{os}. q' este semidiametro ver:



de fôrto

Os ângulos e aparentes fazem com o eixo do horizonte: ou o arco, q' a mede, ou
 sem esta differença entre o lugar verdadeiro: e aparente do tal planeta, ou p^o
 e lar mais conforme ha chromotopia de paralelas por sua differença, ou
 diversidade de seu aspecto, q' ha a diversidade entre o lugar em q' apar-
 heite desde a superficie terrestre, e o lugar, em q' appareceria desde o cen-
 tro da terra.

Sobre o centro *A*, descreva-se *BC*, arco da superficie ter-
 restre; *ED*, arco de algum vertical, q' passe pelo centro do planeta *D*



... circulae também *FG*, ou
 ero arco no mesmo plano.
 Seja *AH*, eixo do horizon-
 te do lugar *B*, e p^o oph-
 neta *D*, desde o centro *A*,
 circulem em *C* e *G* semas
 seu lugar verdadeiro: e *A*
G, o semidiâmetro verda-
 deiro em q' existe, e o obser-
 vado do *B*, lugar da su-
 perficie terrestre, circulem
 em *H*, e *H*, semas seu
 lugar aparente. *ABH*, o
 semidiâmetro apparente
 do tal m^o *GH*, semas a
 paralela do mesmo pla-
 neta, ou cam^o. *BCGH*,
 q' *GH*, mede.

Logo o ang^o *GH*
 he igual, com seu alterno
BCH; p^ota 29. do 1.^o li.
 e *GH*, p^ota construesad

he paralela com *BH*; porem p^ota construesad *GH* he paralela de *GA* Li. lo-
 goro

po GH , he tambem a medida de BOA : porq' BOA , naõ tem pporad' sensivel com GH , pela hypotesi. Logo GH naõ acrescenta curvatura sensivel a GH ; porq' a sua subtensa igual com a perpendicular BOA , pela 24. le. he menor, q' BOA , pela 19. do 1.º: e assi GH , e GH , naõ tem desigualdade sensivel.

Co GH , he arco do ang. BOA , se gra tambem desta sorte, BOA , naõ tem pporad' sensivel com GH . Porẽm terna com A , D , pela hypotesi; logo AD , a naõ tem com GH ; logo GH , he o arco do ang. GOA : ou de BOA , seu igual pela 25. do 1.º: sem differença sensivel.

3.º Isto mesmo se gra com BOA , naõ tem pporad' sensivel com GH , e FH , he o arco do ang. FBA , sem differença sensivel; e o arco FBA , igual a arcos internos oppositos BOA , BOA : Logo FH , he a medida destes arcos ang.º; e o arco FH , he a medida de BOA . Logo GH , he o arco de BOA . No Cap. seguinte advertirei outro modo de medir os ang.º das paralaxes.

Esta paralaxe, q' se considera no vertical, se divide em paralaxe de longitude, e latitude, por resad' da elliptica, e dos circulos de latitude, e em paralaxes de ascensao recta, e declinacao, por resad' do Equinoctial, e dos circulos de declinacao.

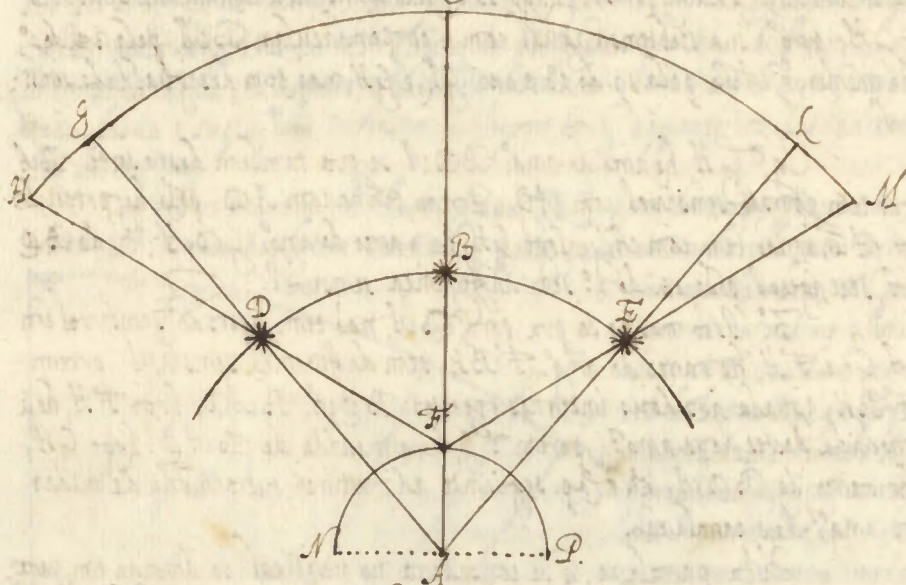
Capitulo 2. Do uso das paralaxes.

Theorema 1.º

Planeta, que existe no eixo do horizonte, naõ tem paralaxe algum.

Seja A F P , hemispherio terrestre; A , seu centro; e tambem centro de H CE , arco da spherã das fixas; e final m º centro de OB E , arco da spherã do planeta. Neste caso se planeta existe em B , q'º de CE , eixo do horizonte do lugar F ; parecerã ao observador posto em F , em B ; e desde centro A , parecerã tambem em B . Logo C , sera neste caso lugar verdadeiro,

e aparente do planeta posto em AQ eixo do horizonte, e nad. tem paralaxe.



Theorema 2.º

O mesmo planeta em igual distancia do eixo do horizonte, e em igual altura do centro da terra, tem a mesma, e igual paralaxe.

Por na mesma figura do th. 1.º posto planeta successiva m.º em D, e em E, conforme ao caso deste th. pede: em D, sua paralaxe sera AQD , e em E, sera $AQ'E$. Iorem estas paralaxes são iguaes; porq os lados AD , AE , são iguaes pela construcão; AQ , he lado comum: e os ang.º comprehendidos QAD , QAE , são iguaes; porq os arcos iguaes QD , QE , os sub-tendem. Logo pela 2.º do 1.º as paralaxes AQD , $AQ'E$, são iguaes.

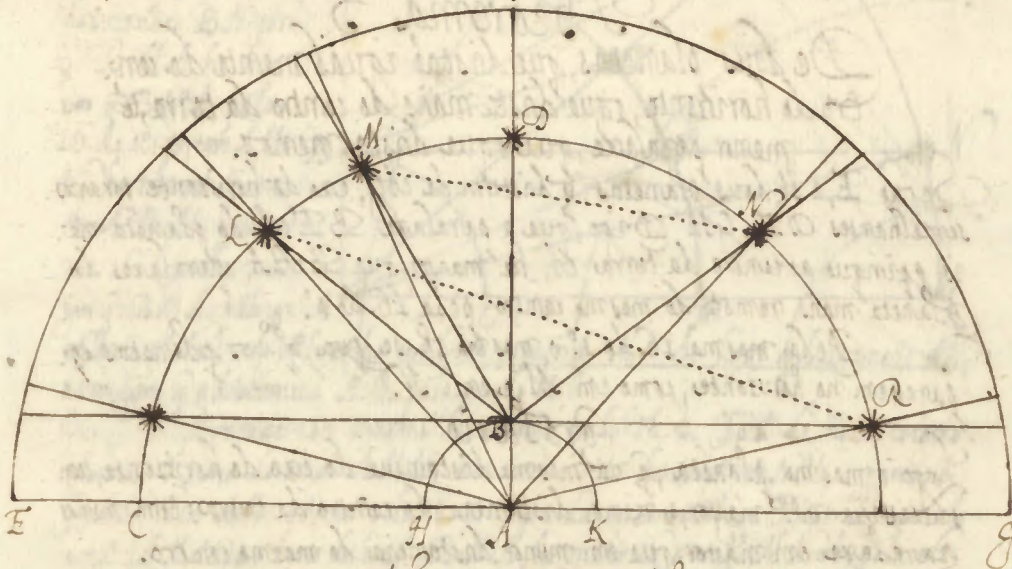
Theorema 3.º

O mesmo planeta em igual distancia do centro da terra, com maior paralaxe em maior, e em menor dis-

tancia

camera do eixo do horizonte.

Digo q' posto hum planeta em M e depois em N, no mesmo orbe B
 C D; em N maior distancia do eixo U° F, tem maior paralaxe q' em M,
 menor distancia. Porq' q'edo th. 2.^o em L e N, iguais distancias de U° F,
 tem iguais paralaxes e pelo mesmo caso a recta B L, he igual com B N; pe-
 rem obla 7.^o do 3.^o B M, he menor q' B L; logo he menor q' B N. Logo pela 1.^o
 do 1.^o ang.^o B M N, he maior q' o ang.^o B N M. Porém obla 5.^o do 1.^o M N he
 igual com A N M; logo a paralela, e abata A N B, he maior q' a paralela
 de, e abata A M B.



Theorema 1.^o

O mesmo planeta em igual distancia do centro da
 terra, tem a maxima paralaxe na maxima distan-
 cia do eixo do horizonte.

A max.^a distancia do eixo do horizonte se toma no horizonte visivel em q'o
 planeta apparece. Porq' a isto o planeta no horizonte natural, na terra paralaxe
 elyptic. Porq' o eixo e o diametro da terra, na terra posada sensivel como
 o diametro do orbe do tal planeta.

Repositae

Repetase a figura do th. 3: e digo q' o planeta em R, a ma-
xima distancia de A. H. eixo do horizonte, tem a max. paralaxe. Logo a pa-
ralaxe ut RB, he maior, q' a paralaxe A. B, Logo pela 7.^a do 3.^o B. R, he
maior, q' B. H. Logo pela 16.^a do 1.^o o ang. B. C. A, he maior q' o angulo B. R. H.
Porem os ang. A. H. C, ut B. H. C, sai iguais pela 5.^a do 1.^o Logo a abelata A. R. B.
he maior q' a abelata A. H. B.

Da mesma sorte se prova, q' a paralaxe A. R. B, he maior q' qual-
quer outra, q' o mesmo planeta tiver em lugar mais p'ximo ao eixo do ho-
rizonte.

Theorema 5.^o

De tous planetas, que distam igual mente do cen-
tro do horizonte, e que dista mais do centro da terra, te-
mem menor paralaxe, que o que dista menos.

Seja E, e H, tous planetas, q' distam de ut H, eixo do horizonte por uns
semelhantes O. E. e H. Digo, que a paralaxe B. E. H, do planeta ma-
is p'ximo ao centro da terra E, he maior, que B. H. A, paralaxe do
planeta mais remoto do mesmo centro pela 16. do 1.^o

Pela mesma 16. do 1.^o o mesmo th. se prova q' os planetas ap-
parecem no horizonte, como em M, e em N.

Corollario

Logo o mesmo planeta, q' na mesma distancia do eixo do horizonte, tem
distancia m.^{te} maior, e menor distancia do centro da terra; tem a mesma
paralaxe em maior, que em menor distancia do mesmo centro.

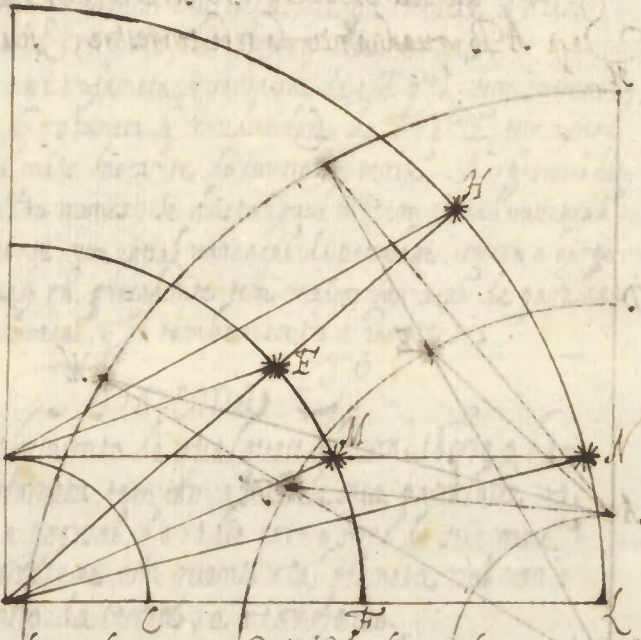
Theorema 6.^o

De tous planetas, que distam igual m.^{te} do eixo do ho-
rizonte, se tem a mesma paralaxe dista mais do centro
da terra, q' os tem a maior paralaxe.

Quando os planetas apparecem em cima do horizonte em igual altura,
ou distancia do seu eixo, o th. he facil. Logo neste caso ambos existem no
mesmo semidiametro verdade.^o Pavi segue q' se B. E. H, he a paralaxe
de

de hum q' existe em E, he maior, q' B.H.A, e p' paralela do outro: Tambem A.E
 a distancia de hu' do
 centro da terra he
 menor, q' B.H.A, a dis-
 tancia do outro do
 mesmo centro.

A mesma se pro-
 va em q' ambos os pla-
 netas a serem na
 horisonte B.N. por
 q' B.H.A he ma-
 ior q' B.N.A, pela
 16. do 1.º: porem A.M.E
 he maior q' B.N.A
 A.B.H. pela mes-
 ma 16. Logo he ma-
 ior q' B.H.A, e logo A
 o latido 1.º de 17. do 1.º logo he tambem maior q' M.N.A, logo a distancia A.M.
 he maior q' a distancia A.H. pela 19. do 1.º



Prova-se isto mesmo desta sorte pelo th. 2.º. Cap. da nada trigono-
 metria. O seno do ang. A.M.N. tem com o seno do ang. A.H.M. a p' paralela
 q' A.H. tem A.H. porem pelo th. 2.º. Cap. da mesma trigonometria, o seno do
 ang. A.M.N. e o seno do ang. B.M.F. he maior q' o ang. M.N.A. pela 26.
 do 1.º Logo o seno do ang. A.M.N. he maior q' o seno do ang. M.N.A. Logo
 A.H. distancia he maior q' a distancia A.M.

PROPOZICAO.

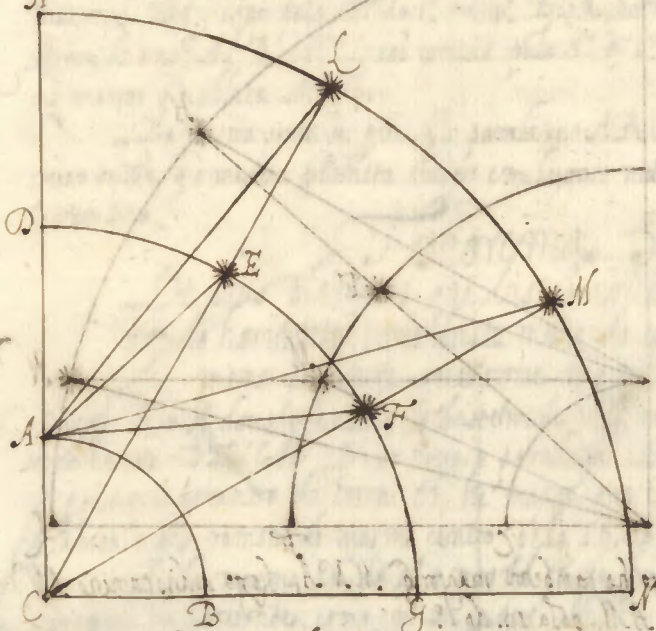
Logo o mesmo planeta q' na mesma distancia do eixo do horisonte tem sucessiva-
 mente a mesma distancia p' paralela do centro da terra, q' a tem. menor.

THEOREMA 7.º

Planeta q' esta do centro da terra mais, q' o outro
 com

2
 Com menor variação de paralaxe em igual varia-
 ção de elevação sobre o horizonte.

Seja AB , quadrante do globe terrestre, C seu centro; e também dos
 arcos AG , HN sejam
 F, M duas planetas
 iguais m. elevados so-
 bre o horizonte appa-
 rente, curvas m. por
 distância EH , e o do
 horizonte por arcos se-
 melhantes D, F , H, M ;
 mudasse F , q. E ; e
 q. H , com igual vari-
 ação de elevação. Digo
 q. a diferença das pa-
 ralaxes EH, H, M ,
 do planeta mais lon-
 tano, he menor q. a
 diferença das para-
 laxes AE, E, C , do planeta mais distante do mesmo centro C . Lo-
 q. pelo th. 3. a paralaxe EH, C , he menor q. a paralaxe H, M, C ; e AE, C
 menor q. EH, C ; e ambos os planetas tem paralaxe continua. m. como q.
 mais chegam a H , e o do horizonte. Porém a paralaxe toda EH, M, C , tem
 a paralaxe toda EH, C , a q. se dá, q. a paralaxe menor, e abata EH, C como
 paralaxe menor, e abata AE, C , pelo mesmo th. 3. Logo pela 1.ª do 5.ª a
 reliqua q. he a diferença entre AE, C , e EH, C , tem em a reliqua q.
 he a diferença entre AE, C e EH, C , a q. se dá q. a toda EH, M, C , com a to-
 da EH, C ; e como EH, C , he menor q. AE, C , pelo th. 6. Logo a diferen-
 ça entre EH, C , e EH, M, C , he menor q. a diferença entre AE, C , e EH, C .



rente, curvas m. por
 distância EH , e o do
 horizonte por arcos se-
 melhantes D, F , H, M ;
 mudasse F , q. E ; e
 q. H , com igual vari-
 ação de elevação. Digo
 q. a diferença das pa-
 ralaxes EH, H, M ,
 do planeta mais lon-
 tano, he menor q. a
 diferença das para-
 laxes AE, E, C , do planeta mais distante do mesmo centro C . Lo-
 q. pelo th. 3. a paralaxe EH, C , he menor q. a paralaxe H, M, C ; e AE, C
 menor q. EH, C ; e ambos os planetas tem paralaxe continua. m. como q.
 mais chegam a H , e o do horizonte. Porém a paralaxe toda EH, M, C , tem
 a paralaxe toda EH, C , a q. se dá, q. a paralaxe menor, e abata EH, C como
 paralaxe menor, e abata AE, C , pelo mesmo th. 3. Logo pela 1.ª do 5.ª a
 reliqua q. he a diferença entre AE, C , e EH, C , tem em a reliqua q.
 he a diferença entre AE, C e EH, C , a q. se dá q. a toda EH, M, C , com a to-
 da EH, C ; e como EH, C , he menor q. AE, C , pelo th. 6. Logo a diferen-
 ça entre EH, C , e EH, M, C , he menor q. a diferença entre AE, C , e EH, C .

