

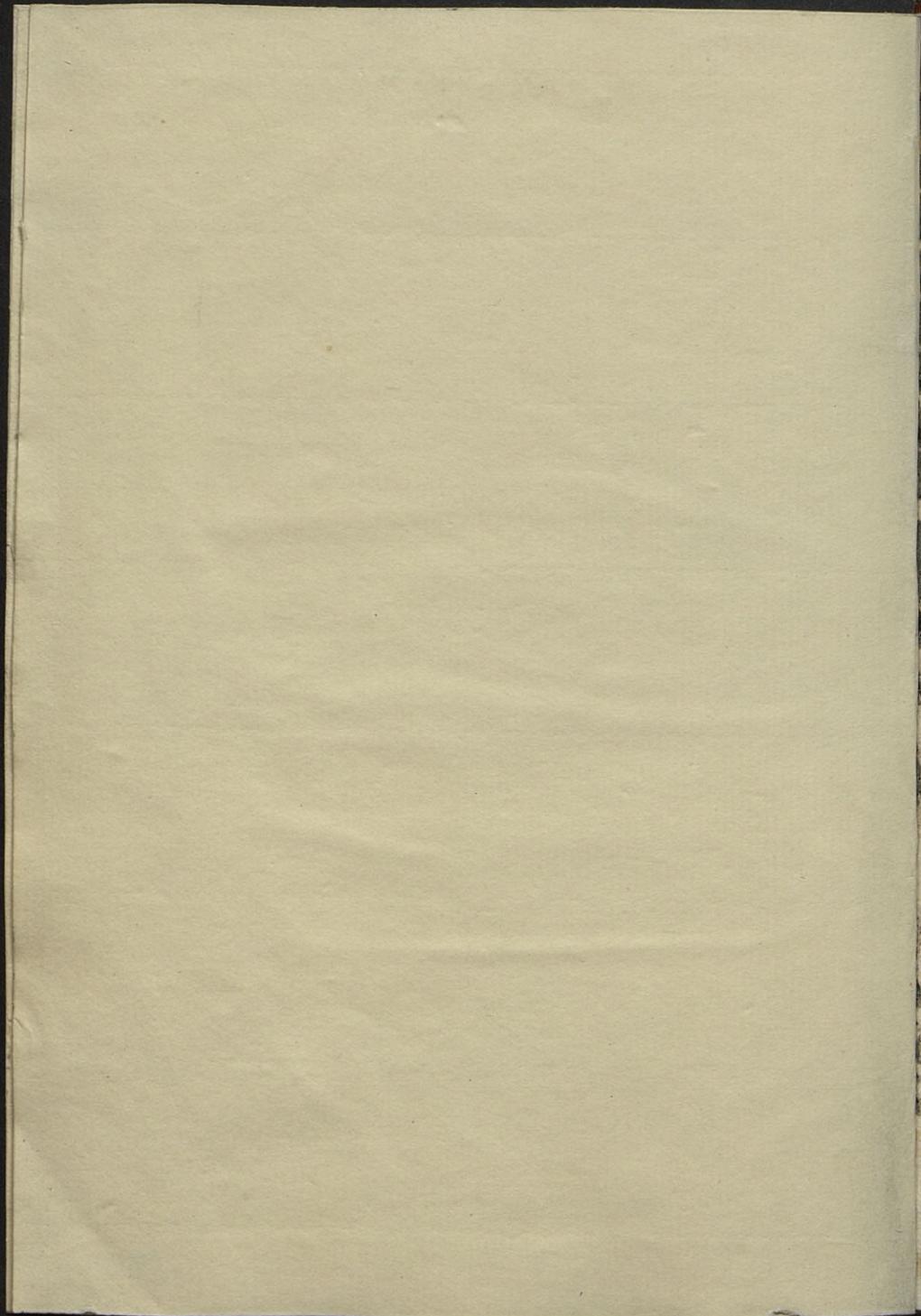




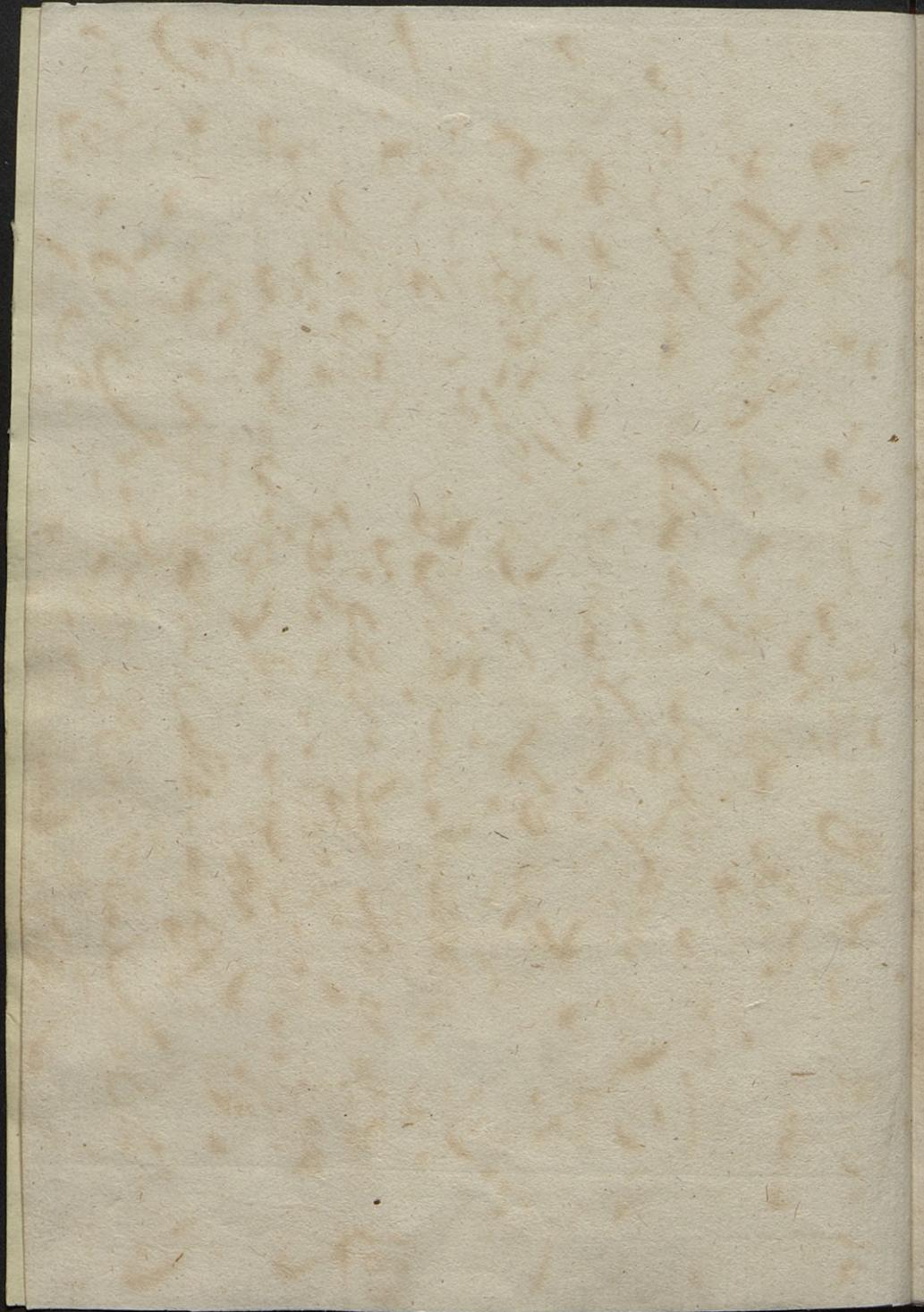
Cerv. / 429

R. 42083

1577



6354



LA  
PERSPECTIVA,  
Y ESPECVLARIA DE  
Euclides. Traduzidas en vulgar Castella-  
no, y dirigidas a la S. C. R. M. del Rey don Phelippe  
nuestro Señor. Por Pedro Ambrosio  
Onderiz su criado.



EN MADRID.  
*En casa de la vinda de Alonso Gomez.*  
Año. M. D. LXXXV,

L A  
P E R S P E C T I V A

Y E S T E C V A R I A D E  
E n d i b e s T r a d u c i d a s e n v u l g a r C a s t e l l a -  
n o y d i r i g i d a s a l a S e ñ o r a M. d e l R e y d e o s P h e l i p p e  
a n d e l l i o S e ñ o r P o r F e d e r o A m b r o s i o  
O n d e n t e s i n c r i a d o .



E N M A D R I D .  
E n l a c a s a d e l a c o m u n i d a d d e A l f o n s o G o m e z .  
A ñ o M . D . L X X X V .

# EL REY.



**P**OR quanto por parte de vos Pedro Ambrosio On-  
 deiiz nuestro criado, nos fue fecha relacion que por  
 auer ordé nuestra, que en nuestra corte se leyessen las  
 Matematicas en lengua Castellana, y estar os a vos co-  
 metido por vna nuestra cedula el traduzir libros para  
 este effecto, auia des traduzido agora vno intitulado  
 de la Perspective, y Especularia de Euclides. Y nos su-  
 plicastes os mandassemos dar licencia para lo poder  
 imprimir, y Privilegio para que por tiempo de veynte años ninguno le pu-  
 diesse imprimir sino fuessedes vos, o como la nuestra merced fuessse. Lo qual  
 vulto por los del nuestro consejo, y como por su mandado se hizieron las di-  
 ligencias que la pragmática por nos hecha sobre la impresion de los libros  
 dispone. Fue acordado que deuiamos demandar dar esta nuestra cedula pa-  
 ra vos en la dicha razon, y nos tuuimos lo por bien. Y por la presente, por os  
 hazer bien y merced, os damos licencia y facultad para que por tiempo de  
 diez años que corran y se quenten desde el dia de la data desta nuestra cedu-  
 la, vos o la persona que vuestro poder ouiere podays imprimir e vender el  
 dicho libro que de suso se haze mencion. Y damos licencia y facultad a qual  
 quier impresor destes nuestros reynos que vos nombraredes para que por  
 esta vez lo pueda imprimir, cō que despues de impresso forma en como por  
 lo traygays al nuestro consejo juntamēte con el original que en el se vio, que  
 va rubricado y firmado al cabo de Pedro del Marmol nuestro escriuano  