Theorema 7.º

O Planeta

Planeta, sem igual variaçãõ de elevaçãõ so-
 bre o horizonte com mesma variaçãõ de paralaxe, & ou-

tro, esta mais remoto do centro da terra.

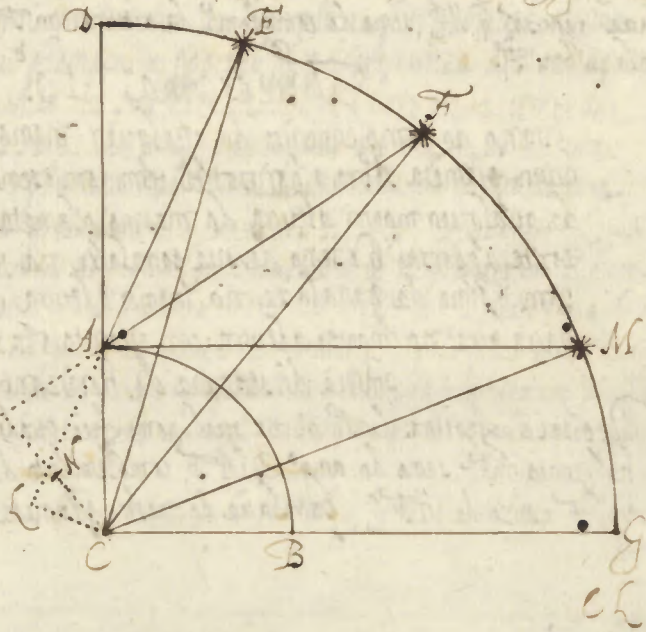
Se o converso do 4.º e axiõ planeta, & se muda de $11. 4. 4$. tem menor
 variaçãõ de paralaxe, & o planeta, & mudando-se de $7. 4. 5$. tem igual
 variaçãõ de altura, esta mais distante do centro da terra. Porq. sendo des-
 ta mais, dista igual m.º ou menos. Se dista igual m.º com igual variaçãõ
 de altura sobre o horizonte, tem igual variaçãõ de paralaxe, contra a hypo-
 tesi. Se dista menos pelo th. precedente tem maior variaçãõ de paralaxe
 em igual variaçãõ de elevaçãõ, & he tambem contra a Hypotesis.

Theorema C.

Se no de complemento de qualquer altura sobre o hori-
 zonte de hum planeta, tem com o seno de sua paralaxe na
 mesma altura a versada, & o radio com o seno da sua max.
 ou horizontal paralaxe, em quanto o ta planeta naõ varia
 do centro da terra; e o converso.

Deja AB quadrante terrestre, C , seu centro, e do arco AG , AHC ,

he a paralaxe hori-
 zontal do planeta
 M . AFC a para-
 laxa do mesmo pla-
 neta na elevaçãõ
 F . tirada do centro.
 C , a recta CH per-
 pendicular em H
 com a linha vi-
 sual CF , conti-
 nuada ate H . CH
 rexe mais do me-
 do centro C , a recta



perpendicular com EA , continuada. Logo o triangulo AEH ,
 he rectangulo. EA he seno da paralaxe vertical AEH . Logo tam-
 bém se pode construir o triangulo AEH , he rectangulo, HE , he o seno
 da paralaxe HEC . Logo o triangulo HEC , he rectangulo. Logo se constri-
 uir HE , he o seno do ang. HEC , ou do ang. EAH , seu qual. Logo os
 EA do cas. 3.º de nota. Triangulo AEH . Do mesmo modo se prova q. AE
 he o seno da paralaxe AEH , e tambem do ang. EAH , ou do ang. EAH ,
 seu qual. Logo se EA e AE forem AE , tem com AE appositas q. AE , como
 AE pois estas AE e AE são iguais, e o triang. AEH , ainda q. hum só
 na figura, he real m.º. Logo si AE , seno de EAH , complem. de
 altura do planeta em F , tem com HE , seno de sua paralaxe de mes-
 ma altura com F appositas q. AE , radio, como AE paralaxe horizontal
 AEH .

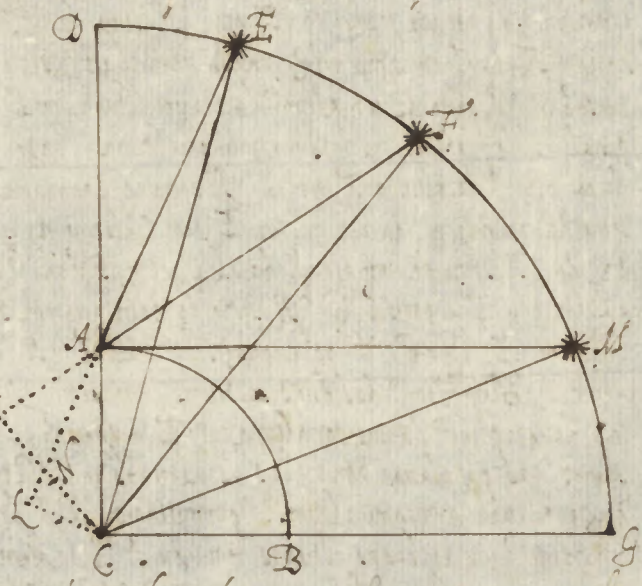
Inversos deste Th. naõ tem de dificuldade Logo se AE
 seno de complem. de altura do planeta em F , tem com HE , seno de sua para-
 laxa na mesma altura F , e AE , radio, como AE , seno da horizontal,
 max. paralaxe do mesmo planeta: permutadas HE , terra com AE , appositas
 q. AE , como AE . Final m.º. AE , radio, terra com AE , seno de max. para-
 laxa appositas q. HE , seno de complem. de altura em F , com HE , seno de pa-
 laxa em F .

Theorema 10.º

O seno de complemento de qualquer menor altura de
 hum planeta sobre o horizonte, tem com o seno de complem.
 de qualquer maior altura do mesmo planeta sobre o hori-
 zonte appositas q. o seno de sua paralaxe na menor altura
 com o seno da paralaxe na mesma altura com o seno de
 paralaxe na maior altura, em quanto o tal planeta naõ
 vira a distancia do horizonte

Provara a figura do Th. 9.º na qual, como se viu grão no mesmo Th. 9.º AE
 he junta m.º. seno do ang. EAH , complemento de altura do planeta
 em F e seno de AEH , paralaxe do mesmo planeta em F . pelo mesmo
 caso

caso LC , he seno de QAE , complem.^o da altura do planeta em E , e se-
 no de ACE , para
 lado do planeta em
 E ; pois em H C , tem
 com H C , a poisa
 EL , com L C , lo-
 go permutando HE
 seno do complem.^o
 da menor altura em
 F , tem com L C se-
 no do complem.^o da
 maior altura em E ,
 apposa q HE , seno
 da paralela do mes-
 mo planeta na ma-
 nor altura F , com L C , seno da paralela do mesmo planeta na maior altu-
 ra E .



Theorema 11.

O radio tem com o seno da paralela horizontal, ou ma-
 xima de hu planeta a poisa q a differença dos senos
 do complem.^o de sua altura sobre o horizonte com a di-
 ferença dos senos de suas paralelas ás mesmas alturas:
 em quanto o planeta nas vária distancias do centro do terra.

Resta e a figura precedente, e vertice H , CM igual com L , e CH
 sera a differença dos senos dos complem.^o das alturas do planeta em E , e em F .
 pois CH , pela unit. he a differença entre CE e CF ; e CH he o seno do an-
 g.^o CEL , ou do EL , 1^o do cap. 3.^o da nova trigonometria: e pelo mesmo caso do ang.^o
 apposa QAE , ou do 1^o q he o complem.^o da altura do planeta em E . E do
 mesmo modo se prova q CF he o seno do ang.^o QAF , ou complem.^o da altura do pla-
 neta em F .

Pela 4.^a de 6.^a no triangulo HCA q he real m.^o dos CH radio
 com

tem $\text{seno } \angle \text{CH}$, seno de CH , máxima paralaxe a posada $\angle \text{H}$ seno de
 complém. da altura menor em F , com CH , seno de HFC , paralaxe do plane-
 ta em F ; com a mesma CH , radio, tem $\text{seno } \angle \text{CH}$, seno de máx. paralaxe a
 posada $\angle \text{H}$, seno de complém. da maior altura em E , com CH , seno de HFC
 paralaxe do planeta na mesma maior altura. Logo pela 11. de 3. CH seno
 de complém. da altura F tem $\text{seno } \angle \text{CH}$, seno da paralaxe em F , a posada $\angle \text{H}$
 seno de complém. da altura em E , com CH seno da paralaxe em E . Equiva-
 lendo CH seno de complém. da altura em F com CH seno de complém. da
 altura em E , a posada $\angle \text{H}$, seno da paralaxe em F com CH seno da para-
 laxa em E . Logo H pela const. H igual a N , divididas NH , diffe-
 rencia dos complém. das duas alturas, tem com CH ou CH sua igual o se-
 no de complém. da maior altura em E , a posada $\angle \text{H}$, a diferença dos
 senos das paralaxes em ambas as alturas CH , ou CH , seu igual, o seno
 da paralaxe na maior altura. Equivalendo NH diferença dos senos dos
 complém. em ambas as alturas, tem com NH a diferença dos senos das pa-
 raxes em ambas as alturas, a posada $\angle \text{H}$, ou CH , seu igual seno de com-
 plém. da maior altura CH , ou CH , seu igual, seno da paralaxe na maior
 altura. Porém fica prado $\angle \text{CH}$, radio, tem com CH , seno de máx. para-
 laxa a posada $\angle \text{H}$, seno de complém. da maior altura CH , seno da para-
 laxa da maior altura: Logo CH , radio, tem com CH , seno de máx. ou ho-
 rizontal paralaxe a posada $\angle \text{H}$, diferença dos senos de complém. na
 maior, e menor altura NH , diferença dos senos das paralaxes nos mai-
 ores alturas

Theorema 12.º

Tracado tem C a distância de qualques planeta do centro
 da terra, a posada $\angle \text{H}$ o seno de sua milta. CH horizontal para:
 laza com o semediametro da terra.

Diferença de th . CH CH , he a paralaxe horizontal do pla-
 neta, e CH move no arco CH , e CH e triang. MCH , he rectang.
 pela const. pelo th . 3.º de nove trigonom. CH , he o seno de máx.
 uma paralaxe. Também CH , he semediametro da terra, e CH a distan-

ca e o planeta em M, centro de Q, centro da terra. Doremus p[ro]p[ri]a 2.^o de 6.^o

Q M, radius terrae
 Q M, sensu de man[us]
 paralela a p[ar]allela q[ue]
 Q M, distancia do pla-
 neta do centro da ter-
 ra e Q M, semidiamete-
 ro da mesma terra.
 Logo p[er] mutabilidade.

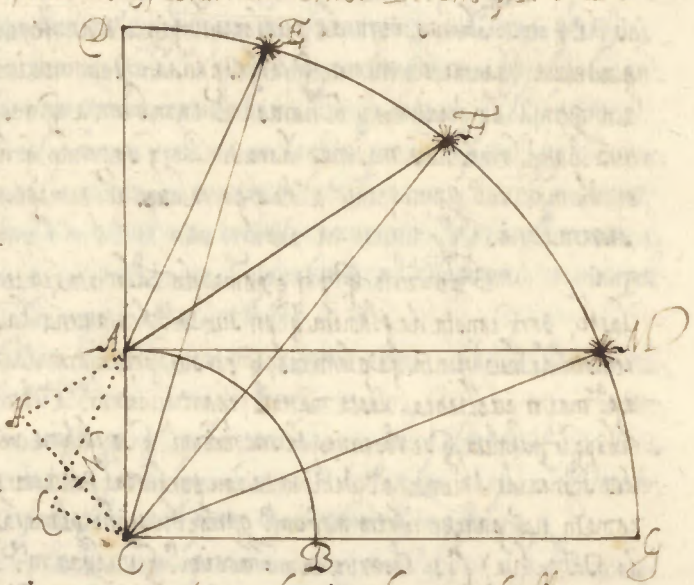
TEOR. 13.
 Se o movimento
 horario verdadeiro
 do seu planeta
 se tiver do seu mo-
 vimento haurido visto

vimento haurido visto, ou que ficar he igual com a dist[an]cia,
 e a velocidade das paralelas q[ue] tem, na maior e menor eleva[ç]o[es]
 do mesmo planeta sobre o horizonte.

Logo se tal planeta nao tem paralelas q[ue] movim[en]to p[ro]prio diverso do conjugi-
 nario do 2.^o movim[en]to, ou q[ue] he o mesmo nesta occasi[ao] diverso do movim[en]to do su-
 prellas fixas (pois seu movim[en]to p[ro]prio diverso nao para de 3, 15, e depois de 7,
 ou 6. horas tem a mesma distancia de qual quer fixa, q[ue] antes tinha, como
 se experimenta na mesmas fixas, q[ue] sempre tem em si a mesma distan-
 cia aq[ue] fixas).

Porum undaq[ue] o planeta nao tem paralelas, se tem movim[en]to p[ro]prio
 depois de 2, ou 6. horas, tem de qual quer fixa distancia diversa, de q[ue]m-
 tes q[ue] pertencem m[es]mo a tal fixa nao dista m[es]mo da via do planeta. Deves
 q[ue] a curva paralela he imperceptivel por instrum[en]to ordinario, e limitado
 de observe pelo tal instrum[en]to dista 10. 20 de alguma fixa. Depois de 6.
 horas, e mesmo instrum[en]to achava q[ue] dista 10. 18. Logo seu movim[en]to p[ro]prio
 diverso q[ue] heveloz, he de 3.

Bse



Logo o Planeta tem paralaxe, e tambem movim^o proprio, de-
pois de 2, ou 6. horas, sera de qualq^{ua} fixa: a differença de distancia a q^{ue}
parece maior, ou menor, q^{ue} antes ponda a seu movim^o accrescivo, ou recedi-
vo proprio de quatro, ou 6. horas. E tambem a q^{ue} resposta ha differença de
sua paralaxe nas mesmas horas. Logo suponha q^{ue} ambas as differencias: a
de o^u movim^o proprio, como a das paralaxes, q^{ue} se observam por instrum^o de
servatoriis.

Adverte q^{ue} por o nome do Planeta, entende tambem cometa e.
Logo; por consta de planeta q^{ue} por sua m^o distancia ha veses nas appareas, ou
consta de hua junta de planetas, q^{ue} por sua q^{ue}da grandeza, separados desapparece,
e o^u maior exaltacao desta materia, e partiular m^o de observacao de cometas, supo-
nhão, q^{ue} o planeta q^{ue} se observa, e seu movim^o q^{ue} se chama verdade^o contra a successão
dos signos de Oriente p^o Occidente: ou porq^{ue} o tal planeta por ser extraordinario, e
cometa, naõ garche o^u otro movim^o proprio: ou se he planeta dos ordinarios (cham-
do de Júpiter) q^{ue} se observa com o movim^o q^{ue} vulgar m^o se chama retrogrado con-
tra a successão dos signos de G^o, em II; de II, em G; de G, em V; de V,

Digo pois 1.^o de o tal planeta, q^{ue} com este movim^o proprio, e paralaxe por
seu movim^o proprio tem acesso a estrella fixa, u^o q^{ue} se observa, e se observa sobre o horizon-
te p^o meridiano deois de 2, ou 6. horas de intersticio das observacoes, se achava
q^{ue} a distancia de fixa da 1.^o observacao, era maior, q^{ue} a subsequente. Logo p^ota hy-
pothesi tem acesso continuo a fixa; e tambem porq^{ue} na menor altura, e de obser-
vacao tinha maior paralaxe pelo 1.^o Th. 3.^o e pelo mesmo caso maior se gressa, e
constancia da fixa (q^{ue} suponho em ambas as observacoes parece mais alta, q^{ue} a
fixa) por isso a paralaxe maior porq^{ue} a paralaxe faz parecer o planeta
mais baixo q^{ue} o seu lugar, e altura verdade^o como a rethelha, e o^u fizesen ma-
is alto.