 de camara de los que en el nuestro consejo residen para que se vea si la dicha  
 impresion esta conforme a el, o traygays se en publica forma en como por  
 corrector nombrado por nuestro mandado se vio y corregio la dicha im-  
 pression por el dicho original y se imprimio conforme a el, y que quedá así  
 mismo impressas las erratas por el apūtadas para cada vn libro de ouieres  
 así fueren impressos, y se os tasse el precio que por cada volumen ouieredes  
 de auer. Y mandamos que durate el dicho tiempo persona alguna, sin vuest-  
 tra licēcia no lo pueda imprimir ni vender, sopena que el que lo imprimiere  
 aya perdido e pierda todos y qualesquier libros, moldes e aparejos que del  
 dicho libro tuuiere, y mas incurra en pena de cinquēta mil marauedis, por  
 cada vez que lo contrario hiziere. La qual dicha pena sea la tercia parte pa-  
 ra el juez que lo sentenciare, y la otra tercia parte, para la persona que lo de-  
 nunciare, y la otra tercia parte para nuestra camara. Y mandamos a los del  
 nuestro consejo Presidentes e oydores de las nuestras audiencias, alcaldes,  
 alguaziles de la nuestra casa y corte, e chancillerias, y a todos los corregido-  
 res Asistente Governadores Alcaldes mayores e ordinarios, e otros juezes  
 e justicias qualesquier de todas las ciudades, villas, y lugares de los nuestros  
 reynos y señorios, así a los que agora son, como a los que seran de aqui ade-  
 lante que vos guarden e cumplan esta nuestra cedula e merced que así vos  
 hazemos, e contra el tenor e forma della, ni de lo en ella contenido non va-  
 yan, ni passen, ni conlientan yr ni passar, por alguna manera, sopena de la  
 nuestra merced, y de diez mil marauedis para la nuestra camara. Dada en  
 Sant Lorenço, a quinze dias del mes de Septiembre de mil y quinientos y  
 ochenta y quatro años.

Y O EL REY.

Por mandado de su Magestad.

Antonio de Erasso

E L T E R

**H**E visto por mandado de los señores del consejo de su Magestad, la traducción de la Perspectiua, y Especularia de Euclides, hecha por Pedro Ambrosio Ondé- rriz criado de su Magestad. Y digo q̄ allén- de de ser muy conforme al verdadero sen- tido del autor, es muy clara y propria. Por lo qual juzgo que sera cosa muy proue- chosa para los que no entienden Griego, si se imprimiere. Fecha en Madrid a los 21. de Deziembre. 1584.

Fernando Paterno.  
de la compañía de Iesus.