Digo 2.^o de o tal planeta, q^{ue} com movim^o proprio retrogrado, e paralaxe
por seu movim^o proprio p^o a fixa, e baixa p^o o horizonte, deois de 2, ou 6. horas
de intersticio entre as observacoes na 1.^o sera maior distancia aparente de fi-
xa, q^{ue} na 2.^o Logo o movim^o proprio rethoza mais continuo m^o p^o a fixa pela
hy^opothesi: e a paralaxe na 1.^o observacao de memo q^{ue} na 2.^o pelo Th. 3.^o E assi

a maior paralela na 2.ª observação junta m.º de omarim. por q. se tem
chegado mais q. as paralelas mais próximas ha fixa: pois no primeiro q.º ha
tanto superior q. a fixa esta mais calida q. a planeta por q. nasceo p.º e ambos an-
das no mes mo paralelo e em todo o caminho mai se juntarão pela hypotesi

Digo 3.º q.º qual planeta tem recuo da fixa por seu movim.º proprio retro-
grado e sobre q.º meridiano a distancia tomada n.º 1.ª observação, he sempre menor,
e a q.º se toma na 2.ª. Logo a da 2.ª he mais crecida. por movim.º proprio do recuo, e
tamõem pela paralela, q. na 1.ª observação apparente m.º de planeta da fixa.
Nota q.º a q.º he maior pela th. 3.ª

Digo 4.º q.º qual planeta tem recuo, como antes, e baixa do meridiano,
na q.º do horizonte, na 1.ª observação em distancia menor. Logo na 2.ª a distan-
cia se crecida pelo movim.º proprio, e pela paralela mais q. a th. 3.ª e por ser a
paralela maior de orime, e q.º apparente m.º de planeta da fixa. Nestes do-
is um q.º pela hypotesi a fixa se ve, e se como mais calida q. a planeta.

Logo 5.º q.º qual planeta tem paralela, e movim.º proprio a differença das
distancias da fixa nas duas diversas observações, he o mesmo movim.º visto do pla-
neta; por q. he sua mesma latitude, e distancia no lugar visto; 2.º esta mesma differen-
ça he distancia, ou movim.º visto he maior q.º verdadeiro q.º consta do movim.º proprio,
e verdade.º e a distancia da paralela, q.º he no intersticio das observações. Logo q.º
nal m.º se o movim.º verdadeiro se tira do movim.º visto, q.º fixa he a differença das
paralelas q.º planeta terra na 1.ª e 2.ª observação. por q.º como q.º visto se differen-
cia das distancias consta da differença do movim.º proprio, e da differença das para-
lelas. Logo tirada esta differença do movim.º proprio da differença do movim.º visto,
a q.º fixa he a das paralelas.

Logo tendo dito na explicitação, e o mais deste th. se sentende-
ra como nos artemes de um q.º planeta, ou cometa, q.º se observa tanto mo-
vim.º proprio, q.º vulgar m.º se chama directo.

Problema 1.º

Como dada a máx. e horizontal paralela de hu' planeta, se
deha a paralela do mesmo planeta em qualquer altura sobre o hori-
zonte.

Q.º

Dello th. 9. o radio tem com o seno da paralaxe max. ou horizontal de
 planeta apponã, q. o seno de complem. da sua altura em qualquer eleva.
 ção sobre o horizonte tem com o seno de sua paralaxe na mesma altura,
 em q. qual planeta na' muita distancia do centro da terra. Demos pois, q.
 a maxime, ou horizontal paralaxe da Lua seja $1^{\circ} 27'$, q. he os Tablões de
 termino. E assi se quero averiguar sua paralaxe em altura de 13.15
 sobre o horizonte, deponho os termos conformes o Th. 9.º E acho q. a paralaxe
 de lua em 13.15 , de altura he $1^{\circ} 46'$ e em altura de 23.30 . he $1^{\circ} 32'$; q.
 em altura de 25 . he $1^{\circ} 30'$; q. em altura de 69.30 , he $36'$; como se podera ver
 nos exemplos seg.

Para 13.15 , de altura

90. 00	—————	
1. 47	—————	8, 4806032
79. 45	—————	9, 9844316
1. 40	—————	8, 4651248

Para 25.30 .

90. 00	—————	
1. 47	—————	8, 4806032
69. 30	—————	9, 9554882
1. 39	—————	8, 4361814

Para 45 .

90. 00	—————	
1. 47	—————	8, 4806032
45. 00	—————	9, 8292850
1. 13	—————	8, 3301782

Para 60.30 .

90. 00	—————	
1. 47	—————	8, 4806032
20. 30	—————	9, 5443253
00 36	—————	8, 0250185

Pról.

Problema 2^o

Como dada a paralaxe de hum planeta em qual quer eleva-
cao sobre o horizonte, se ache a paralaxe max^a e horizontal
do mesmo planeta, em q^o nao varia distancia do centro da terra

Este probl. he o inverso do 1^o: e aqui se funda no inverso do th. 9. executase com:
do no 1^o lugar do calculo o complem^{to} arith. do seno artificial de complem^{to} de eleva-
cao do planeta sobre o horizonte, e no 2^o lugar o seno artificial de sua paralaxe na
tal elevaço: porq^a a soma de ambos sera o seno artificial da max^a e horizontal
paralaxe q^e se busca. Demos q^e a Lua conforme as observações de Thico, na sua
maxima distancia do centro da terra q^e he 52. semidiametros do globo terrestre: te-
nha em elevaço sobre o horizonte de 25, paralaxe de 25: feita a operaçao, como
foy apontado, acharei q^a max^a paralaxe he 66. ou 1^o 6'. Como se ve no exem-
plo sig^{te}.

cas. 25. 50	_____	0, 1 5 0 5 1 5 0
5. 0 0. 57	_____	8, 1 3 5 8 1. 0 9
0 1. 0 6	_____	8 2 8 6 3 2 5 9

Problema 3^o

Como dada a paralaxe de hum planeta em qual quer
altura sobre o horizonte, se ache a paralaxe do mesmo pla-
neta em qual quer outra altura sobre o horizonte, não mu-
dada a distancia do centro da terra.

Este senos de complem^{to} de quizes quer alturas de hu planeta sobre o horizo-
nte, e os senos de suas paralaxes nas mesmas alturas, são proporcionais pelo th.
10. Demos pois conforme as observações de Thico, q^a Lua q^o basta do centro da
terra 52, seus semidiametros, em elevaço de 25. sobre o horizonte, tem de para-
laxe 66. e pretendendo sobre a cavidade da paralaxe da Lua na mesma distancia,
em 57, sobre o horizonte: tenho no 1^o lugar do calculo o complem^{to} arith. do seno ar-
tificial de complem^{to} de 25. q^e he 75: no 2^o ou no 3^o lugar o seno artificial de 66, e no 3^o
ou 2^o lugar o seno artificial de complem^{to} de 57: porq^a a soma destes tres log. menos
radio me dara o seno artificial da paralaxe q^e busco, e esta sera de 2: como se ve

no exemplo seguinte

ca. 75.04	—————	0,0112701
s. 03.00	—————	8,7188002
s. 00.60	—————	8,2418553
s. 00.03.	—————	6,9719315

Problema 4^o

Como dada a differença das paralelas, & hu planeta tem
em duas alturas diferentes sobre o horizonte, se dá a maxima
e horizontal paralela do mesmo planeta; em q.^o não muda dis-
tancia do centro da terra

Ex. 1.^o a differença dos senos de compl.^o das alturas de hum
planeta sobre o horizonte, té a differença dos senos das duas paralelas nas
mesmas alturas opposas, & a radio té o seno da max. e horizontal paralela do
mesmo planeta. Como se a lva em altura de 13. 15, conforme o calculo do gl.
1. tenha de paralela 1. 26:00 em altura de 69. 30, tenha de paralela 36. 00.
no natural de compl.^o de altura de 13. 15, a saber 72. 45, he 96478, tomando
100000, por radio. o seno natural de compl.^o de altura de 69. 30, a saber de 20
30, he 35020: a differença destes senos he 61458. O seno natural da para-
lela em 13. 15, a saber de 1. 26, he 2008: o seno natural da paralela na ma-
xim. em altura de 69. 30, a saber de 36, he 1075: sua differença destes senos he 1883.
Como conforme o gl. 7. cap. 2. da nova Trig. o log. da differença dos senos de com-
pl.^o das alturas 13. 15, e 69. 30, a saber de 61458, he 7,7895125: e o log.
de 1883, a differença dos senos das paralelas nas mesmas alturas he 3,2702128
quando unida soma 5,2114875, o compl.^o arith. de 7,7895125, o log. da
differença dos senos naturais de compl.^o das alturas, e 3,2702128, o log.
da differença dos senos naturais das paralelas a lva nas mesmas alturas.
nombra 5,2817001, o seno artificial de 1. 24, & he a max. paralela
a lva conforme a observação de Th. Tomes, & este calculo se goe em, como se vera
no exemplo seg.^o

74. 45	-	96478	—————	61458	-	5,2114875
20. 30	-	35020	—————			

01. 40 - 02908 — 01861 — 3, 2697464
 00. 36 - 01047
 01. 44 - 8, 4812339

Adverte, q^o nenhuma das paralelas dadas excede dois graus, o seno natural da sua differença he qual e a differença de seus senos naturais; em caso q^o o radio nas caxas 100000. Pasi esta operacao se pode executar mais exorta m^{to} tirando hua paralela da outra e tomando o seno da sua differença achada em lugar da differença de seus senos particulares. Deloz no caso dado deste gol. deminuo a menor paralela 36 da mayor 1. 40, e tome em lugar da differença dos senos naturais de 36, e 1. 40 o seno da differença achada 1. 4, q^o he, como antes 1861.

Problema 5.^o

Como dada a max.^a paralela de hui planeta se acha a distancia, que tem do centro da terra.

Seja ch. 12, o radio tem a distancia de hui planeta do centro da terra, e opposto q^o o seno da sua max.^a paralela com o semediametro da terra. Logo alternando, o radio he o seno da sua max.^a paralela, opposto q^o sua distancia do centro da terra, tem a soma; diametro da terra. E convertendo o seno da max.^a paralela tem o radio opposto q^o o semediametro da terra e a distancia do centro da terra.

Demos q^o a lua se observe em no horizonte paralela de 1. 6. se prehen. do saber a distancia, q^o entra tem do centro da terra, ponho no 1. 0 lugar do calculo, o con. q^o he: arith. o seno de 1. 6. e no 2. 0 lugar o log. de 1, ou q^o a operacao daq^o mais exacta ponho no 2. 0 lugar o log. de 10, ou de 100, ou de 1000, ou de 10000, he. Logo a soma de: os dois log. me dara o log. do semediametro da terra, q^o a distancia da lua contem. De: remos em caso q^o acrescenta hua, duas, tres, ou mais cifras ha unidade de semediametros da terra hei de apartar a hua virgula outras tantas fig.^{as} das ultimas do n.^o q^o sair por essente, e serda q^o desimales, decimes, centesimas, millesimas, &c. de hui diametro da terra. Pasi conforme o exemplo seg.^o a distancia da lua do centro da terra q^o sua horizontal paralela he 1. 6. sera 12 semediametros, e 90 millesimas de hui semediametro da terra.

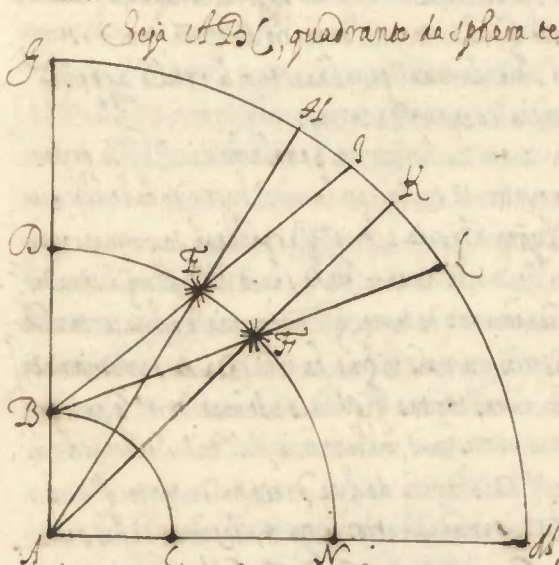
ca. 01. 06 — 1, 7167566
 1, 000 — 3, 2000000
 52, 090 — 4, 7167566

Do 1.

Problema 6.

Como dada a paralaxe de hu planeta em qualquer elevação sobre o horizonte se acha a sua distancia do centro da terra.

Pelo gbl. 2. dada a paralaxe em qualquer elevação sobre o horizonte se acha a horizontal paralaxe: e esta achada, se acha a distancia, q se busca pelo gbl. 5. precedente. Porém se se não quiser rodar por este caminho, senão ingierir a distancia do planeta do centro da terra, uma drata m. da paralaxe dada em qualquer altura sobre o horizonte, usarei de outro calculo, q' indaq' não he muy apto p' exprimir: se em certos casos, se pode enunciar desta sorte. O seno da paralaxe dada, tem o seno do complemento: o' dos rectos da seu complemento de altura sobre o horizonte, e da mesma paralaxe, a apposaç' q' o semidiametro da terra e a distancia do centro. E porq' este ang' he o' complemento: o' dos rectos da soma da paralaxe dada, e do complemento da altura: e pelo mesmo caso tem o mesmo comun seno pelo th. 1. Cap. 2. da nova trig. se sera q' o seno da paralaxe dada, tem o' seno da soma da mesma paralaxe e do complemento de altura dada apposaç' q' o semidiametro da terra e a distancia do planeta do centro da terra.



Seja AC , quadrante da sphaera terrestres, AB , quadrante do orbe do planeta, AM , quadrante do \odot estrellado. Seja, BC semidiametro da terra com AE distancia do planeta na altura E , apposaç' q' o seno da paralaxe. BE e o seno do ang' ABE , pelo th. 2. Cap. 3. da nova trig. E alternando AB , com com o seno de AEB apposaç' q' AE , e o seno de ABE , E convertendo o seno do ABE e AB , q' o seno de ABE , com AE . E alternando o seno da paralaxe dada AE com com o seno do ang' ABE , apposaç' q' AB , semidiametro da terra com AE distancia

do planeta, AM , quadrante do \odot estrellado. Seja, BC semidiametro da terra com AE distancia do planeta na altura E , apposaç' q' o seno da paralaxe. BE e o seno do ang' ABE , pelo th. 2. Cap. 3. da nova trig. E alternando AB , com com o seno de AEB apposaç' q' AE , e o seno de ABE , E convertendo o seno do ABE e AB , q' o seno de ABE , com AE . E alternando o seno da paralaxe dada AE com com o seno do ang' ABE , apposaç' q' AB , semidiametro da terra com AE distancia

distancias

distancia da planeta em E do centro da terra. Lembrando a soma dos ang.^{os} $\angle BEI$ $\angle OIE$ he o compl.^{to} p.^o dos rectos do ang.^o $\angle OIE$, ou 32. 40. 10. Logo tem o mesmo seno recto. Logo final m.^{to} seno da paralela $\angle BEI$ tem o mesmo seno da soma da mesma paralela $\angle BEI$ e de $\angle OIE$, ou compl.^{to} he a altura do planeta em E, apporai q^{ue} $\angle OIE$ sumadiamento da terra he $\angle OIE$, distancia

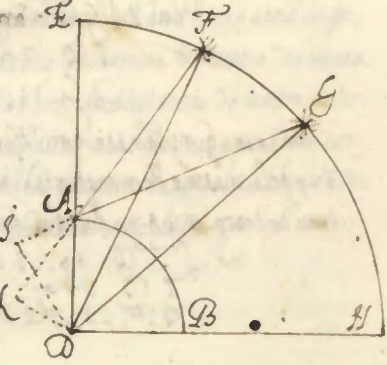
De mais pois q^{ue} a Lua em F altura de 45, sobre o horizonte tenha 44. de paralela. Neste caso port^{anto} a soma dos ang.^{os} $\angle BFI$, $\angle BFI$ he 45, e 44; por ser $\angle BFI$, pelo hyp. de 44, e $\angle BFI$, compl.^{to} he alturas de 45, se quere saber $\angle AF$, a distancia, q^{ue} entao a Lua tem do centro da terra porke no 1.^o lugar o compl.^{to} arch. do seno de 44, no 2.^o ou 3.^o lugar o seno de 45, 44; no 3.^o ou 2.^o lugar Logarith do semidiametro da terra; pelo qual tomo 1000, e feita a operação acho, q^{ue} a Lua entao dista do centro da terra 35 $\frac{251}{1000}$, como se ve no exem.
 pelo seg.^{to}

ca. 500. 44	—————	2,8928331
s. 45. 44	—————	9,8549730
l. 000	—————	3,0000000
35, 951	—————	4,7478061

Do mesmo modo se achar q^{ue} a lua dista do centro da terra 56 $\frac{317}{1000}$, em ca. 30, q^{ue} em E, altura de 60, sobre o horizonte, se observa com paralela de 31, como se ve no exemplo seg.^{to}

ca. 00. 31	—————	2,0279181
s. 30. 31	—————	9,7056833
l. 000	—————	3,0000000
56, 317	—————	4,7506014

Tro B^{ra}che imaginaria, q^{ue} assegura mais este modo de obrar desta sorte. Seja $\angle AOB$ quadrante da esfera terrestre, $\angle FGH$, q^{ue} $\angle E$ quadrante do orbe de alguma planeta, o qual de mos, q^{ue} successiva m.^{to} se observa em G, altura de 45, e em F altura de 60. Tirese do centro O, hui recta OL , perpendicular em L, a linha visual FO , em unidades. Tirese mais de O, outra linha OL , perpendicular em L, a FO , linha visual continuada. Quer pois Trocho, q^{ue} nos triang.^{os} p^{ro}to construe.