# AL LECTOR.



ESP VES que el Architecto del mundo huuo fabricado esta casa vniuersal, la qual desde su eternidad tenia traçada en su diuina idea. Luego crio la luz, y en criando el hombre, le puso en medio de toda ella, para que assi como en

lo espiritual vey a con el entendimiento, mediante la luz de su gracia, lo que esta en el cielo Impireo, assi en lo corporal viesse con los ojos, mediante la luz, que aca crio, todo lo que abarca el cielo, lo qual hizo el hombre en siendo criado, porque luego se ocupo en mirar el deleytoso parayso, donde su haze dor le auia aposentado. De donde se infiere la excelencia, y nobleza de la vista, porque si bien se considera, no pudierã tambien los hõbres rastrear algo de lo innumerable que ay en Dios, si despues que quito el chaos, y repartio las cosas criadas por sus lugares, no criara estas dos purissimas lamparas con que se distinguieran las vnas de las otras, y aunque las crio no pudiera el hombre verlas, si tambien no pudiera en el otras dos, para que mediante aquellas gozara con la vista, de la marauillosa labor desta casa, y con tener todo esto le falta mucho al hombre que carece de la sciencia que en el ver ay, porque ella le engaña, haziendole que muchas vezes le parezca lo que realmente no es. De donde nace que assi como en las demas cosas, la ignorãcia de los hombres les haze atribuyr muchas cosas que naturalmente se puèdẽ hazer a sobre naturales, assi el que ignora esta, las grãdes marauillas que en si tiene le amedrantan, como si fuessen impossibles a la potencia humana siendole connaturales, aun que tienen

nen en

## al lector.

en si tantos secretos, que ya que por auer perdido el hombre aquel arte general con que baxaua discurriéndolo por todo. Vuolo de inuētar nuevos particulares, de cinco sentidos que Dios le auia dado, inuento nueva sciencia para los dos dellos. La armonica, o musica, para el oydo, y la optica, o perspectiua para la vista, y con grau razon cierto, porque dexada a parte la musica, que harto la engrandecen los Poetas, con fingir que Arion, Amphion, y Orphea mouian los animales aquaticos, y terrestres, y las duras piedras. La Perspectiua, aunq̄ no mueue los irracionales, a lo menos a los hombres que la ignoran, los buelue como irracionales de espanto, y a los que la saben les auia mas la razon, y subtiliza el entendimiento. Demanera que juzgan las mesmas cosas por tales quales ellas son, y los engaños que en ella se ofrecē la mesma sciencia se los descubre. Por donde cō gran razon deue ser muy estimada, porque si en alguna se juntaron, lo gustoso y prouehoso fue en esta. Pues en ella da grādissimo gusto, ver vna qualquier figura representarse en el ayre, y vn exercito que esta muy lexos, verlo como delante de los ojos, y abrafarse vna flota sin fuego, y sacar fuego del agua, y otros grandes milagros de naturaleza. Es tambien prouehosa, porque ella descubrio la materia, numero, y orden de los cuerpos celestes. Los milagros de la Iris, el mouimiento, lugar y numero de los elementos. Della como muy necessaria se aprouecha el phisico, con ella escudriña sus secretos, el Astronomo, della se ayuda el Geographo, para descriuir la tierra en la forma plana que quiere. Ella descubre mil engaños de la vista, forçandonos aque creamos, que lo que muchas vezes nos parece grande sea pequeño, y

## al lector.

ño. Y lo q̄ nos parece recto sea curuo, lo plano solido, lo que parece baxo, sea leuantado, lo concauo sea cóuexo, y lo que parece tortuoso, sea derecho. Por esta falimos de la dificultad que tenemos en saber la razon que ay para que algunas lumbres en noche tempestuosa andé vagando, a manera de aues, ora dos, ora tres, y chirlé como si tuuieran voz, pareciédonos de diuerfas colores, esta defatemoriza los nocturnos caminantes si en el camino les sale al encuentro algun fuego leuantado en el ayre. El qual ha sido ocasió a que muchos huyendo del se han precipitado, entendiendo ser (como dize el vulgo) algo de la otra vida. Esta haze que no se espanten los que ven en el ayre hombres armados, escudos sangrientos, tres soles, fuegos encédidos. Esta va ya desengañando a los marineros en q̄ no todas vezes juzguen ser Santelmo, el fuego que en las gauias se les pega, y a que tambien no se atemorizen, los que ven su mesma imagen representarfeles delante en el ayre lo qual fuele de noche acontecer a los que tiené la vista flaca, el q̄ esta supiere no dexara de creer que se puede fabricar vn espejo donde se vean ciento o mas imagines baylando, y que otro espejo se puede poner en tal parte, q̄ dentro del se vea lo que se haze en todo aquel barrio, y dentro de las casas de los vezinos; y que otro se puede hazer, de tal manera que mirandose en el vn hombre, no vea mas de vn ojo solo de los suyos, y otro tambien dō de vn hombre vea su imagen yr bolando, todo lo qual es razon euidente, por donde se entiende que el que careciere de la Optica, tomara lo falso por verdadero, y tédra temor a lo que no tiene que temer. Esta es pues la que tenemos entre manos. La qual yo he traduzido  
en len-

## al lector.

en lengua vulgar quan fielmente püde, arrimandome  
al antiguo exemplar en q̄ Euclides excelentissimo geo-  
metra la compuso, y la razon que huuo para hazerlo fue  
que como su Magestad ordeno que en esta su corte se le  
yessen las Mathematicas en lengua Castellana, trayédo  
para ello a Ioan Baptista Lauaña, por ser eminente en  
ellas, fue necessario traduzirse este libro en Romance,  
por auerse de leer, y è lo yo hecho por estar me cometi-  
do ami por ordé de su Magestad el sacar libros para esta  
nueua Academia. Lo qual me mouio a poner en este,  
como lo hare en los demas la diligéncia posible. Y para  
mayor claridad suya se hã dexado muchas delas figuras  
del mesmo autor, poniendo las mesmas en Perspectiua  
y en esto no tendre que escusarme, pues la ventaja q̄ pa-  
ra entenderle se haze, me seruirá de escusa bastánte, con  
todos los que lo entendieren. Reciban lo pues con la  
voluntad que se les ofrece, o con aquella que el Rey  
nuestro señor tiene de aprouechar a los que de sus vas-  
sallos se aficionaren a estas diciplinas, que siendo assi,  
cada dia sacaremos libros nuevos, assi para los que de-  
llos tuieren necesidad forçosa, como para los que no  
teniendola, quisieren emplear el tiempo, en cosas di-  
gnas de si mesmos.