origina

ortogonais gAD, FQD , se busquem os lados AD, QD e as distancias
 QF, QF : igual se coequiva deste modo. No triang. QDB , o lado QB , por ser
 semidiametro da terra he dado, tambem he dado o ang. recto QDB , e mais o ang. acu-
 to QBD , por ser igual ao oposito EAF , complement. de altura do planeta em F que he
 de 25 . pela hyp. Logo pelo th. 1. do trig. 2. S. 1. da nova Trig. o seno de ang. QBD
 tem o ordeno opposito, gAD , id AD . Logo pelo th. 2. do mesmo S. o complement. arith. do
 seno do ang. QBD com log. de QB , iguala log. de AD . Eferta as percaas do lado
 AD , sai 707 , dando a QB 1000 , como se ve no exemplo seg.^{te}

menor radi

$s AD$	$25. 00$	—————	$9 879 2850$
AD	$1, 000$	—————	$3, 000 0000$
QD	707	—————	$2, 879 2850$

E porq. varia. QAD he igual ao oposito no vertice EAF , complement. de altura
 de 60 . do planeta em F , temos no triang. QDB , dado o lado ang. QBD de 30 . da
 do tambem o ang. recto QDB e a hypotenusa, QB . Logo pela mesma demonstracao
 dando a QB 1000 , acharemos gAD contem 500 , como se ve no exemplo seg.^{te}

$s QAD$	$30. 00$	—————	$9 698 9700$
AD	$5. 000$	—————	$3, 00$
QD	500	—————	$2, 698 9700$

Sabidos ja no triang. QDB , o lado QB , e o ang. recto QDB , e dada pela hypotesi a
 paralela, QF , acharemos gAD distancia QF consta de $55, 278$, semidiametro da
 terra em caso, e a paralela QF se descreve ser de 22 . Logo pelo th. 2. S. 1. do 2.
 da nova Trig. a soma do complement. arith. da paralela QF 22 , e do log. QB 707 he igual
 ao log. da distancia QF $55, 278$, como se ve no exemplo seg.^{te}

ca. $s QF$	$00. 22$	—————	$1, 892 8331$
QB	707	—————	$2, 879 2850$
QF	$55, 278$	—————	$3, 772 3181$

Em caso, gAD planeta em F , e altura de 60 , se descreve ter paralela, QF , de
 31 , pela mesma demonstracao acharemos gAD distancia QF consta de 55 , semidiametro
 da terra, e 278 milhas mais de heu semidiametro, como se ve no exemplo seg.^{te}

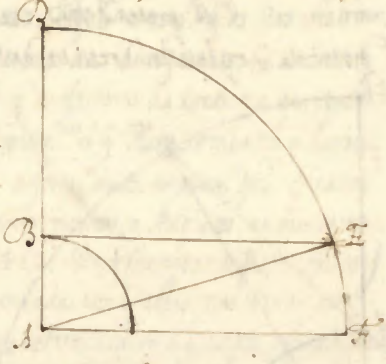
ca. $s QF$	$00. 31$	—————	$2, 027 9181$
QB	500	—————	$2, 698 9700$
QF	$55, 278$	—————	$3, 727 3881$

218

Problema 7.º

Seja dada a distancia de qualquer planeta do centro da terra, se achas a sua paralaxe horizontal.

Seja AE o radio com o a distancia do centro da terra a planeta e o seno da max^a paralaxe o semidiámetro da terra. Logo convertendo a distancia do centro da terra te o radio $aproxad$, e o semidiámetro da terra o a max^a paralaxe. E así rest^a q^o presente AE tem o radio a $aproxad$, e AB o seno de AEB . Logo pelo Th. 2.º de 2^o Se. de nossa Trigonometria a soma do compl^o anith. de AE e do log. de AB , he igual o seno da par. horizontal AEB . Logo, o log. de AB , he o semidiámetro da terra nas taboas logarith. de q^{ue} nos consta de 10 log. 10 m^o, o compl^o anith. do log. de AE , distancia do centro da terra do pla. neta posto no horizonte aparente, he igual o seno de sua paralaxe horizontal AEB . E así sendo AE , de 65 semidiámetros da terra a paralaxe horizontal AEB constara de 53 , como se ve no exemplo seg^o.



ca AE 65	_____	8,1870867
AB 1	_____	0,0000000
BEA 00.53	_____	8,1870867

Logo a distancia AE , tem o radio $aproxad$, e o semidiámetro AB , o seno da paralaxe horizontal AEB : convertendo alternando, e outras vezes convertendo o seno da paralaxe horizontal AEB , tem com o radio $aproxad$, e o semidiámetro AB , com a distancia do centro da terra AE . Logo o compl^o anith. do seno da paralaxe horizontal de hu^o planeta he igual o log. da sua distancia do centro da terra.

Seja pois regra geral, e o compl^o anith. do log. da distancia do centro da terra de hu^o planeta posto no horizonte he igual o seno artificial de sua paralaxe horizontal, e o compl^o anith. da paralaxe horizontal de hu^o planeta he igual o log. da sua distancia do centro da terra. E así este p^ol. e os q^{ue} precedentes se calcula por log. senal. culo alg^o.

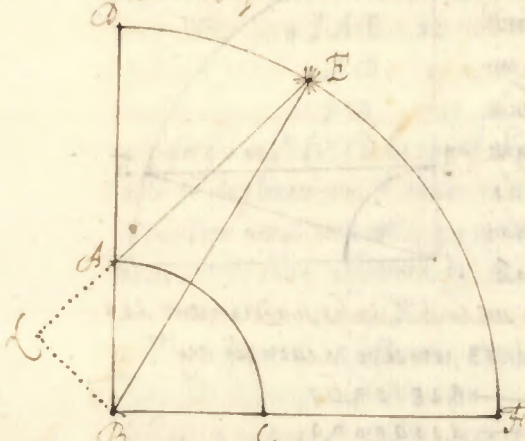
Problema 8.º

Logo

Como dada a distancia de qual quer planeta do centro da terra
se acha a sua paralaxe em qualquer elevacao do mesmo planeta so
bre o horizonte.

Este probl. se pode executar buscando m.^o pelo 2.^o precedente a paralaxe horizontal
pela distancia dada: e logo pelo probl. 2.^o buscando a paralaxe do planeta em qual
quer elevacao pela horizontal achada.

E se pretendemos executar este probl. sem rodeo a q.^uo vinda m.^o pela
distancia do planeta do centro da terra dada, procederemos deste modo.



Seja ABO $\frac{1}{4}$ de quadrante da esfera ter-
restre, BOB $\frac{1}{4}$ de quadrante do orbe do
planeta. E se o planeta se observa em E ,
altura de 60° , se tirara do centro B , a recta
 BE , perpendicular com EA , continuada
em L . Como no triang.^o $BOBL$ o ang.^o recto
 L he dado, e dado tambem o ang.^o LB de
 30° igual ao ang.^o opposto no vertice B ,
 BE complet.^o de altura de 60° , e dado final-
m.^o BO , semidiametro da terra, se acha
facil m.^o LB , desta sorte. El e gl .

1.^o geometrico da taboada do cap. 2.^o S. 1.^o da nova trigon. o radio tem o opposto do ang.^o
 LB , opposto BE a hypot. AB , o lado LB , q se busca. Logo pela probl. 1.^o logant.
da mesma taboada geral, a soma do seno ant.^o de ang.^o LB e do log. da hypot.
 AB , menos radio he igual ao log. do lado LB , q se busca. E assi como o ang.^o LB
he de 30° , se ser igual ao ang.^o opposto no vertice B BE , complet.^o da altura de
 60° ; se imaginamos AB , semidiametro da terra recartido em 1000. q.^uo igual a.
charemos q.^u LB contem 500 das mesmas p.^o como se ve no exemplo seg.^o

s LB 30°		9, 6989700
AB 1000		3, 0000000
LB 500		2, 6989750

Como no triang.^o LB , temos dado o ang.^o recto L , o lado LB , e a opa-
rtaal precedente, se pela hypoteti a hypotenusa BE , distancia do planeta
em 60°

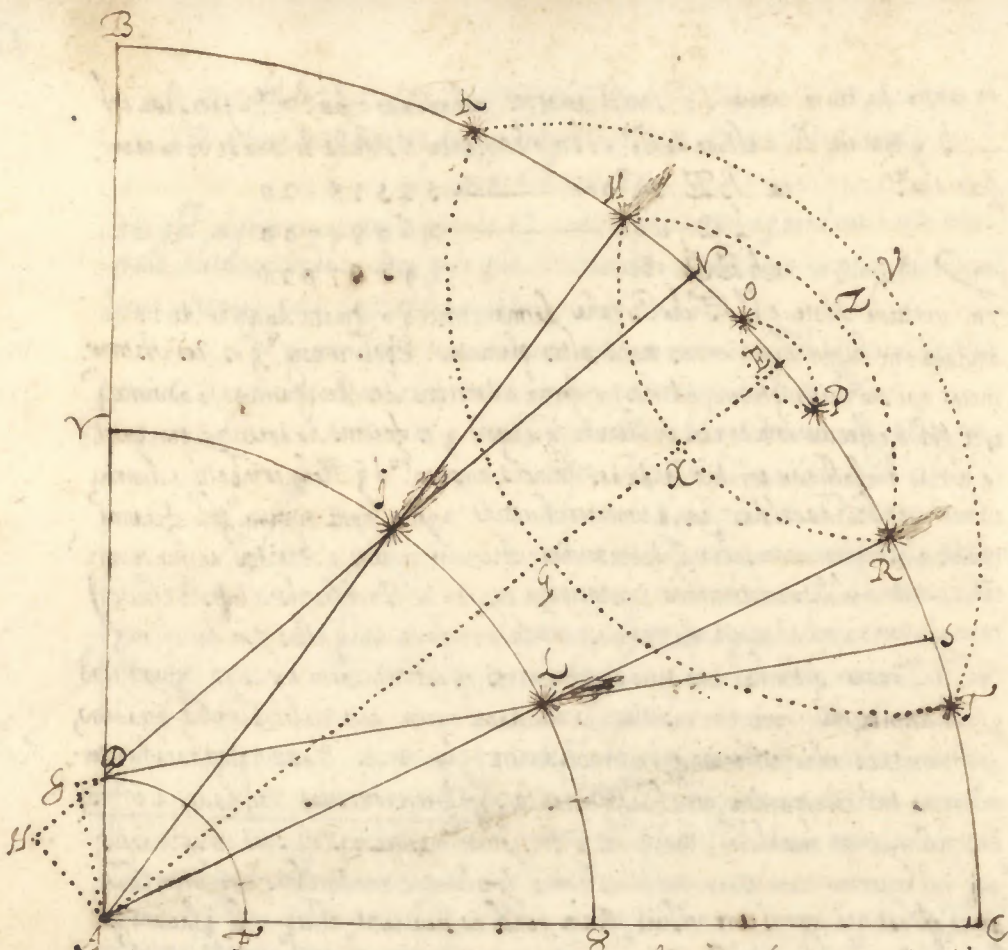
Do centro da terra contem 56. 1 med. diametros, achamos que a circunferencia AE EB , e tem em E , a altura de 66° . Sobre o horizonte, e sera de 31 , como se ve no exem. glo seg.^o

ca BE	56,000	————	5,25 18 120
EA ,	100	————	2,69 89 700
AE EB	31		7,95 07 820

Em virtude deste glo Ticho Brahe demonstrou, q^o o cometa do anno de 1572 andava em lugar superior aos mais altos planetas. Episto consag.^o dos Cos. Astrono. mais nas sao incorruptíveis, e duros, conforme a doutrina dos Peripateticos, e advirto q^o este glo e effectua com tanta evidencia, q^o depois q^o os factores da doutrina peripatetica avria trabalhado por dar saída aos demais argum.^o q^o he Ticho combate a duricia, e incorruptibilidade dos Cos. e em reconhecendo a force desta argum.^o glo ficaram mudos, e estupegados sem saber q^o determinar. He vero muitas, e dadas as que se vortão insua. realid. Astronomia instaurata pag. 412. Porq^o querissemos q^o se usarem ou a germania, ou a invera de ver desuicenta a verdade em q^o ellos nas dezas ou glo nel m.^o osamos q^o tinham aos seus antigos erros, os estimavam a busca de fugir como q^o nas apresentava. vive per insitiam, vive data opera, acit malis videntia quodam, atq^o veritatis odio, errorumq^o veterum amore pag. 413. E assi reconhecendo por evidencia tal desesperada, conclue; q^o estes tali glo gem com suas vaidades, e omis. gos. naí querem reconhecer a verdade, q^o se sigum nas trevas de suas imaginacões, q^o naí querem nem ossem ver a luz do dia. Gallicant vanitatis, atq^o errorib^o, q^o id, q^o est res cognoscere visunt, & in celebri seculant; illiq^o sibi glaucant q^o lumen luci inveni nec vident, nec possunt; pag. 413

Tal he a evidencia q^o este glo demonstra, q^o m.^o cometas andaa mais altos q^o alguns dos planetas ordinarios, e q^o he este cometa, quero ascender aqui com lugar q^obro seus usos as reconhecerem. da distancia, e lugar de qualquer cometa, ou planeta si fraze acomodada ha latitud del' glo , q^o se entenda mais q^o nel m.^o

Seja cos ABC quadrante boreal do meridiao; AB , a seccao comua do mesmo quadrante, do vertical primario; AC , a seccao comua do mesmo quadrante, e do horizonte del' glo ; AD , a seccao comua do mesmo quadrante e da vertical da sphaera terrestre; AE , a seccao comua do mesmo quadrante, e da vertical da sphaera imaginaria del' glo , do S , de H , ou de qualquer outro planeta ordinario



ordinaria, imaginemos o arco BNC na superfície do globo das estrelas fixas. Seja E o polo do Norte levantado ES , SE' metade do eixo da Equinocial, o eixo da stella fixa, q se move em OP , paralelo da equinocial. Seja M , alguma stella q se move em MX , RZ outro paralelo do eixo da equinocial. Seja K , alguma stella fixa, q se move em KQ , KT outro 3^o paralelo da equinocial.

Posto o planeta no arco VIB , na altura L , pareceria desde A centro da terra em R , e desde D , lugar da superfície da terra pareceria em S . Posto em I , maior altura pareceria desde o centro A em M , e desde o mesmo lugar da superfície da terra em N . Demos pois 2^o q anda em lugar inferior da superfície concava da lua, Netto em terra maior paralela, q se andava na mesma superfície concava pelo $Th. 5^o$ deste

Ex. Exista pois na superficie concava da lua, e em altura de 26. sobre o hori-
zonte. E por seguir a determinação de D. Thomas AL distancia de VL 8, super-
ficie concava da lua na altura de 33. semediametros da sphaera terrestre, e confor-
me as observações de Apennico, e Ficho Brahe chega a 53, semediametros da mat.
na sphaera, facit m^o. acharemos por esta q^{ta}. a paralaxe QAL, q^{ta} tem a altura
de 26. Por BQS, compl^o. de altura de 26, consta de 69; e ali o angulo Q
QAL, opposto no vertice Q, constara de outros 69. E por o ang^o G, no triang^o. AQL, he
recto pela consti, a a hypot. QA, semediametro da terra, acharemos a opposit^o q^{ta} lado
QL, tem a a hypot. QA, por qualquer dos 6. gr^{os} q^{ta}. da 1^a. taboa geral do s. 1. do
2^o. 2^o. da nossa Trigon. e seja os. pelo qual o radio tem a osens do ang^o. GQL, oppo-
sit^o a a hypot. QA, a a lado QL, e ali o seno artificial do ang^o. GQL, junto a a log.
da hypot. AL, menos radio he igual a a log. do lado QL. E assi se imaginamos a
hypot. e semediametro da terra QA, reduzida em 1000. p^o. q^{ta} seis, a a lado q^{ta} busca-
mos QL, contra das mesmas p^o. q^{ta} seis 899, como se ve no exemplo seg^o.

S. QA.	69.00	—	9,9536602
QA.	1,000	—	3,0000000
QL	899	—	2,9536602

E dado conforme a determinação de D. Thomas q^{ta} AL contem 33, semediametros
do orbe terrestre. q^{ta} a maior distancia, q^{ta} este orbe concede a superficie concava do or-
be da lua, acharemos pela q^{ta}. 19. da 1^a. taboa geral do s. 1. do 2^o. 2^o. da nossa Trigon. q^{ta} AL
a paralaxe do cometa em L, consta de 1. gr^o e 34 como se ve no exemplo seg^o.

ca AL	33,000	—	5,4814861
AL	899	—	2,9536602
S. AL	01. 34	—	8,4351463

E dado, q^{ta} conforme as observações de Apennico, e Ficho Brahe AL conste de 53, se-
mediametros, QAL, a paralaxe do cometa vista em L, e na mesma superficie concava
do orbe lunar, constara de 59, como se ve no exemplo seg^o.

ca AL	53,000	—	5,2757241
AL	899	—	2,9536602
S. QAL	00. 59	—	8,2293843

E dado, q^{ta} o cometa em L, q^{ta} paralis em Q, altura de 26. no meridiano do orbe

Logo E se move pela hypotesi no paralelo $MAQZ$, mudado Q S ou M , no
 mesmo meridiano, e assim o polo E tera de altura 54 . Logo o polo E , pela hypotesi
 tã de altura sobre o polo Q 20 , e o cometa em Q , de baixo do polo 20 Logo em Q , tem 12
 menos de altura, Logo E . Logo em cima do polo em M , e no mesmo paralelo $MAQZ$,
 tem 12 mais de altura Logo E , os quais acrescentados aos 20 do polo, fazem 32 .

E se continuamos, como antes a linha visual SE , perpendicular a MA , ache-
 remos, como antes, SE 588 , mais vezes do semediametro SE , como se ve no
 exemplo seg.

$$S H A. 36. 00 \text{ --- } 5, 7692187$$

$$I D A. 1, 000 \text{ --- } 3, 0000000$$

$$I H A. 588 \text{ --- } 2, 7692187$$

Como se AA distancia da superficie concava do orbe de lua, consta conforme a
 doutrina de Ptolomeo de 33, semediametros do orbe terrestre, AA , a paralela do Co-
 meta em latitude de 54 , chegara a 60 , e constara de 38, se conforme a doutrina de Tycho
 nico AA , chega a 33, semediametros do mesmo orbe terrestre. Os serenos exemplos seg.

$$ca AA. 33, 000 \text{ --- } 5, 7812861$$

$$AA. 588 \text{ --- } 2, 7692187$$

$$04. 00 \text{ --- } 8, 2507048$$

$$ca AA. 33, 000 \text{ --- } 5, 2757241$$

$$AA. 588 \text{ --- } 2, 7692187$$

$$00. 38 \text{ --- } 8, 0449428$$

Logo o cometa tendo seu lugar verdade^o em Q , parecerá em S , q^o existe no meridi-
 ano de baixo do polo e sua distancia apparente da estrella fixa T , sera menor, q^a a ver-
 dade^{ra} pelo arco QS , q^a conforme a doutrina de Ptolomeo consta de 2 34 , por ser a medida
 da paralela QK : e conforme Tycho Brahe constara de 59 , e mudada
 de Q , em M , sobre o polo E , parecerá em N e a distancia apparente da es-
 trella fixa T , mudada 6 K , sera entã maior, q^a a verdade^{ra} pelo arco MN , me-
 dida da paralela MA , aquẽs na doutrina de Ptolomeo consta de 60 , e na de Ty-
 chonico, e Tycho de 38. Logo parecerá mais distante da mesma estrella fixa q^o
 apparece em N , sobre o polo, q^o em S de baixo do polo por ambos os arcos MA , MS ,
 ou por ambas as paralelas MA , MS , as quaes na doutrina de Ptolomeo juntas fa-

2, 34; e na doutrina de Copernico, e Ticho fazem 97, a qual cantidade em qual-
 quer destas d'eterminacois he muy sensivel; porq' na de B. Tomeo sacade 7 dia-
 metros do orb. de Ticho, e Copernico. o orb. de 3. diametros do mesmo
 orb. ou 21 diametros a garente do orb. na subtende mais q' hu arco de circ. mex. de
 36, ou de 31, e em 2. 34, se contem 150, q' sao 4. vezes 31, e mais 26. e sao 6. vezes 30. e
 em 97, 31, se contem 3. vezes, e mais 4. e 30, se contem 2. vezes, e mais 7.

Prebitase a mesma fig. e demos ja q' o arco \angle 8, na represento o orb. da
 lua, sena' o orb. de Ticho, e porq' a mayor distancia do orb. de Ticho, centro da terra, q' neste caso he
 o orb. de Ticho, conforme as observacois de Ticho, q' eleva mais q' Copernico, consta de
 1182. semidiametros de orb. terrestre: acharemos pelo mesmo modo de obrar q' aca-
 bamos de apontar, q' se o cometa de 72. na altura mais alta, q' a superficie convexa
 do orb. imaginario do orb. na mesma elevacoa' sobre o horizonte em \angle teria de paralela
 de 2. 25; e q' em \angle a mayor elevacoa' sobre o horizonte teria \angle 56, de paralela: estas du-
 as paralelas ambas juntas faze \angle 36. como se vira o rraiz 19.

cal. Al. 1182,000. 3,9273825235. cal. Al. 1182,000. 3,9273825235
 l. Al. 0000,899. 2,9537796927. l. Al. 0000,588. 2,7693773261
 s. Al. 00.02. 25. 6,8811622152. s. Al. 00.01. 56. 6,6967598796

Demos final. m. q' o arco \angle 8, existe na superficie mais alta do orb.
 de Ticho, e q' o cometa posto em I, ou em L dista mais de C, centro da terra, do q' as obser-
 vacois de Ticho, e Copernico levantam a 13, q. he a q' o orb. de Ticho chega a 12300.
 semidiametros da terra. E obrando conforme as observacois precedentes, acharemos, q' em \angle
 seria 56 de paralela: e em \angle teria 25; as quaes ambas juntas fazem 29.

cal. Al. 12300,000-2,9100948886. cal. Al. 12300,000-2,9100948886
 l. Al. 00000,899-2,9537796927. l. Al. 00000,588-2,7693773261
 s. Al. 00.00. 19-3,8638745803. s. Al. 00.06. 16-5,6795722197

Oraqui ingere Ticho, q' o cometa de 72, nunca sublinar antes, q' estava niaz
 levantado, q' o arco de sacano: porq' se ter instrum. astronomicos em q' facil m. tomara pa-
 ralles de Ticho, necessaria m. a via de paralelas deste cometa, se as tinha.

Calculos gra's Galilan, e reprehensos de utubos, e sciencias, q' na' en-
 tendiz na essencia de Ticho, q' hu cometa pode ter mesmo paralela q' a lua e em
 duas es. sublinar: porq' cometa segue a natureza, e maxim. de astrelle, q' se vira
 fa, e ascendendo a vertical, q' he a materia do mesmo cometa.

O rraiz 19

Plotiniano tratando do Cometa do anno de 1585, e encontrando com
esta opezca de Schalgiero he faz esta pratica: Em verdade meu Schalgiero esta
vossa subtilisa (p' morras, como vos morras as subtilisas de Carrano) mente gasma:
toria, vos chamais a Simere, el ser poeta tai vnsigne, e aguard, greginho: aqui losoji cusa:
ber como vos hei de chamar: porom porq' nao se pode disputar, contra qui nao entende
os principios de sienza, q' se trata, vos aconselho, q' bus queis algu' mestre mathematico,
q' vos ensine, e correcha de, q' q' entendais q' quer dizer parallaxe: porq' isto se he de
terer goues na cabeça com vosco, e entais vos tereris vergonha de vosso erro, e nao rigore-
is q' Cometas andai sobre a lua entre as sphaeras dos mais planetas ate qui he de Plotiniano.

De este argum^{to} de Schalgiero q'ra a lua couse, persuade, q' os Cometas andai
na mesma distancia da terra, em q' as estrellas, q' os governa: porq' admittido, q' alguma estrella
levanta incoente, e suspende algu' exaltada, e a converte em Cometa, se pelo mesmo caso, como
Schalgiero pretende, o tal cometa imota a estrella na natureza, e movim^{to} se infere q' a na-
tura de estrella, e movim^{to} de estrella logo pode ligar, e altura de estrellas logo anda em-
tre ellas. E' nao se infere, q' tendo menor parallaxe, q' a lua pode andar em lugar inferior:
porq' como consta da demonstrac^o de parallaxe, e do t^o, em q' o presente globo se funda, pelo
mesmo caso, q' he menor parallaxe anda e lugar mais alto: pois a differença de altura he a uni-
ca causa das differencias das parallaxes dos corpos celestes vistos em igual altura do ho-
rizonte: e ahi Plotiniano arguo bem da necessidade da illac^o de Schalgiero, q' nao se heia,
q' queria dizer parallaxe.

E' a igual certeza se pode inferir deste seu discurro, q' ignorava imaginava
ignorante m^{to} q' parallaxe im alguma qualidade fisica intrinseca de corpos celestes, quissa
algu' das occultas, e q' os ignorantes tem seu valhaois: e assi imaginava q' Cometa podia
relevar esta qualidade, e q'riedade da estrella, q' o gera, e sustenta nos braços de suas virg^l:
ancias, sem q' se levante sobre os corpos da lua de mesma man^{er}: q' outros corpos sublimares
participa das estrellas mil qualidades intrinsecas, q'os nao levantao os pees do cha, misera:
vel seguiria em q' curso m^{to} schalgiero de nossos t^{em} podia escamonear-se; pois antes que
ni se ententerion: do q' entende as sciencias mathematicas, q' infervar q' os ignora.

Joze Kepler mathematico imperial no cap. 15. da nova estrella de Orizpes
refere, q'hu' medico Ledrano sabio u' hu' livro impresso em Paris, em q' impugna argumen-
to pudemais a argum^{to} pudemais a certeza ja q' dicho mette as distancias das estrellas
q' suas parallaxes. E' de Schalgiero ignora a natureza, e de finias de parallaxe, esta e:
nao

nao thron e saber lhe o nome, pois sempre a chama paralyse

Keplero adverte, q' curvando dizeo este Medico, q' no reconhesim. das paralyas do Sol, da lua, e de qualq'ua outra estrella, os Astronomos tomam o centro da mesma estrella por hu' dos extremos do arco, q' mede a paralya, infero, q' adsc. curv. a curv. das paralyas he falsa, e mal fundada; com' nenhuma utilidade q' seia (a curv. a) pode penetrar ate o centro do Sol; e curvado nao seia q' o centro do Sol, de q' a curv. a se aproxima nas observaco'es das paralyas, he o centro visivel, ou a quete q' a superficie do Sol, a qual chega o razo visual, q' continuado pela imaginaria, cae para ao centro verdadeiro.

Quadrado discipulo de Galileo, e conforme a mente do mesmo Galileo, o mo' Liberto Tremondo adverte no l. 3. c. 2. de seus Metheoros, pretende provar, q' o bene. ta go de ser carencia de paralya, e ser sublimar. Porq' ninguem duvida (diz elle) q' o arco deste, os paralyas, parasecenes, virgas, e halonas, sao sublimares; e com tudo nao te' paralya alguma.

Halon, q' alguns' chão chamado Cora; otros Halosis, otros Urbina, otros Ubra; otros Adeya, nao he outra cousa mais, q' hu' resplandor, q' cinge, e cora do Sol, a lua, ou alguma das outras estrellas de s. grandesa; as virgas sao os razos de resplam. cor, q' do Sol costumam lançar por alguma nuvem. Parasecena he a imagem da lua recebida em alguma nuvem oppunqua. Paralea he outra imagem, ou retrato semelhante de do Sol; e no l. 6. de certo falamos largam. de la natureza, e das causas do arco cas. l. 6. e. Cãri o helon, q' cora a lua parece sempre ha roda della, porq' he o resplam. do, q' a lua da lua lança no ar humido vaporoso: por em mudada a lua de hu' lugar a outro, necessaria m. leua com sigo esta cora em q' acha ar interposto entre ella, e a vis. ta cora da vis. ta, e creceva' sensivel de seus razos. Logo necessaria m. consor. va a mesma distancia do centro visivel de lua em q' a materia he igual m. e. e. pax. Mas dizeo q' a mesma cora individual, q' a lua te' em maior, e menor altura sobre o horizonte; antes porq' a materia de q' consta he continua m. e. nova, e distincta q' e.

Do vaporido

As virgas sao della mesma natureza continua m. e. otras, as parasecenas e pa. las; otras final m. e. as bridas. Cãri este arguom. he indigno de Mathematico e entendido; porq' mostra, q' ignora a natureza das paralyas, ou a natureza dos Me. theros

e sobre de $\frac{1}{2}$ da. Se quadrado quara, q' algum corpo real, q' se move no ar
 de baixo da lua, não se paralaxe, argumentara a proposito. Item experimen-
 tamos, q' a lua se paralaxe mais sensivel, e qualques nuvem mayor paralaxe, q'
 a lua; e q' final m.^o q' p'bl. q' infim. se paralaxes dos corpos celestes por suas distan-
 cas do centro da terra dadas; e q' os p'bl. q' infim. as mesmas distancias pelas paralaxes da-
 das; ai evidente m.^o certo.

Problema 9.

Como se acha a latitude do hui Cometa, ou Planeta, e a longitude.

Se se os seg.^{os} p'bl. q' averigua a latitude, a longitude, a declinaçao a a sensao recta
 o curso, e a celeridade dos movim.^{tos} dos corpos celestes são pura m.^o astronomica. Item se sua
 noticia, e graçe os mais p'bl. q' pertencem mais em particular, e poria m.^o ha materia entre
 mãos, e q' depois iram por sua ordem, não se entende, não se conhece a u' certeza. E assim
 quis remetter por surtintes aos livros astronomicos, q' os trata.

Estes mesmos p'bl. se pode executar pelo p'blo astronomico, de modo q' a
 fonte no tratado de seus usos; podem se tambem fazer pelo estribado, e corpos instrum.^{tos} que
 meos op'blo. Item tratao averiguado aqui pelo calculo de triang.^{os} sphericos; por ser
 este modo mais exacto, e seguro: e q' suas operaçoes sirva de exercicio da doctina
 do calculo dos triang.^{os} sphericos do Cap. 6.^o da Nosa Trigon. geometrica logarithmica.

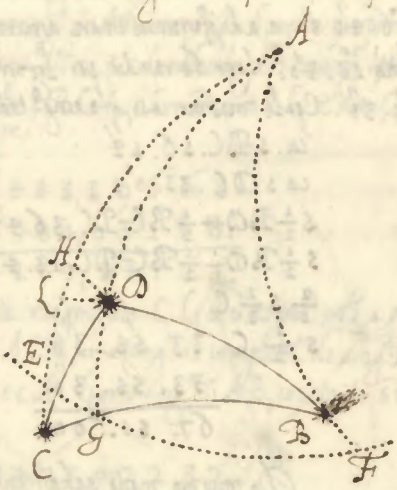
O modo particular q' mais prefiro, e aq' nos podemos aproveitar sempre se
 de difficuldade, require q' se observe duas estrellas fixas, cujos centros u' o centro do Co-
 meta, cuja latitude buscamos, servao dos tres \hat{a} angulares de hui triang.^o spherico.

Seja pois B, o Cometa, cuja latitude buscamos. Onda a observaçao feita ache-
 mos, q' seu centro u' os centros das estrellas C, e D são os \hat{a} angulares do triang.^o spheri-
 co BCD, no qual triang.^o por hui quadrante, rectante, ou por outro instrum.^{to} acromodad,
 observanse as cantidades dos arcos BC, BD, q' são as distancias entre o Cometa B e as
 estrellas fixas C, D. Seja ut. o polo boreal da ecliptica, de qual EF, he hui arco. Nesta
 cons. BF, he a latitude do Cometa B, cuja cantidade busc. Mido pi.^o no triang.^o ADC,
 o arco DC, pelas observaçoes de Ticho na sua taboada das longitudes, e latitu-
 des das estrellas fixas tenha os dois lados AD, AC, u' o ang.^o comochendido
 DAC, porq' sendo pela observaçao feita sua C espiga de Virmo, e D, istruco. AC
 he a soma do quadrante AE, e DEC, a latitude austral da espiga, a qual na taboada

de

de Triho comem 2. 59. Cada mesmo caso $\angle C$, consta de $92. 59. \angle A$, he o comple.
m. de $\angle G$, latitude boreal de Vlturo, e consta de $58. 57. 36$: ora na taboada de
Triho, $\angle G$, a latitude de Vlturo \angle , consta de $33. 2. 36$, e ang. $\angle A$, $\angle C$, cujo arco he
 $\angle G$, a diferenca em longitude entre a spica e Vlturo, $\angle C$, consta de $23. 36$: por
q. na taboada de Triho Vlturo he $18. 29. 36$ de longitude. Spica $18. 16$. Logo adri.
zenonia he $\angle G$ ou ang. $\angle A$, $\angle C$, consta de $23. 36$. Com q. averiguar esta diferenca
he necessario averiguar as longitudes, q. estas duas estrelas he nesta anno de 637.
Por as estrelas fixas indaq. em 100 annos he cada hua dellas $2. 25$ de increm.
e longitude, conforme as observacois de Triho, com tudo sempre guardas entre si as
mesmas differencias em longitude.

Casi no triang. spherico amblygonis triantang. $\triangle ABC$, lado AC , consi.
ta de $92. 59$. Lado AB consta de $58. 57. 36$.
e ang. comprehensida $\angle A$ $\angle C$ consta de $23. 36$
Logo sendo DH , perpendicular a AC em H .
digo conforme a 2. modo do pbl. 21. da 7. taba.
da do cas. 6. da nota Tripon. geometria. logarith.
 $A, e \angle D :: se A, e \angle H$, e q. logarith. $e \angle A$
 $+ se A - R = e \angle H$. Logo tirando por loga.
ritas achos, q. $\angle H$ consta de $58. 57. 26$. umose
vee na seg. operacao.