Demostran-

# PROLOGO DE LA perspectiua.



**D**EMOSTRANDO Vn dōcto las cosas tocantes, a la vista, cuyo gusto y contento, a muchos auian induzido atratar dellas. Hallò por razones euidentres que toda luz viene por linea recta. En confirmacion de lo qual traya por principal argumēto las sombras hechas delos cuerpos, y los rayos que passan por las ventanas y aberturas. Ninguno de los quales, hiziera lo que vemos q̄ haze, si los rayos que salen del Sol, no vinieran por linea recta. Dezia ansi mesmo, que los rayos embiados de estos nuestros luminosos, son causa q̄ los cuerpos oppuestos a ellos en parte sean alumbrados, y en parte hagan sombras, ora iguales a los mesmos cuerpos, ora mayores, ora menores que ellos. Y que aquellos cuerpos hazen las sombras iguales a si mesmos, los quales son tambien iguales a los mesmos luminosos q̄ los alumbran, porq̄ en ellos los vltimos rayos vienē a ser equidistātes, auiedo se entre si de tal manera que ni concurriendo disminuyen la sombra, ni enfanchandose la augmentan. Si no que tal qual es el mesmo cuerpo tal medida de sombra cōseruan los mesmos rayos. Y que entonces las sombras son menores que los mesmos cuerpos quando los luminosos q̄ los alumbran son mayores que ellos, porque como los rayos vltimos

# Fol. 1 La perspectiua

mos vienen a concurrir, vienen tambien a hazer la sombra menor. Y que en tal punto las sombras son mayores que los mesmos cuerpos quando los luminosos que los alumbra son menores que ellos. Porque en estos se dilatan los rayos, de tal manera que vienen a hazer mayor la parte de la sombra. Todo lo qual en ninguna manera sucediera si los rayos que el fuego embia no vinieran por linea recta. Lo qual tambien mas claramente se puede aueriguar con otros efectos, porque si delante de vna candela encendida pusieremos vna tabla que tenga en medio vna hendedura hecha con vna subtil sierra, de tal manera que la tal hendedura este en derecho de la mitad de la candela, y de la otra parte de la tabla pusieremos junto a ella, otra tabla en que hiera el rayo que passa por la hendedura, hallaremos que el rayo que entra por la hendedura de la primera tabla, y da en la segunda tabla, es contenido de lineas rectas. Y que tambien esta en vna mesma linea recta el rayo que saliendo de la mitad de la candela se junta con la hendedura de la tabla. Por lo qual siendo manifesto a todos que toda qualquier luz viene por linea recta, les sera tambien manifesto que los rayos que salen del ojo corren con la mesma razon viniendo tambien por linea recta, aunque de tal manera que entre vno y otro rayo ay alguna distancia. Dedonde inferia el, que qualquier cosa que se mira no se ve toda juntamente, trayendo para ello esta razon, que cayendose en el suelo vna aguja, o otro pequeno cuerpo y buscandolo muchos con diligencia acontece muchas vezes no poderlo hallar, con no auer impedimento alguno que estorue el tal cuerpo para que dexede ser visto, y despues poco a poco fixando los ojos en el lugar donde esta ven la misma

ma aguja. De lo qual se manifiesta que no pudiendose ver el tal cuerpo que tampoco se ve el lugar donde esta, y por esto el ojo no puede ver juntamente todas las partes del lugar que mira, porque si pudiera ver las, viera tambien el aguja que buscava, y no por esto la ve: Ni mas ni menos afirmava que los que con cuidado estan leyendo no pueden ver juntamente todas las letras que en vna plana estan escriptas, y que siendo forçados muchas vezes a buscar algunas de las tales letras, acontece no poder las hallar, lo qual sucede porque los rayos visuales no van a todas las letras, ni estan juntos, ni continuos, entre si. Sino q̄ entre vno y otro ay alguna distancia, y esta es la causa por donde no se pueden ver muchas de aquellas letras escriptas por orden. Dedonde se infiere que no se puede ver juntamente todo el lugar de la plana, y esto mesmo sucede en otra qualquier cosa visible, por donde las cosas que se miran no se pueden ver todas juntamente, y si parece que se ven, es porq̄ los rayos visuales se mueuen con tanta presteza que no dexan nada que no toqué. Pero aquello que dizen muchos que la especie de la cosa que se mira sale della y va al ojo, para que mouido el ojo con ella, pueda ver la tal cosa, lo refutava poniendo esta duda en aquel que busca el aguja que se le ha caydo, y el otro que con gran atencion esta leyendo, porque podria dezir se, que si el ver, se haze por las especies que salen de la cosa visible y van al ojo, y de todos los cuerpos salen especies que mueuen nuestros sentidos a que vean, como puede ser q̄ aquel que busca el aguja no la vea, y el otro que con gran atencion esta leyendo no vea todas las letras de vna plana, Y si dizen que esto sucede porque aquellos que estan mirandó estan diuertidos en otras co-

## La perspectiua

fas, tambien muchas vezes quando estan muy atetos bus-  
cando alguna cosa no la hallan, y otras vezes quando es-  
tan hablando con otros, y disfraydos en otras cosas sue-  
len hallarla. Mas a esto diran tambien que no todas las es-  
pecies de las cosas que se miran van al ojo? Pues vea-  
mos que razon ay para que las vnas vayan y las otras no.  
Dezia vltra desto que la naturaleza auia hecho en los ani-  
males instrumetos para que sintiessen, de tal manera que  
vnos fuesen acomodados a recibir en si, y otros no, por  
que el oydo, y el gusto, y el olfacto los hizo huecos por  
dedentro para que pudiessen acoger en si los cuerpos que  
viniessen de afuera a mouer los mismos sentidos, por do  
de la voz acomodandose al oydo tiene necesidad de ha-  
llar vn lugar apto para detenerse algo, porque si luego q̄  
llega se partiessa dexaria el sentido sin auerlo mouido, y  
la mesma voz confusa, por la mesma razon hizo la natu-  
raleza el instrumento del olfacto hueco. Pues de el del  
gusto no ay que tratar, que al fin todos estos sentidos,  
los hizo, la naturaleza huecos, ya manera de cauernas, pa-  
ra que los cuerpos que a ellos viniessen, pudiessen dete-  
nerse algo. Por lo qual si los cuerpos que mueue la vis-  
ta viniessen al ojo, y el ojo no embiassa rayos a ellos. con-  
uenia que la forma del ojo fuera hueca, para q̄ fuesse mas  
acomodada a recibir en si qualesquier especies, lo qual  
es al contrario, pues el ojo parece ser esphero, estas co-  
sas le parecieron a el ser bastantes para probar que los ra-  
yos que mueuen a ver nuestro sentido, son los que salen  
del ojo y van a la cosa que mira, y para demostrar ansi mel-  
mo que las circunferencias puestas en vna mesma super-  
ficie cō la vista parecen lineas rectas, traya estas razones,  
diziendo que porque el ojo que esta en el mesmo plano  
que