$e \angle A$ $58. 57. 36$	—	10,22061,11820
$se A$ $23. 36$	—	9,99998,98529
$e \angle H$ $58. 57. 36$	—	10,22050,09939

Demôniois pois e segm. $\angle H$ $58. 57. 26$. do lado lado AC $92. 59$ e ore.
Logo segmento CH , ficava em $33. 2. 40$. Casi continuamos esta operacao, como se
averte de mesma 2. modo do pbl. 21. da mesma taboada, digo q. $se \angle H, se \angle C ::$
 $se \angle A, se \angle C$. e q. logarith. $ca se \angle H + se \angle C + se \angle A - R = se \angle C$. Logo tir.
as logarith. achos, q. lado CH , q. busca em $33. 2$. umose vee na operacao seg.

$ca. se \angle H$ $58. 57. 26$	0,28363,75319
$se \angle C$ $33. 02. 40$	9,92346,82829
$se \angle A$ $58. 57. 30$	9,71632,79196
$se \angle C$ $33. 02. 00$	9,92343,56344

Triho

Tenho pois no triang. BCD, todos os tres lados dados Side BC, de 33. 2' pela operacao precedente. E os reliquos dos lados BC, BD, pela observacao. Seja pois BC. 36. 14; e BD, 30. 13. Logo o triang. BCD, pelo mesmo caso he exigido, pelo pbl. 1. 2. ou 3. da 7. taboada do calculo dos triang. sphericos, e rectang. dos senos (cos lados BC, DC, e o quadrado do radio opposito q' o rectang. dos senos da soma, e da differença da semisoma do lado BD, e semidifferença dos lados BC, DC, e o quadrado do seno do ang. DCB. E pelo mesmo caso a soma dos complement. arithméticos dos senos dos lados BC, DC, e dos senos da soma, e differença da semisoma de BD, e semidifferença de BC, DC, he igual ao duplo do seno de amidade do ang. DCB. Por a observacao BC, consta de 36. 14, e pela operacao precedente DC, consta de 33. 2. Logo pela observacao BD, consta de 30. 13. A soma da metade de BD, e da semidifferença de BC, DC, sera 36. 42. 30. e a differença entre amidade de BD, e a semidifferença de BC, DC, sera 13. 46. Logo obrando por logaritb. acharemos q' amidade do ang. DCB, he 33. 30. E pelo mesmo caso, q' o ang. todo consta de 67. 51, como se ve na operacao seg^{ta}

ca. s BC. 36. 14	0, 08023, 80567.
ca. s DC. 33. 02	0, 26330, 24172.
$s \frac{1}{2} BD + \frac{1}{2} BC - DC. 36. 42. 30.$	9, 77651, 35938.
$s \frac{1}{2} BD - \frac{1}{2} BC - DC. 13. 46. 00.$	9, 37341, 38780.
$\frac{2}{1} s \frac{1}{2} C$	19, 49346, 79467
$s \frac{1}{2} C. 33. 55. 30.$	9, 74673, 39733 $\frac{1}{2}$
33. 56. 30.	
67. 51. 00.	

Do mesmo modo acharemos no triang. ACD, ang. ACD. Por a tres lados AC, DC, AD, são dados. AC, de 91. 59. DC, de 33. 2. AD, de 58. 57. 30. Logo nos pbl. citados se ve, q' o rectang. dos senos dos lados AC, DC, e o quadrado do radio opposito e o rectang. dos senos da soma, e differença da semisoma de AD, e semidifferença de AC, DC, e o quadrado do seno de amidade do ang. ACD. Logo obrando por logaritb. a soma dos complement. arith. dos senos de AC, DC, e dos senos da soma, e differença da semisoma de AD, e semidifferença de AC, DC, he igual ao duplo do seno da amidade do ang. ACD. Logo obrando por logaritb. acharemos q' amidade do ang. ACD, he 1. 54. 26. Logo o ang. todo consta de 3. 48. 50 como se ve na operacao seg^{ta}

ca. s AC

ca. s AC. 91. 59	1, 4 6 0 8 1, 3 6 5-6 8.
ca. s DC. 33. 02.	0, 2 6 3 5 0, 2 4-1 7 2.
$s \frac{1}{2} AD + \frac{1}{2} AC - DC.$ 58. 56. 40.	9, 9 3 2 8 1, 2 2 9 2 5.
$s \frac{1}{2} AD - \frac{1}{2} AC - DC.$ 00. 00. 40.	6, 2 8 7 6 3, 7 8 5 5 7
$\frac{2}{1} s \frac{1}{2} C$	<u>17, 9 4 4 7 6, 3 2 2 1 9.</u>
$s \frac{1}{2} C.$ 01. 54. 20	8, 5 2 2 3 8, 1 6 1 0 8. $\frac{1}{2}$
<u>0 2 5 4. 20</u>	
3. 48. 40.	

Doam a tang. DCB, consta de 67. 51. a tang. ACD, consta de 3. 48. 46. tang. ACB, consta de 71. 39. 46. Logo no triang. ABC, temos dados o lado AC de 91. 59. o lado BC de 56. 14. pela observação, e tang. ACB de 71. 39. 46. pelas duas operações precedentes. P. reconhecer tang. CAB, seja BL arco perpendicular ao lado AC, em L. E como se ve na taboada L. ou 3. do resumo dos triang. sphericos $tan R. = BC. : sc C. : ec L.$ Logo $tan R. = BC. + sc C. - R. = ec L.$ E ahi CL consta de 25. 12. 10, como se ve na operação seg.

BC. 56. 14. 06.	10, 1 7 4 8 3, 3 9 6 6 3.
sc C. 71. 39. 40.	<u>9, 4 9 7 8 0, 9 5 1 0 8.</u>
ec L. 25. 12. 10.	9, 6 7 2 6 4, 3 4 7 7 1.

Como como se ve na mesma taboada o segmento CL é o segm. do arco BL, e os seus senos, e a tang. de complement. do ang. ACB, é a tang. de complement. do ang. CAB, E a logarith. ca. sc C. + s A. + ec C. - R. = ec A. Logo o ang. CAB, consta de 57. 25. 20, como se ve na operação seg.

ca. s CL. 25. 12. 10.	0, 3 7 0 4 7, 0 7 2 3 2.
s A. 66. 46. 50.	9, 9 6 3 3 1, 6 2-6 4 9.
ec C. 71. 39. 40.	<u>9, 5 2 0 4 7, 6 2 2 6 9.</u>
ec A. 54. 25. 20.	9, 8 5 4 5 3, 3 2 1 5 0.

Logo a diferença de longitude entre o cometa B, e C, seja de 18. 47. e ha o arco EF, medida do ang. EAB, consta de 54. 25. 20. Porém pela observação de Triche a soga C, no anno de 1600, tinha de longitude 13. 16. E nestes 37. annos ti de increment. de longitude 31. 29, e fase de longitude na soga 18. 47. 29. O qual representados aos 54. 25. 20. da diferença de longitude entre a soga

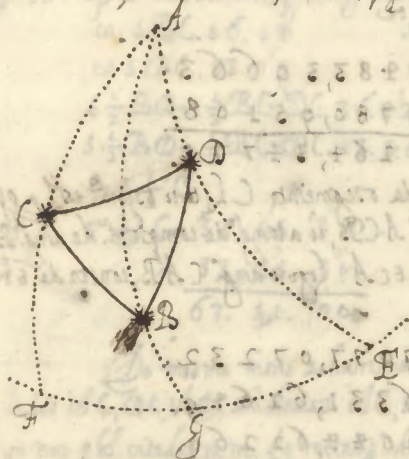
C, e o cometa B, faze em $73.12.49$. E tanta he a longitude do cometa B, confor
me estas operaçoes.

Para averiguar a latitude do mesmo cometa B, q' o arco BF, digo q' se ser
o triang. ALB, conforme a 1^a taboada de ghl. de triang. sphericos R, et AL: sc
L'AB, et AB. Con logariib. et AL + sc L'AB - R = et AB. Catti obrando por
logariib. o arco AB, consta de 76, como se ve na operacal seg.^{ta}

et AL. 66. 46. 56.	9, 6 3 2 7 5,	9 6 3 7 7.
sc A. 52. 25. 20.	9, 7 6 4 2 7,	9 3 6 3 5.
et AB. 76. 00. 00.	9, 3 9 6 3 3,	9 0 0 1 2.

Catti de m'iranda AB. 76, de AF, quadrante de declinacal 90, o arco B
F, fizea i 22. E tantos saõ os graus de latitude do cometa B. E desta sorte fizea a
veriguado como se reconhece a longitude e latitude de hu cometa por duas estrellas fi
xas q' faze u' este triang. q' huã dellas tr latitude boreal, e a outra austral

Seja outra ves B, cometa, q' fizea u' as duas estrellas fixas o triang. BCD.



Seja ed, o polo da ecliptica, o FE, hu' seu ame.

Seja o CF, quadrante de latitude, q' passa
pela estrella C, et BG, outro quadrante de
latitude, q' passa pelo cometa B, e fizea m^{te}

et FE, outro quadrante de latitude, q' passa pe
la estrella fixa D. Desta construcal, a despe
sca do cometa B, u' as duas estrellas fixas

C, D, q' reconhecer a latitude, e longitude
de mesmo cometa B, avemos de calcular
este triang. q' pode ser triang. BDC, ou tri
ang. BDC, e triang. BDC: ou pode ser

o triang. ADC, BDC, ABCD. Do triang. BDC, como dados os tres lados
BDC, AC, q' saõ os complem^{to} de latitude das fixas C, D, e o ang. comprehendido
BDC, q' he a differença de longitude das mesmas fixas, cujo arco he FE. Logo pelo
releulo trigonometrico de triang. sphericos acharemos a basis DC, e o ang. BDC. Te
mos logo no 2^o triang. BDC achado o lado CD pelo releulo p'cedente, e dados
os reliquos dois lados BC, BD, pela observacal, por sermos distancias de ser
vadas

vadas entre o Cometa B, e as estrellas fixas C, D. Logo pelo calculo acharemos o ang.^o BCD, ou qual acrescentada ao ang.^o ACD, reconhecido pelo calculo geocentico faz o ang.^o ACB, sabido. Cozmando ao 3.^o triang.^o CDB, temos nelle dados os dois lados AC, BC, e o ang.^o comprehendido ACB. Logo pelo calculo trigonometrico acharemos a base CB, a qual diminuida do quadrante GH, deixa de sobra o arco BG, latitude do cometa B. E acharemos tambem o angulo CAB, cujo arco he FH, differença de longitude entre o Cometa B, e a estrella fixa C, ou acrescentada, ou diminuida da longitude da mesma estrella C, da longitude do cometa B.

E executando estas operações pelo triang.^o ADC, BCD, ABD: dados no triang.^o ADC os arcos AD, AC, e o ang.^o comprehendido CAD, pelo calculo trigonometrico se desubre o arco CD, e o ang.^o ADC; e dados deste modo no triangulo BCD, todos os tres lados pelo calculo se acha o ang.^o BDC, ou qual acrescentado ao ang.^o ADC, faz o ang.^o ACB. E no triang.^o ABD, dados os lados AD, BD, e o ang.^o comprehendido ADB, se acha o arco AB, ou qual diminuida do quadrante GH, deixa o arco BG, latitude do cometa B. E se acha tambem o ang.^o BDA, cujo arco GE, he a differença de longitude entre o cometa B, e a estrella fixa D; ou qual acrescentada, ou diminuida da longitude da mesma estrella D, da longitude do cometa B.

Seja outra vez B, cometa, e facia as estrellas fixas C, D, o triang.^o spherico BCD. P. acham a longitude, e latitude do mesmo cometa nesta indifferença. sendo A, o polo da esphera, haquel FG, he hu arco, e os arcos AH, AF, AE, quadrantes de latitude, se não necessario calculan os tres triang.^o ADC, BCD, ACB. No triang.^o ADC, temos dados os dois lados AC, AD, e os arcos m.^{os} de latitude das estrellas fixas C, D, e o ang.^o CAD, cujo arco he EF, differença de longitude das mesmas estrellas: logo pelo calculo, se acha o 3.^o lado CD, e o ang.^o ADC. Tenho pois no triang.^o BCD, dados todos os tres lados BC, e BD, pelo observacao, se sevem as distancias toma-



das entre o Cometa B, e as estrellas fixas C, D; e o 3° Lado BC, pelo calculo
 precedente. Logo se acha o ang. $^{\circ}$ BCD, o qual diminuido do ang. $^{\circ}$ ACD, reconheceri:
 do pelo calculo precedente, devisa sabida a quantidade do ang. $^{\circ}$ ACB. Logo no 3°
 triang. $^{\circ}$ temos dados os dous lados AC, CB, e o ang. $^{\circ}$ comprehendido ACB. Logo
 pelo calculo achou o ang. $^{\circ}$ BAC, cujo arco he EG, differença de longitude entre o
 cometa B, e a estrella fixa C; a qual differença acrescentada, ou diminuida da
 longitude da fixa C, devisa a longitude do Cometa B. Archa final m. $^{\circ}$ 83° Lado
 AB, q $^{\circ}$ he o complem. $^{\circ}$ de latitude do cometa B, o qual diminuido do quadran:
 te AG, devisa BG, latitude do cometa B, sabida.

Se acontecer, q $^{\circ}$ o Cometa B, faça o triang. $^{\circ}$ BCD, e duas estrellas fi:
 xas C, D, de tal modo, q $^{\circ}$ sendo A, pelo da celiptica ABF, quadrante de latitu:
 de, q $^{\circ}$ passa pelo cometa B, ADF, quadrante de latitude, que passa pela fixa D;

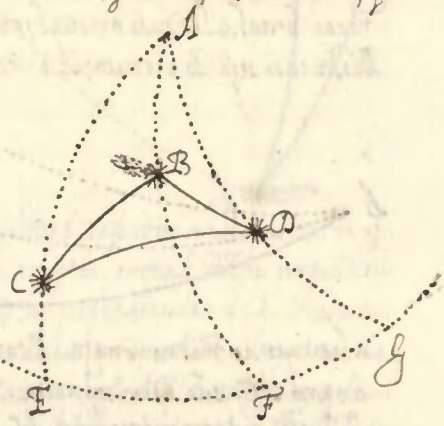


e ACG, o quadrante de latitude, q $^{\circ}$ passa
 pela outra fixa C: p. $^{\circ}$ reconhecer a longitude,
 e latitude do cometa B, he necessario calcu:
 lar os tres triang. $^{\circ}$ ADC, BCD, ABC; e no
 triang. $^{\circ}$ ADC, os dous lados AC, AD, sa:
 dados por serem os complem. $^{\circ}$ de latitude das
 estrellas fixas C, D; e tambem o ang. $^{\circ}$ CAD,
 he dado por ser a differença de longitude das
 mesmas fixas. Logo pelo calculo trigonome:
 trico se acha o 3° Lado DC, e o ang. $^{\circ}$ ACD. Lo:
 go no 2° triang. $^{\circ}$ BCD, temos todos os tres lados dados, CD, pelo calculo, e BC,
 BD, pela observação; por serem as distancias entre o cometa B, e as estrellas fi:
 xas C, D. Logo pelo calculo acharemos o ang. $^{\circ}$ BCD, o qual diminuido do ang. $^{\circ}$
 ACD, devisa o ang. $^{\circ}$ ACB. Logo no 3° triang. $^{\circ}$ ABC, temos dados os dous
 lados AC, BC, e o ang. $^{\circ}$ comprehendido ACB. Logo pelo calculo achamos o ang. $^{\circ}$ BAC
 q $^{\circ}$ he a differença de longitude entre o Cometa B, e a estrella fixa C, cujo arco he
 EG; a qual acrescentada, ou diminuida da longitude da estrella C, conforme o ca:
 so o pedir, devisa a longitude do cometa B, q $^{\circ}$ buscamos. Acharemos final m. $^{\circ}$
 pelas mesmas cantidades dadas no triang. $^{\circ}$ ABC, Lado AB, o qual he o com:
 plem. $^{\circ}$

go no 2° triang. $^{\circ}$ BCD, temos todos os tres lados dados, CD, pelo calculo, e BC,
 BD, pela observação; por serem as distancias entre o cometa B, e as estrellas fi:
 xas C, D. Logo pelo calculo acharemos o ang. $^{\circ}$ BCD, o qual diminuido do ang. $^{\circ}$
 ACD, devisa o ang. $^{\circ}$ ACB. Logo no 3° triang. $^{\circ}$ ABC, temos dados os dous
 lados AC, BC, e o ang. $^{\circ}$ comprehendido ACB. Logo pelo calculo achamos o ang. $^{\circ}$ BAC
 q $^{\circ}$ he a differença de longitude entre o Cometa B, e a estrella fixa C, cujo arco he
 EG; a qual acrescentada, ou diminuida da longitude da estrella C, conforme o ca:
 so o pedir, devisa a longitude do cometa B, q $^{\circ}$ buscamos. Acharemos final m. $^{\circ}$
 pelas mesmas cantidades dadas no triang. $^{\circ}$ ABC, Lado AB, o qual he o com:
 plem. $^{\circ}$

plem^o. he latitude do Cometa B; e assim se este arco AB se demoustrer do qua-
 drante AE, derixara o arco BE, q' he a latitude do cometa B, q' buscamos.

E se o cometa B fizer triang^o is as estrellas fixas C, D: de tal sorte, q'
 sendo el' pto de ecliptica na qual EG, he he arco
 AE, seja quadrante de latitude, q' passe pela
 estrella fixa C, AG, seja outro quadrante de
 latitude, q' passe pela estrella fixa D, e AF,
 quadrante de latitude, q' passe pelo cometa B.
 Nesta disposicao q' reconhecer a latitude, e longi-
 tude do cometa B, he necessario calcular os tres
 triang^o AOC, BOC, ABC: ou os tres AOC,
 BOC, ABO.



No triang^o AOC, temos dados os dois
 lados AC, AO, q' saõ os complem^o da latitude
 das estrellas fixas C, D: e o ang^o comprehendido CAO, q' he a differença de longi-
 tude das mesmas fixas. Logo pelo calculo acharemos o ang^o ACO, e o 3^o lado CO. Logo
 no triang^o BOC, temos todos os lados, CO, pelo calculo precedente, e BC, q' saõ as
 distancias entre o cometa B, e as fixas C, D. Logo por outro calculo achamos o angulo
 BCO, o qual diminuido do ang^o ACO, derixa o ang^o ACB. Logo no triang^o ABC
 temos os dois lados AC, BC, e o ang^o comprehendido ACB. Logo pelo calculo acha-
 mos o 3^o lado AB, complem^o de latitude do cometa B, e o ang^o CAB, a differen-
 ca de longitude entre a estrella fixa C, e o cometa B.

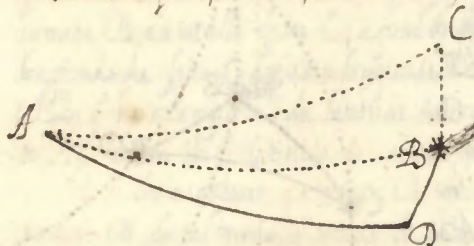
E porq' no triang^o AOC, temos os dois lados AC, AO e o ang^o compre-
 hendido CAO; acharemos como antes o 3^o lado OC, e o ang^o comprehendido AOC.
 E com' dados no triang^o BOC, os tres lados, acharemos o ang^o BOC, o qual diminui-
 do do ang^o AOC, derixa o ang^o AOB. E dados final m^{te} no triang^o AOB, os la-
 dos AO, BO, e o ang^o comprehendido AOB, acharemos o lado AB, q' he o complem^o
 de latitude do cometa B. E o ang^o BOA, q' he a differença em longitude entre o co-
 meta B, e a estrella fixa D.

Problema 10

come

Como dada a longitude, e latitude se acha a declinaçao, e a ascen.
são recta de qualquer Cometa.

Demos 2.º q' o Cometa exista entre o Equinoctial, e a elliptica de sorte q' tenha decli-
naçao boreal, e latitude austral; ou q' tenha declinaçao austral, e latitude boreal.
Neste caso seja B, o cometa; A a interseccao da Equinoctial, e da elliptica; AC, arco da



elliptica; AD, arco do equinoctial. E sem:
do o arco BC, perpendicular ao arco AC;
BD, perpendicular ao arco AD: AC se-
ra a differença de longitude entre A
e q' da interseccao da elliptica, e do equi-
noctial; e o cometa B, e o arco BC, sera

a latitude do mesmo Cometa. E tambem o arco BD, sera declinaçao do mesmo Cometa;
e o arco AD, sua ascensao recta. Tire-se pois o arco AB, e no triang.º ortogonio A
BC, como dados os dois lados AC, BC, pela hypot. logo pelo calculo acharemos a hy-
potenusas AB: e o ang.º CAB. E por o ang.º CAD, he dado, por ser o ang.º da obliquidade
de da elliptica de 23. 31, pela ob. seruaçao de Fieho de diminuido o ang.º achado CAB
do ang.º dado CAD, fica sabido o resiquo ang.º BAC logo no triang.º ABC, como
dados o lado AB, e o ang.º BAC. logo por ser o triang.º ABC, ortogonio, pelo calculo
se acharemos o lado BC, q' he a declinaçao do Cometa B; e acharemos tambem o 3.º
lado AD, q' he a ascensao recta do mesmo Cometa B.

Em caso q' o Cometa não exista entre o equinoctial, e a elliptica de sorte
q' tenha a mesma declinaçao, o latitude boreal, ou austral, pode listar mais, ou me-
nos da equinoctial, q' da elliptica não existindo no círculo equinoctial. Em caso q'
liste mais do equinoctial, q' da elliptica de sorte q' o arco do círculo q' passa pelo co-
meta recto a equinoctial, corte a elliptica: seja B, lugar do cometa, AE, arco do
equinoctial, AD, arco da elliptica. BE, arco de circ.º max.º q' passa pelo cometa B
e he recto em E, e o arco AE, BD, outro arco de circ.º max.º q' passando pelo cometa B
he recto em D, e o arco AD. Logo BD, he lado dado por ser a latitude dada do come-
ta B, e o lado AD, tambem dado, por ser a longitude dada do mesmo Cometa. Pelcul-
culo no triang.º ortogonho ADB, acharemos a base AB, e o ang.º BAD, o qual ang.º
BAD, aversado as ang.º EAD, de 23. 31, por ser o ang.º da max.º obliquidade.

de da ecliptica. Logo no triang. AEB
temos dados o ang. AEB , e a base
 AB . Logo por ser este triang. ortogonho,
pelo calculo acharemos o lado BE , q' he
a declinacao do cometa B . E acharemos
tambem o outro lado AE , q' ha de a senas
recta do mesmo cometa.

Se me caso, q' o arco, q' passavelo se.

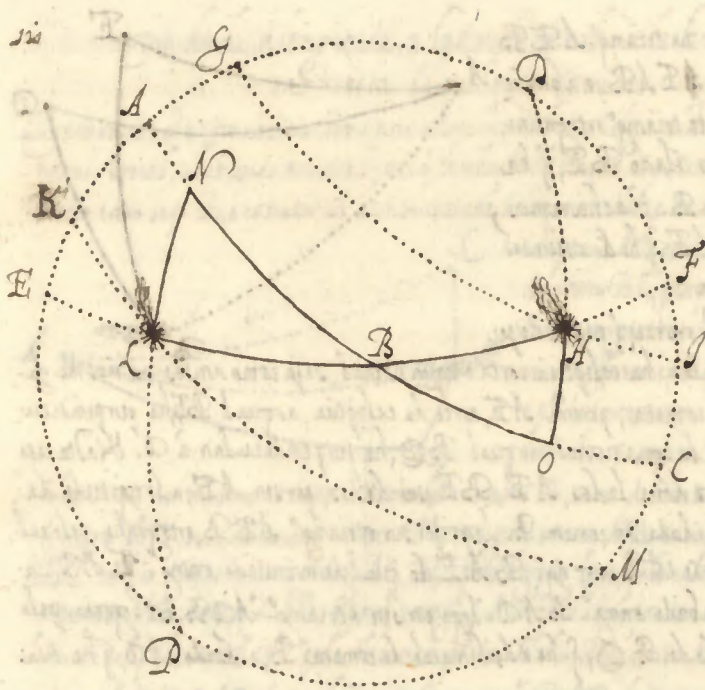
Se o cometa perpendicular ha ecliptica sobre o equinoctial, seja como antes na mesma fi-
gura B , o lugar do cometa, porém AE , arco da ecliptica, ao qual BE he perpendicular.
Lore E , AQ , arco da equinoctial: ao qual BQ he perpendicular a Q . No este caso
no triang. AEB , os dois lados AE , BE são dados, por ser AE , a longitude da-
da, e BE , a latitude dada do cometa B . Logo por ser triang. AEB , ortogonho, pelo cal-
culo acharemos a base AB , e o ang. BAE , do qual diminuido o ang. EQA , da-
do de $23. 31$, fica sabido o ang. BQA . Logo por ser o triang. AQB , ortogonho, pelo
calculo acharemos o lado BQ , q' he a declinacao do cometa B , e o lado AQ , q' he sua
ascensao recta.

Atrevinte final m. e q' se a longitude dada excede a quadrante, se hade
tomar em seu lugar a differença, q' ta com 180 ; e instituir a demonstracao desde o
ponto equinoctial mais oppo

Problema II.

Como dada a altura do polo, e a declinacao de hu' cometa, se
reconhece a amplitude ortiva, o arco diurno, e nocturno, e a hora
do orto, e ocaso do mesmo cometa.

Seja EBF , arco do horizonte, ABC arco do Equinoctial, do qual O , he o polo bor-
nal, P , o polo austral, GHI , arco de hu' parallelo boreal, e KLM , arco de hu' parallelo
austral do mesmo equinoctial. Exista o cometa em H , sobre o parallelo GHI , sobre
o horizonte EBF . Logo no triang. POH , ortogonho em O , por ser o arco PO , recto do
equinoctial ABC , o lado HO declinacao do cometa he dado, e dado tambem o ang.
 HPO , cujo arco FC , he o complement. da altura do polo dada: pelo calculo se achara a



sis BBH , q^o he a am-
plitude ortiva de co-
meta em H , por ser
 B , em q^o o equinocia-
al corta o horizonte
o p^o do verdadeiro
orto, e H , lugar do
Cometa, o q^o em q^o pa-
rallelo GH , corta
o mesmo horizonte.

No mesmo tri-
ang^o BOH , dado o
mesmo lado HO , eo
ang^o HBO , se acha
pelo calculo o outro la-
do BO , cujo complement^o
 OC , arco do angulo

OCB , he o arco semicirculo do cometa, q^o anda no parallelo GH ; porq^o he semelhan-
te ao arco HH , por serem os dous quadrantes OB , OC , rectos e equinoctiaes ABC , e a
seu parallelo GH ; pois passas por O , polo de ambos, e o mesmo arco. E o mesmo arco
o B , junto se equadrante AB , constitua o arco semicirculo de mesmo cometa em H .

Co dous OC , convertido em horas mostra as q^o o cometa q^o anda no para-
llo GH , gasta desde o p^o H q^o se por de baixo do horizonte ate o p^o I , em q^o chega
ao semicirculo inferior do meridiano. E desta sorte se evita a differença de longi-
tude, q^o se OC se reconhece a hora em q^o se por de baixo do horizonte, em que se
levanta.

Se o Cometa tem declinaç^o Austral do mesmo modo dada a altura do
polo, e a declinaç^o austral do Cometa, se reconhece a amplitude ortiva, o arco
diurno, e nocturno, e a hora do orto, e occaso do mesmo cometa. Logo se anda em L
p^o do parallelo KL , se calculava o triang^o $LANB$, recto em N , por ser
 LN arco, q^o passa por C , polo austral do equinoctial ABC . Logo o polo aus-
tral

tração BP , dista do horizonte EBF pelo arco PE , igual com DF , altura do polo boreal D , sobre o mesmo horizonte. Logo o arco AE , he igual com FC , complement. da altura dada: Logo no triang. ANB se dá o arco AN , declinação austral do cometa em L o ang. BN . Logo pelo calculo se acha a basis AB , q' he a amplitude ortiva do cometa em L por ser L o p. em q' o parallelo KL , corta o horizonte EBF . E no mesmo triang. ANB , dado o mesmo lado, e declinação AN o ang. NB (complement. da altura do polo austral P , se acha pelo calculo o otro lado BN , cujo complement. NB , arco do ang. NPA , e o arco semidistancia do cometa em L o arco NB , junto à oqua. $Orante$ BC , constitue o arco semidistancia do mesmo cometa em L .

Com a mesma construcção da fig. dado no triang. BDH , o arco BH , complement. da amplitude ortiva do cometa em H ; e o arco HD , declinação boreal do mesmo cometa: se acha pelo calculo o ang. HBD , complement. da altura do polo, e tambem o arco BD , complement. de DC , arco semidistancia, o ang. HBD do cometa em H .

Tambem dado BD , complement. do arco semidistancia, e o ang. HBD , se acha o arco BH , complement. da amplitude ortiva; dado o ang. HBD , complement. da altura do polo, e o arco HD , declinação do cometa: se acha o arco HB , complement. da amplitude ortiva; e o arco BD , complement. do arco semidistancia; e o arco BH , complement. da amplitude ortiva. Final m.º dado o arco BD , complement. do arco semidistancia, e o arco BH , complement. da amplitude ortiva, se acha o ang. HBD , complement. da altura do polo. Estas mesmas operações se executam do mesmo modoge. no triang. ANB , tendo o cometa em L declinação austral.

Problema 12.

Como dada a longitude, e latitude de hum cometa; se acha a sua digressão do Sol.

Seja A , hum dos polos da ecliptica BCF , C lugar do Sol, na mesma ecliptica. Seja H , lugar do cometa. Com AC , pelo construcção he quadrante de latitude q' passa pelo cometa H , o arco HC , he a latitude do mesmo cometa, e o triang. HCA , he ortogonio em C ; o arco CA , he a differença de longitude entre o Sol em C , e o cometa em H , a qual se acha sabidas as longitudes de ambos. Final m.º a hypotenusa HA he a digressão, q' buscamos, a qual dados

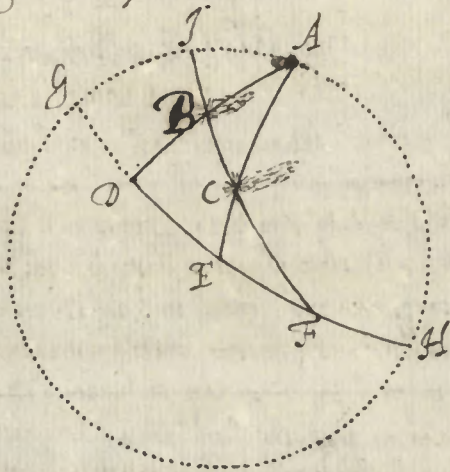
visante, em ambas o Cometa com a mesma paralaxe: e assi a desigualdade das paralaxes nas observações, não differencia o movim^o verdadeiro de apparente, e vice-verso. E final m^{te} achado o movim^o diurno, se acha o horario, e o movim^o de duas, tres, ou mais horas pela regra ordinaria de proporçoes, e o contrario.

Problema 14.

Como dada a latitude, e longitude de hu Cometa, se reconheça: se o ang^o de inclinação, q' a via do Cometa faz co a elliptica, a seu n^o ou op^o em q' corta a elliptica.

Seja A, hu dos polos da elliptica, e G E H, a elliptica, I C F, via do cometa. Seja A E, quadrante de latitude q' passa por E, lugar do cometa no 1^o dia, e observação: A D, outro quadrante de latitude, q' passa por B, lugar do cometa no 2^o dia e observação. Logo no triang^o obliquang^o A B C, temos dados os dois lados A B, A C, e o ang^o m^{te} das latitudes dadas do cometa nas duas observações, e o ang^o comprehendido B A C, cujo arco he a differença de longitude do cometa nas mesmas observações. Logo pelo calculo do triang^o spherico obliquang^o se acham os ang^{os} A B C, A C B. Logo no triang^o ortog^o nis C E F, temos dados o ang^o E C F, igual co B C A, e o lado C E, latitude do cometa em C. Logo pelo calculo do triang^o spherico ortog^o nis acharemos o ang^o E F C, q' he o ang^o de inclinação da via do Cometa co a elliptica q' buscamos. Logo a longitude do Cometa em C, q' he op^o E, he dada, q' acharemos op^o F, q' he o n^o, ou o op^o ang^o a via do cometa corta a elliptica. Porq' as mesmas quantidades dadas no ortog^o nis C E F, pelo calculo acharemos o lado E F, o qual acrescentado he longitude do Cometa em C, dava op^o F, n^o da via do Cometa.

E o ang^o dados os dois lados A B, A C, e o ang^o de latitude do Cometa



em B, e C, 2.^o e 1.^o observações, e ang.^o comprehendido BAC, cujo arco he \widehat{BC} differença de longitude do Cometa em ambas as observações, pelo calculo astronómico ang.^o \widehat{BC} , no triang.^o obliquo ang.^o ACB. Porém ang.^o \widehat{BCF} , he o complemento de dois rectos do ang.^o \widehat{BC} , e o lado CB, he a latitude do Cometa em B na 2.^a observação. Logo no triang.^o recto \widehat{BCF} , temos dado o lado BC, e ang.^o \widehat{BCF} . Logo pelo calculo acharemos o ang.^o \widehat{CBF} , q' he o ang.^o de inclinação da via do Cometa em B. Logo comparando esta operação co' a precedente, reconheceremos se a via do Cometa em ambas as observações, em C, e B, 1.^o e 2.^o corre por via, q' seja a mesma, ou diversa, e desigual inclinação co' a ecliptica

Problema 15

Como dado o movim.^o diurno verdadeiro de hu Cometa, se reconhecer a candeidade de sua parallaxe.

O movim.^o diurno verdadeiro de qualq' Cometa se reconhece pelo g.^o 13. Dado pois o movim.^o diurno de hu Cometa se ache q' consta de 4.^o q' passa 240.^o o movim.^o horario verdadeiro sera de 16.^o Temos mais q' se observe, q' o mesmo Cometa em alguma altura particular sobre o horizonte, basta de alguma estrella fixa particular, q' se move em candeidade porquanto ao do Cometa, por 5.^o 26.^o Temos q' depois de tres horas passadas, se ache por outra nova observação, q' o mesmo Cometa em outra altura sobre o horizonte basta de mesmas estrellas fixas por 5.^o 56.^o Neste caso concluirá, q' tal Cometa não té parallaxe alguma q' se possa observar por instrum.^o ordinario. Logo neste caso o augmento da distancia entre o Cometa, e a estrella fixa causado no espaço de tres horas se achou ser de 36.^o q' he a differença q' intercede entre 5.^o 26.^o e 5.^o 56.^o Logo neste caso o movim.^o verdadeiro e o movim.^o visio do Cometa se achão ser iguaes. Logo em es paes de tres horas, q' intercederá entre a 1.^a e 2.^a observação, o movim.^o visio se achou ser de 36.^o a 16.^o por hora. Supoz a hypothese o movim.^o diurno verdadeiro do mesmo Cometa he 4.^o ou de 240.^o tambẽ de a 16.^o por hora. Logo neste caso não se reconhece no Cometa parallaxe alguma por instrum.^o ordinario mais q' em Jupiter ou Saturno, nos quaes por esta mesma razão há reconhecer parallaxe como ficou entendido no g.^o 13.