que la cosa que mira esta de tal manera situado, que ni esta mas alto ni mas baxo que la tal cosa (por que esto es estar en el mesmo plano que ella) seguir se ha que el ojo que ni esta mas alto ni mas baxo que la circumferencia descripta en el mesmo plano echara los rayos, no mas altos hazia las vnas partes de la circumferencia, ni mas baxos hazia las otras, sino que embiara todos estos rayos tirados por el mesmo plano igualmente hazia todas las partes de la circumferencia: lo qual es causa para que el plano en que esta el ojo parezca linea recta, y ni mas ni menos la circumferencia descripta en el mesmo plano, porque el plano que junto al ojo se pone a manera de linea recta, este no se puede ver, por no caer en el ninguno de los rayos que salen del ojo, pero su extremidad se ve que es linea recta. Y esto dezia, porque esta linea oppuesta al ojo, estorvando las demas partes del plano, impide que el plano no se vea, y la mesma razon que fuerça a que el plano puesto junto al ojo parezca linea recta, haze que entre las circumferencias que estan en el mesmo plano que el ojo, parte, parezcan mayores, quando mas rayos visuales se applican a ellas, y parte iguales, quando son iguales estos rayos, y parte parezcan menores, quando aquellos angulos, como de rayos, que se hazen junto al ojo son menores.

## SVPPOSICIONES.

<sup>I.</sup>  
Suppongase que los rayos que salen del ojo van por linea recta, y que entre si estan apartados con alguna distancia.

A 4

Y que

# La perspectiua

2.  
Y que la figura comprehendida de los rayos visuales es vn cono, cuya punta esta en el ojo, y la bafa en las extremidades de las cosas y istas.

3.  
Aquellas cosas se ven donde los rayos visuales llegan.

4.  
Aquellas cosas no se ven donde los rayos visuales no llegan.

5.  
Las cosas que se miran debaxo de mayor angulo parecen mayores.

6.  
Las cosas que se miran debaxo de menor angulo parecen menores.

7.  
Las cosas que se miran debaxo de igual angulo parecen iguales.

8.  
Las cosas que se miran debaxo de rayos mas altos parecen mas altas.

9.

Las

Las cosas que se miran debaxo de rayos mas baxos parecen mas baxas.

10.

Las cosas que se miran con rayos que doblan mas a mano derecha, parecen mas derechas.

11.

Las cosas que se miran con rayos que doblan mas a mano izquierda, parecen mas izquierdas.

12.

Las cosas que se miran debaxo de mas angulos, se ven mas distintamente.

*Supponganse estas cosas para demostrar los Theoremas siguientes*

### AL LECTOR.

**A** Duertira el lector que la claridad deste libro, a escusado los escholios q̄ en otros suele auer, porque aunque v̄ algunos son los mesmos que estan en el exemplar Griego, solo se han puesto en las margenes las proposiciones con que se prueua la demostracion. Las quales no estan sino muy raras, ansi en el Griego exemplar deste libro, como en otros, tocantes a Mathematicas, porque los antiguos trabajauan, mas en ellas que nosotros, y tenian las mas en la memoria,

# La perspectiua.

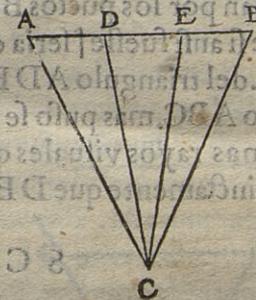
ria, y ansi donde quiera que en este libro se viere esta señal  
†. se ha de ocurrir a buscar la mesma señal. †. en la margen  
porque con ella esta escrita la proposicion, por dōde aquello  
se demuestra, como si se viere esta señal. †. y en derecho della  
en la margen otra señal. †. y tras ella escrito. 16. 3. el. En-  
tiendese que aquello se prouea por la. 16. proposicion del lib.  
3. de los elementos de Euclides, ansi que el primer nume-  
ro muestra la proposicion ò diffinicion que es, y el segūdo de  
qual libro es de los elementos de Euclides, mas quando se  
viere. †. 13. Th. entienda se que es por el. 3. theorema de aque-  
ste libro, ni mas ni menos quando se viere en la perspectiua  
ò especularia. 5. supposicion, entienda se por la. 5. supposicio  
de aq̄ste libro, los escholios de lo Griego hemos notado desta  
manera, que en la margen se pone la mesma señal. †. cō vna  
letra. A. ò B. la qual responde a otra señal que esta en la de-  
mostracion, y despues adelante se pone otra A. ò B. con la  
misma señal. †. Y en frente della esta el escholio, como se ve  
en el. 2. theorema deste libro. Vale. ¶

THEO.

T H E O R E M A

Ninguna cosa visible se ve toda juntamente.

SE A la cosa visible.  $AB$ . y el ojo sea  $C$ . del qual salgan los rayos visuales  $CA$ .  $CD$ .  $CE$ .  $CB$ . y porque los rayos visuales que salen del ojo van con alguna distancia entre si † luego no caeran cōtinuos sobre  $AB$ . por lo qual abra en  $AB$ . algunas distancias donde no llegan los rayos visuales. Y ansi por esto toda la cantidad  $AB$ . no se vera juntamente, mas parece que se ve por la velocidad con que salen los rayos visuales.



†. i. suposic.

T H E O R E M A

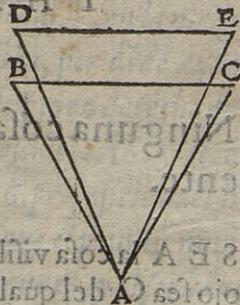
Entre las grandezas iguales que estan apartadas entresi, las que estan mas cerca del ojo, se ven mas distintamente.

SE A

THEO

# la perspectiva

SE A el ojo A. y las grãdes visibiles BC. DE. las quales sean iguales y paralelas, y este BC. mas cerca del ojo, y salgã los rayos visuales AB. AC. AD. AE. no diremos pues q estos rayos visuales q̄ van desde el ojo A. a la grandeza DE. passan por los pũctos BC. por que si anfi fuesse seria el lado DE. del triangulo ADE. mayor q̄ el lado BC. del triangulo ABC. mas puso se igual a el. por lo qual BC. se vera cõmas rayos visuales que DE. y anfi BC. se vera mas distintamente que DE. †.

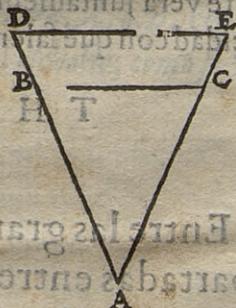


†. A.

†. 12. suposic.

## S C H O L I O.

† QVE DE. sea mayor q̄ BC. si los rayos visuales AD. AE. passan por los pũctos BC. se demostrara anfi, sea como en el presente triangulo, donde porque las lineas rectas AD. AE. caen sobre las lineas rectas paralelas DE. BC. seran los angulos ADE. AED. iguales a los angulos ABC. ACB. † y anfi los triangulos ABC. ADE. seran equiangulos, y por esto sera como AD. a DE. anfi AB. a BC. † y alternadamente como AD. a AB. anfi DE. a BC. † y es AD. mayor que AB. luego tambien DE. sera mayor que BC.



†. A.

† 29. p. elem.

† 4. 6. elem.

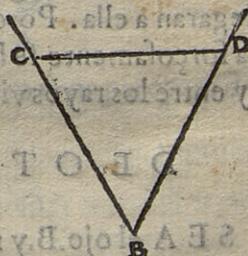
† 16. 5. elem.

## T H E O R E M A

3.

Cada cosa visible tiene vna determinada longitud de distancia, la qual passada no se vè mas.

SE A el ojo B. y la cosa visible CD. digo q̄ CD. puede apartarse a tal distancia donde no se vea mas, este CD. en la distancia q̄ ay entre los rayos visuales, y sobre ella este E. luego ningũo de los rayos visuales que salen del ojo B. llega a E. mas aquellas cosas no se vèn donde no llegan los rayos visuales. f. Por lo qual cada vna cosa visible tiene vna, determinada longitud de distancia, la qual passada no se vè mas: pero conviene que entre la cosa visible y el ojo aya alguna distancia: porque de otra manera no se ueria.



f. 4. suposic.

S C H O L I O .

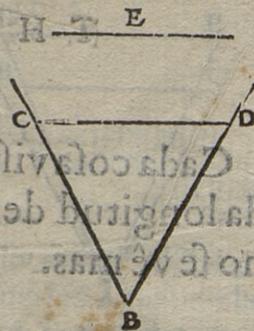
T H E O R E M A

B

P E R O

# la perspectiva

P E R O dira alguno que no solaméte los rayos visuales B C. B D. llegaran a la grandeza C D. sino tambien otros muchos entre los pñctos. C D. por qalexada mas la grandeza C D. fino llegaren a ella los rayos visuales B C. B D. llegarã los que estã en medio: a esta duda respondemos ansi, que aunque alexada la grandeza C D. no la hieran los rayos visuales B C. B D. fino los que estan en medio, que alexada mucho mas la mesma grandeza, ni los que estan en medio, llegaran a ella. Porque apartandose la mesma grandeza forçosamente se ha de hazer mayor la distancia que ay entre los rayos visuales y ella.



## DE OTRA MANERA:

S E A el ojo. B. y mirese la cosa visible. C D. debãxo del menor angulo que pueda auer, el qual sea C B D. digo que apartandose mas lexos. C D. no se vera, aparte se pues poniendose mas lexos como en el punto. E. luego estando en. E. mirarse a con mas pocos rayos visuales y mirauase cõ los mas pocos que podia auer por auerse puesto el angulo C B D. el menor que podia ser, lo qual no puede ser.

## T H E O R E M A

4.

Entre

Entre las distancias iguales puestas sobre vna mesma linea recta, las que se miraren de mas lexos pareceran menores.

SEAN las distancias iguales BC. CD. DE. y el ojo sea A. del qual falgan los rayos visuales AB. AC. AD. AE. y este AB. en angulos rectos sobre BE. y porque en el triangulo rectangulo ABE. son iguales BC. CD. DE. †. sera el angulo BAC. mayor que el angulo CAD. y el angulo CAD. mayor que el angulo DAE. luego mayor parecera BC. que CD. y CD. que DE. †.

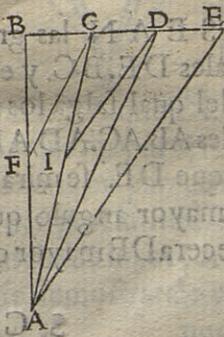


†. A.

†. 5. suposic.

SCHOLIO.

† SEA el triangulo ABE. que tenga recto el angulo. B. y sean iguales BC. CD. DE. y tirese CA. DA. digo que el angulo BAC. es mayor que el angulo CAD. y el angulo CAD. mayor que el angulo DAE. tirese por el punto. C. la linea recta CF. para lela a DA. † luego sera como DC. a CB. ansi AF. a FB. †. mas DC. es igual a CB.



†. A.

†. 31. 1. elem.

†. 2. 6. elem.

B 3

luego

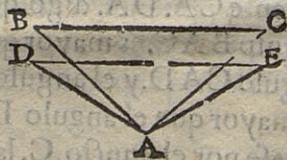
# la perspectiua

- †19. i. elem. luego tambien AF. sera igual a FB. y porquē el angulo  
 B. es recto sera FC. mayor que FB. † mas FB. es igual a  
 †18. i. elem. FA. luego FC. mayor sera que FA. y por esso el angulo  
 †29. i. elem. FCA. sera mayor que el angulo FCA. † mas el angulo  
 FCA. es igual al angulo CAD. por ser coalternos † lue  
 go tambien el angulo FAC. sera mayor que el angulo  
 †31. i. elem. CAD. tirese demas desto por el punto D. la linea DI. pa  
 ralela a EA † manifesto esta pues que DI. es mayor q̄ IA.  
 †18. i. elem. por lo qual el angulo IAD. sera mayor que el angulo  
 †29. i. elem. IDA. † mas el angulo IDA. es igual al angulo DAE.  
 † luego el angulo. IAD. mayor es que el angulo. DAE.

## T H E O R E M A

Las grandezas iguales que desigual  
 mente estan apartadas parecen desigual  
 les, y siēpre parece mayor la que esta mas  
 cerca del ojo.

S E A N las grandezas  
 iguales DE. BC. y el ojo sea  
 A, del qual salgā los rayos vi  
 suales AB. AC. AD. AE. † pues  
 porque DE. se mira debaxo  
 de mayor angulo. que BC.  
 † parecerā DE mayor que BC. †



†. A.

†. s. suposic.

† L A grandeza DE. se mira debaxo de mayor angulo que BC. porque juntas DE.BC. demanera q̄ B. cayga sobre D, y C. sobre E. y fiendo las dos lineas AB. AC. mayores que GD. GE. caera el triangulo GDE. dentro del triangulo ABC. y sus lados contendran mayor angulo por la. 21. del primero.



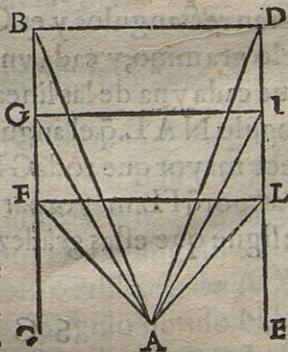
†. A.