Porém se dos dois das duas observações feitas, achos q' a differença do movim.^o visio do Cometa q' intercede nestas horas q' intercede entre as mesmas obser-

vções

das tres horas se observa q̄ dita de Sa por 6 grs. 10. Logo adimij-
 nuir a uira e buenada na distancia que corresponde a tres
 horas de espacio de tempo entre as 2.^a e 3.^a observações de Sa a 10,
 maior p. 10. q̄ a que se a se o cometa na altura para a taxa p. 10
 a tres horas de tempo, em virtude de maior im. uenida em somente
 correspondencia 30 de diminuição de distancia p. oport e 10.
 Logo os mesmos 30 de maior diferença da para a taxa q̄ o cometa
 tem na maior ou menor altura na 1.^a e 2.^a observações p. 10. 13.
 Dada esta diferença da para a taxa do cometa nas duas a l-
 turas diferentes sobre o horizonte, se acha p. o p. 4.^o se in fere
 dig. a max. de horizontal para a taxa do mesmo cometa. Se da
 da este p. o p. 1.^o se in fere a para a taxa q̄ tem qual quer da taxa
 a luras ou em qual quer altura. E se in fere p. o p. 5.^o e 6.^o a dis-
 tancia q̄ tem obtem na da terra.

Seja o seg. caso em q̄ o cometa com seu movim.
 diurno uida em diminuição continua.

debe a taxa da alguma estrella fixa e em q̄ ambas as ob-
 servações se fazem em q̄ o cometa p. o movim. diu. uelisa
 anda entre o merid. e o merid. occidental do horizonte. Des-
 tte caso tem o cometa para a taxa, na seg. observação a distan-
 cia uira da estrella fixa se achará menor que na prim.^a adim.
 por

Por isso adominim. verdadeira diurna, o qual por vezes se decaia
 a estrela, como por para hxy de no como Cometa a qua sem lugar
 mais proprio quer adominim. de maior q. em lugar mais secreto
 por the. 3.^o Damos logo que por the. 3.^o de decaia hxy
 omniamento. Seria uero a deiro do Cometa de 1.^o 86. ma-
 pima a observacao q. a sua distancia uia da estrela. E
 3.^o 85. E da hxy a q. a sua distancia que a sua distancia
 uia da mesma estrela de 2.^o 36. Diminuindo de 2.^o 36 de 3.^o
 55 a differença das distancias uia da sua distancia
 sera 1.^o 19 ch. 9. Co. ou hxy q. interio corresponde a qua
 da sua distancia uia da sua distancia uia da sua distancia uia
 omniamento. Seria uero a deiro do Cometa de 1.^o 86. ma-
 a differença entre omniamento. Seria uero a deiro do Cometa de
 q. a sua distancia uia da sua distancia uia da sua distancia uia
 de 1.^o 19. E de 1.^o 19 a differença de para la-
 xis do Cometa nas duas a sua distancia uia da sua distancia uia
 no tempo das observacoes por the. 1.^o E da de a sua di-
 fferença se da a para a de 1.^o 19. E de 1.^o 19 a differença de para la-
 Cometa por the. 4.^o E da de a para hxy. E de 1.^o 19 a differença de para la-
 da a para hxy q. o mesmo Cometa tem o qual quer a sua
 sobre o horizonte por the. 1.^o

Sera o 3.^o cara em q. o cometa por omniamento. Seria uero a deiro do Cometa de 1.^o 86. ma-
 uero a deiro do Cometa de 1.^o 86. ma-
 uero a deiro do Cometa de 1.^o 86. ma-
 uero a deiro do Cometa de 1.^o 86. ma-

Verdadeiro se a fada continua de alguma estrela
 fixa entre a qual se cometa se de comete a distancia. E q
 as observasões se farão em ^{de} cometa sempre p. o mesmo.
 De Newlica entre o comete? e a estrela fixa de comete
 red. e de se comete tendo o cometa para Laxo a distancia
 uira de comete da neprim. ^{ra} observação em cometa Lura
 entre o comete e a estrela fixa a qual se se temo
 q a distancia uira de comete da entre o cometa e a mes-
 ma estrela na 2.ª observação em cometa a Lura. E assim
 por varias observasões diurnas uiradas de comete e
 minum de digressão de comete a fixa, uira também por
 a paratela p. o mesmo de cometa a Lura em forma de 3.ª q. d.
 por ser o comete de prime montes a Lura do cometa. Demos
 neste caso que omnium uiradas de comete e
 se a Lura p. o p. 13.º de 12. Demos mand. neprim. e
 observação em cometa a Lura a qual que a distancia
 uira de 5.º 16. E q. ne seg. observação da q. de duas
 e na mesma a Lura, se a qual a distancia uira entre o comete
 e a mesma estrela fixa e uira a 5.º 48. E a diferenca
 entre estas duas diferenças e digressão de cometa uira e
 3.º 2. E dando as duas oras interpostas entre as mesmas
 observasões

En la primera de las cosas que se trata en esta obra, tendiendo a la
virtud de la fuerza de la Equidad, a la virtud de la
racionalidad y a la virtud de la justicia, se trata de la
diferencia entre las virtudes de la justicia y de la
equidad, y de la diferencia entre la justicia y la
racionalidad, y de la diferencia entre la justicia y la
virtud de la fuerza. Y se trata de la diferencia entre la
justicia y la equidad, y de la diferencia entre la
racionalidad y la virtud de la fuerza. Y se trata de la
diferencia entre la justicia y la equidad, y de la
diferencia entre la racionalidad y la virtud de la fuerza.

En la segunda de las cosas que se trata en esta obra, tendiendo a la
virtud de la fuerza de la Equidad, a la virtud de la
racionalidad y a la virtud de la justicia, se trata de la
diferencia entre las virtudes de la justicia y de la
equidad, y de la diferencia entre la justicia y la
racionalidad, y de la diferencia entre la justicia y la
virtud de la fuerza. Y se trata de la diferencia entre la
justicia y la equidad, y de la diferencia entre la
racionalidad y la virtud de la fuerza. Y se trata de la
diferencia entre la justicia y la equidad, y de la
diferencia entre la racionalidad y la virtud de la fuerza.

Precedentes

Prohibe

Comod'cola aad'vnde ch'gab' de'com'ce' d' d'ul
a'pan' d'ac' de'cum'loneta' qu'on'd' s't'mon' q'
a' m'ere' a' m' a' s'g' m' a' s' r' e' l' a' f' i' c' a' .

Long' op'la' d'ista' d' q' d' p' r' i' c' e' d' r' i' t' e' q' u' a' l' q' u' i' m' e' r' e' t' u' m' -
p' l' i' m' . a' a' s' u' n' a' d' i' p' h' e' r' g' i' a' l' u' n' a' a' t' r' o' n' a' d' i' g' t' e' a' n' a' g' a' n' -
d' d' a' d' e' s' a' n' g' u' e' d' i' g' t' e' f' u' r' e' m' o' r' i' t' u' n' t' e' o' i' m' m' o' r' a' d' i' m' e' -
r' e' d' . c' o' m' p' r' o' b' a' n' d' u' s' e' n' t' e' u' s' p' r' i' m' u' e' d' i' g' t' e' . l' o' g' o' d' e' d' a' a' d' t' u' -
r' a' d' o' p' t' e' l' a' r' e' d' a' t' a' m' b' o' m' a' s' u' n' d' e' d' e' d' e' q' u' i' t' e' m' p' l' o' m' m' a' s' .

S'ora' p' o' n' o' p' r' i' m' e' a' r' t' e' d' e' s' t' e' p' l' a' q' u' i' b' e' n' e' d' i' c' a' d' a' l' g' u' a' -
e' s' t' r' e' l' a' f' i' c' a' a' m' b' a' s' s' e' a' c' c' o' m' n' o' m' i' n' e' t' e' a' n' t' e' d' e' s' t' e' e' n' g' o' b' o' -
b' e' r' i' a' . d' e' u' n' b' e' r' i' a' c' o' m' a' s' q' u' i' m' s' t' r' u' m' a' r' m' a' d' a' d' a' d' i' -
t' a' n' o' r' i' a' a' p' a' r' e' n' t' e' c' o' n' t' r' e' l' o' m' e' t' a' . E' a' e' s' t' r' e' l' a' f' i' c' a' d' e' u' n' d' e' c' o' n' s' e' -
m' a' s' a' l' t' e' r' a' d' e' l' o' m' e' t' a' s' u' b' n' a' t' u' r' a' l' i' t' e' . A' l' t' e' r' a' d' a' e' s' t' -
t' r' e' l' a' f' i' c' a' s' e' a' b' e' d' a' d' a' s' u' a' d' i' s' t' i' n' c' e' s' . E' s' t' a' l' t' e' r' a' d' e' d' e' q' u' i' p' e' -
g' a' s' u' m' a' d' e' d' i' s' t' i' n' a' d' e' . E' s' t' a' l' t' e' r' a' d' e' d' e' q' u' i' s' e' n' d' o' p' a' s' s' a' -
d' e' g' o' d' e' a' l' t' e' r' a' u' s' o' d' e' s' e' r' i' t' d' a' c' t' e' r' e' l' a' f' i' c' a' . S' u' p' e' r' a' d' e' g' o' .
p' e' c' e' d' i' t' e' u' n' i' p' l' i' m' d' e' a' s' l' e' n' a' d' a' c' t' e' r' e' d' e' s' t' i' n' d' e' c' o' n' s' -
u' p' o' n' d' i' s' e' s' t' e' n' t' e' d' e' s' i' n' t' e' s' e' a' p' o' l' a' u' d' e' r' e' l' . S' u' m' e' .
i' n' d' a' r' a' s' a' l' t' e' r' a' d' e' l' o' m' e' t' a' . E' d' a' e' s' t' r' e' l' a' f' i' c' a' s' e' d' e' l' o' m' e' t' a' -
s' e' a' c' t' a' r

3

Se a star com a stura maior q a da estre la, quando ambos
entre ozenit. e q a stura da declinacão da estre la e da
sua distancia aparente do cometa da a declinacão
aparente do mesmo cometa. Se a estre la fixa se a star
com a stura stura q o cometa, a differença entre a d
tancia e a d stura da star, e a estre la, e a declinacão
aparente do cometa. E quando a stura da star e a
stura da aparente do cometa, de a a stura do zenit a di-
fereça q se a star, sera a stura aparente do zenit. E o em
se a estre la e o cometa a d stura em entre ozenit e polo bor-
a l e e manifesta e a stura da stura da estre la e maior q
a stura do cometa a d stura da distancia a declinacão
e a estre la a d a declinacão aparente do cometa. E sim e a
mesma distancia da declinacão do estre la e do cometa e
e maior q. Cada differença sera a declinacão aparente do
cometa. E se em cam juntos esta declinacão aparente do
cometa da a a stura e o em mais a soma de ambos do d e q
e a stura da star aparente do zenit. E se a stura da
aparente do zenit e a da stura q um e este modo da e r
e q a stura da stura uerdadeira do cometa e q u a u a l,
o cometa não tem para la a j, por em se a a stura aparente do
Equinozial

Equinoia. Sa Si maior q' a terra adiferença sera opa-
ra face do cometa, por q' a para face deprime a altura verdadeira
de qua se quer logo saber.

Sera 2.ª. carra q' o cometa e a estrella fixa
se a cada um dos nomeres entre os q' se
pelo occulto, nel se cara se recomuira a a altura do cometa e a
a altura da estrella para a q'ua se quer a immidade. Logo se
diminuir a distancia da estrella da a altura do q' se quer
ida q' a a altura do polo manifesto. Ha a a altura do cometa
sa maior q' a a altura da estrella, se diminuir a distancia
q' intercede entre ambos da distancia da estrella. Ha dife-
rença q' se a cada uma a distancia a parente do cometa. Lo-
rer a da estrella e a altura da estrella q' o cometa a soma
da distancia q' intercede entre o cometa e a estrella, e da distancia
e a verdadeira da estrella, para a distancia a parente do co-
meta. xunto q' na Sa esta a distancia a parente do cometa
com a a altura do cometa e a altura da estrella e a soma sera
a a altura a parente do q' se quer. e a cada esta a altura se da comtee
a para face do cometa como antes.

Sera 3.ª. carra em q' o cometa e a estrella
ambos nomeres do cometa e a entre os q' se quer, e a estrella
La

La entre orizont. e polo manifesto. Neste caso se diminui-
ra a distancia entre a este La e cometa da verdadeira di-
clinacão da este La e a differença acida da soma da clinacão
aparente do cometa. A qual clinacão tirada da altura
do mesmo cometa deixará a a altura aparente de 49° , e es-
ta sabida se achará como antes a para a axo do cometa.

Sera o 4.^o caso em q^o a este La se acha entre orizont.
e o 90° do cometa entre orizont. e polo manifesto ambos de
partes nomeres. Neste caso a distancia entre a este La e o
cometa aresentada a verdadeira diclinacão da este La e a
clinacão aparente do cometa. E esta clinacão se acha
aparente se apontara como a altura do cometa, e a somma
de ambos se diminuirá de 120° gr. por q^o a differença da ir-
sera a a altura aparente de 49° . E se a a altura aparente
de 49° acida se averiguar a para a axo do cometa como
nos casos precedentes.

Finalmente das duas regras de q^o se qua-
tro casos se inferem os modos particulares como todos
os mais casos incidentes na geometria de q^o se problema
se reconheça a para a axo de qua lquer cometa ou planeta

Prob. 17.
Como dada a a altura do polo se reconheça

seruente opara saze di qua d'qua come
ta quarda ex exete com que d'qua ex te la

Seia oprim. can em q' o cometa se stre la fixa ambo existo

na arco domeriano compaendiolo entre opolo manifesto

Seo d'vinte em q' a altura aparente, do cometa e maior

aa altura da terra da fixa. He de seia se diminua a exete

da altura do cometa e da altura da fixa. He de seia se

tre de la differença sera o complemento da d'clinaçã

aparente do cometa, e q' a d'clinaçã da fixa se de

centaria aa altura da fixa do cometa. He de seia se

com a altura do cometa nao tem para saze. He de seia

de igual da d'clinaçã sera opara saze do cometa nao

ra sobre o horizonte.

Seia se q' a altura em q' cometa na d'clinaçã e a

entre opolo manifesto e a d'clinaçã, e a altura da fixa

entre opolo manifesto e a d'clinaçã, e a altura da fixa

te do cometa e maior q' a altura da terra da fixa. He de seia

ta da d'clinaçã da altura da terra da fixa e o complemento

da sua d'clinaçã e a soma sera o complemento da d'clinaçã

aparente do cometa; e o mesmo complemento se junta

aa altura da fixa

tura

tura de lomete: Huiusmodi margra la a a lura de polo, o lomete
naid tempore lae, potest naid quala ad difference lura
a para lae de lomete naid lura sub d d ronte & lomete
entam tuer.

Sera d d d carrem de lomete, ea estre la
de fixa a a lura lae lura a a lura d d ronte.
interupto entre o lomete, regulari naid feda naid, a a lura
de lomete de maure & a lura da lura d d ronte. Sed de
caus sed in inura a a lura da estre lae lura de lomete
Et ad difference junta cum inura lomete d d ronte
da estre lae d d ronte cum lomete d d ronte a a lura
metu, o quo a lura d d ronte de lura de lomete, ea ad differen
ca de lura lura a a lura de polo o lomete naid con gual lae.
Drem senar de quo ad difference de a para lae de lomete.

Sera d d d carrem de lomete, ea estre lae lomete am bod
exa lomete naid de mure d d ronte entre d d ronte de
polo, ea estre lae esta maure d d ronte de lomete. In inura de
o exa de a lura da estre lae cum lomete d d ronte d d ronte
de lura o cum lomete de d d ronte da a para lomete
o qual d d ronte de a lura d d ronte lomete, maure
cum ante lomete tempore lae.

Prob. 18.

Commodada aal cura do polo sem ajuda da esprelo
 fixa se dá com se a para laxa de sum lorna et a
 Tomese aal cura do lorna quando se ta nomer ed. entre ozenit
 opolo e quando esta entre opolo, eo o Diverte. Diminua se
 um enor damador de cada florinsa e igual com o duplo de exento
 glo qua opolo e mais a lora do lorna nam enora a cura, o l-
 meta nam tem para laxa. Item se e desigoa a adifferença
 e adifferença das para laxas do lorna nas mesmas duas
 a luras

Se me diante a lora te modo e modo do p. b.
 e se p. de uer. Inda e nesse p. b. nos agnunta =
 nos de este la fixa distincta de este la p. lora, se ta m. abo
 ueres e mais a commodada e qua lo quer outra.