## THEOREMA

6.

Las distancias paralelas miradas desde lexos, parecen de desigual latitud.

SEAN las distancias paralelas BC. DE. y el ojo sea A. digo que BC. DE. parecen de desigual latitud. Y que si pre la distancia que esta mas cerca parece mayor q̄ la mas apartada, salgan los rayos visuales AF. AG. AB. AD. AI. AL. y tirése las lineas rectas. LF. IG. DB. y porque el angulo FAL. es mayor q̄ angulo

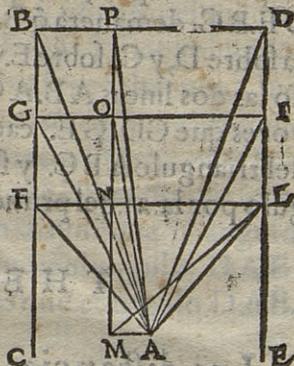


GAI. luego mayor parece la linea recta FL. que GI. † y por esso mismo la linea recta GI. parece mayor q̄ la recta BD. de dõde se sigue q̄ estas distancias no parecen paralelas, sino q̄ se van juntando con desigual latitud. Por lo qual las distancias paralelas miradas desde lexos parecen de desigual latitud, desta manera se demostraralo pro-

†. s. suposi.

puesto

puesto siempre que el ojo estuuiere en el mesmo plano que la cosa visibie. Pero si el ojo no estuuiere en el mesmo plano que ella se demostrara anfi sea el ojo A. y tirese desde A. al sujeto plano la perpendicular AM. † y de M. a FL. tirese la perpendicular MN. y estienda se hasta P. y salgan los rayos visuales AB. AG. AF. AD. AI. AL. y juntense AN. AO. AP. y porque del punto A. puesto en alto se ha tirado al punto N. la linea recta AN. luego sera perpendicular a LN. † y semejantemente lo sera AO. a GI. y AP. a BD. por dode los triangulos ANL. AOI. APD. seran rectangulos y es OI. igual a NL. por ser NI. para lelo grammo, y cada vna de las lineas OA. AI. es mayor que cada vna de las lineas NA. AL. luego mayor es el angulo NAL. q̄ el angulo OAI. por loqual toda FL. parece mayor que toda GI. †. y lo mesmo es en todas las otras: porq̄ FL. mayor parece tambien que BD. de donde se sigue que estas grãdezas parecen de desigual latitud.



## S C H O L I O.

†. Q V E. AN sea perpendicular a NL. se demostrara anfi: porque del punto A. se ha tirado al sujeto plano la perpendicular AM. luego con todas las lineas que la tocan, y estan en el sujeto plano. haze los angulos rectos, † y porque MN. es perpendicular a FL. tambien

bien

†. prop. II. el

†. A.

†. 5. suppo.

†. A.

† 3. deff. II. el

bien MN. hara angulo recto con MA. tirese desde M,  
 a L, la linea ML. luego ML. hara angulo recto cō MA, †  
 pues porque el triangulo AMN. es rectangulo que  
 tiene recto el angulo AMN. fera el quadrado que se ha  
 ze de AN. igual a los quadrados que se hazen de AM.  
 MN. † Item por que el triangulo MNL. es rectangulo  
 que tiene recto el angulo MNL, fera el quadrado de  
 ML. igual a los quadrados de MN. NL. y es el quadra  
 do de AL. igual a los q̄ se hazē de AM. MN. NL. y a los  
 quadrados de AM. MN. es igual el quadrado de AN.  
 por ser el triangulo AMN. rectangulo, que tiene recto  
 el angulo AMN. luego el quadrado que se haze de AL.  
 fera igual a los que se hazen de AN. NL. y anfi por la  
 48. del primero de los elementos el angulo ANL. es  
 recto que era lo que conuenia demostrar.

† 3. def. 11. el.

† 47. 1. el.

## O T R O S C H O L I O.

† QVE el angulo NAL. sea mayor que el angu-  
 lo OAI. se demostrara anfi. porque el triángulo AMN.  
 es rectangulo q̄ tiene recto el angulo AMN. luego el  
 angulo ANM. fera agudo, y por esto el angulo ANO.  
 fera obtuso, y anfi en el triangulo obtusiángulo AON.  
 estando el lado AO. oppuesto al angulo obtuso N, fera  
 el lado AO. mayor que el lado AN. † pues porque los  
 triangulos AOI. ALN. son rectangulos que tienen re  
 ctos los angulos O, N, luego el quadrado que se haze de  
 AI. es igual a los que se hazen de AO, OI. † y seme  
 jantemente el quadrado de AL. es y gual a los quadra  
 dos de AN, NL, mas los quadrados de AO, OI. son ma  
 yores q̄ los quadrados de AN, NL. porque OI, es igual

† B.

† 19. 1. elem.

† 47. 1. ele.

C

a NL.

# la perspectiua

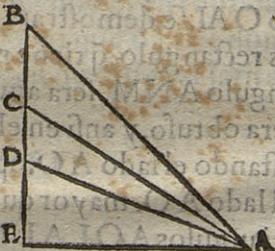
a NL, siendo lados opuestos del paralelo grāmico NI,  
y OA, es mayor que NA. por lo qual el quadrado que  
se haze de AI, es mayor quel que se haze de AL. y assi  
AI. sera mayor que AL. y ha se demostrado OA mayor  
que NA. y OI, igual a NL. luego si pusiéremos a OI.  
sobre NL. caera el triangulo ANL. dentro del trian-  
gulo AOI. y assi por la. 21. del primero de los elemen-  
tos, sera mayor el angulo NAL. que el angulo OAI.  
lo qual conuenia demostrar.

## THEOREMA

7.

Las grandezas iguales, que puestas en  
vna mesma linea recta, estan entresi apar-  
tadas, parecen desiguales.

SEAN las grandezas igua-  
les BC, DE. y el ojo sea A, del  
qual salgan los rayos visuales  
AB, AC, AD, AE. y sea re-  
cto el angulo BEA. luego ma-  
yor es el angulo EAD. q̄ el an-  
gulo BAC. † y por esto ED,  
parecera mayor que BC. †  
de donde se sigue que las grá-  
dezas BC, DE. parecen desiguales;



† Schol. del.  
4. theor.  
† 5. suposic.

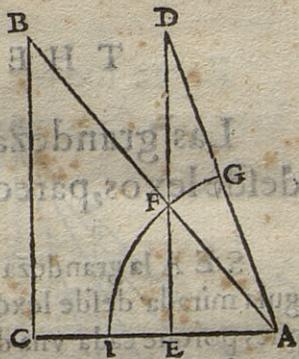
## THEOREMA

8.

Las

Las grandezas iguales, desigualmente apartadas, no guardan la misma razón, en los angulos que en las distancias.

SE A, B, C. igual a D E. y pongase paralela a ella, y sea el ojo A. del qual salgan los rayos visuales A E C. A F B. A E. A G D. y este A C. en angulos rectos sobre C B. digo que no parece auer la misma proporcion entre las grandezas B C. D E. que entre las distancias C A. E A. porque el angulo D E A. es recto sera el angulo E F A. agudo † por lo qual F A.



sera mayor que E A. † pues si sobre el centro A. con la distancia A F. se descriuiere vn circulo caera fuera de E A. descriuase pues, y sea C F I. y porque el triangulo D F A. tiene mayor proporcion al sector F G A. que el triangulo E F A. al sector I F A. † permutando pues el triangulo F D A. al triangulo E F A. tendra mayor proporcion que el sector G F A. al sector I F A. † y componiendo el triangulo E D A. al triangulo E F A. tendra mayor proporcion que el sector G I A. al sector I F A. † mas como el triangulo E D A. al triangulo E F A. assi D E. a E F. † y como el sector. I G A. al sector I F A. assi el angulo D A E. al angulo F A E. † luego D E. a F E. mayor proporcion tiene que el angulo G A E. al angulo F A E. mas como D E.

† 17. 1. el.

† 19. 1. elem.

† 7. def. 5.

† 27. 5. ele.

† 28. 5. elem.

† 1. 6. el.

† Corol. 33.

6. elem.

C a FE.

# la perspectiva

† 4.6. elem. a FE. anfi CA. a AE. tendra pues CA, a AE. mayor pro-  
porcion que el angulo CAE. al angulo FAE. y deba-  
xo del angulo CAE. se mira la grandeza DE. y deba-  
xo del angulo BAE, se mira la grandeza BC. por lo qual  
las grandezas iguales no guardan la mesma razon en  
los angulos que en las distancias.

## THEOREMA

9.  
Las grandezas rectangulas, miradas  
desde lexos, parecen redondas.

SE A la grandeza rectan-  
gula mirada desde lexos A B.  
pues porque cada vna de las co-  
las visibles tiene vna determi-  
nada longitud de distancia, la  
qual passada no se vè mas † lue-  
go el angulo B, no se vè, sino so-  
lamente los puntos EFG. lo  
mesmo succedera en cada vno de los demas angulos  
por lo qual toda la grandeza AB. parecera redonda.



†.3 Theor.

## SCHOLIO.

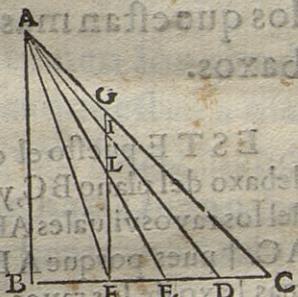
EL angulo B, no se vè porque la latitud de las fi-  
guras rectangulas es menor hazia los angulos que ha-  
zia otra parte, y anfi las partes que està mas cerca de los  
angulos se desperecen mas presto que las de en medio  
de la figura.

THEO-

THEOREMA

Entre los planos puestos debaxo de el ojo, los que estan mas apartados parecen mas altos.

ESTE puesto el ojo A, mas alto que el plano BC, y salgan del ojo A, los rayos visuales AC, AD, AE, AF, AB. entre los quales AB, este perpendicularmēte sobre el sujeto plano, digo que CD. parecera mas alto que EF. † por que los rayos visuales AC, AD. debaxo de los quales se mira el plano CD. son mas altos que los rayos visuales AE, AF. debaxo de los quales se mira EF, luego CD. mas alto parecera que EF. y EF. que FB. porque las cosas que se miran cō rayos visuales mas altos parecen mas altas. †.



†. A.

† 8. suposic.

SCHOLIO.

† QUE los rayos visuales AC, AD. sean mas altos que los rayos AE, AF. esta manifesto tirese FG. perpendicular al sujeto plano BC. † y porq̄ el punto G, esta mas alto q̄ I. y I, mas que L, y el rayo visual AC. se tira por el punto G, y AD, por I, y AE. por L, luego AC,

†. A.

†. II. II. cl.

# la perspectiva

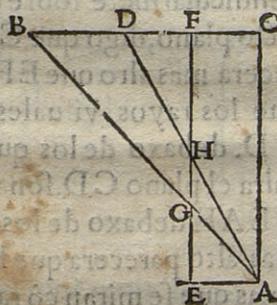
mas alto sera que AD. y AD, mas que AE. y AE. mas que A F. por loqual los rayos visuales AC, AD. mas altos parecen que los rayos visuales AE, AF.

## T H E O R E M A

II.

Entre los planos puestos sobre el ojo, los que estan mas apartados, parecen mas baxos.

EST E puesto el ojo A, debaxo del plano BC, y salgã del los rayos visuales AB, AD, AC. † pues porque AB, es el mas baxo de los rayos visuales que salen del ojo A, al plano BC. y AD, es mas baxo que AC. y por los rayos visuales AB, AD. se mira el plano BD. y por los rayos visuales AD, AC. se mira el plano DC. luego BD, mas baxo parece que DC.



## S C H O L I O.

† Q V E, AB. sea el mas baxo de los rayos visuales que salen del ojo A. al plano BC. lo demostraremos assi, sea el plano EA paralelo al plano BC. y menor que DC, y

DC, y tirese EF perpendicular al plano AE. y porque el punto G, esta mas baxo que el punto H, y el rayo visual AB, passa por el punto G, y el rayo visual AD, por el punto H. luego AB, mas baxo esta que AD. desta mesma manera demostraremos todos los demas.

## T H E O R E M A

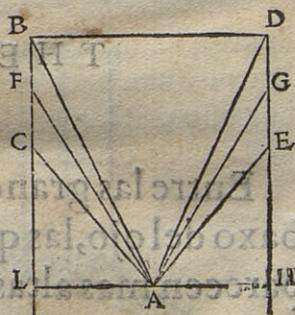
12.

Entre las cosas, que tienen longitud hacia la parte anterior, las que estan a mano derecha, parece que van hazia mano izquierda, y las que estan hazia mano izquierda, parece que van hazia mano derecha.

SEAN las cosas visibiles

BC, DE. y el ojo sea A, del qual salgan los rayos visuales AC, AF, AB, AD, AG, AE. † luego D, mas parece que vâ hazia mano izquierda que G, y ni mas ni menos B, mas parece que vâ hazia mano derecha que F, por lo qual entre las cosas que tienen longitud

hacia la parte anterior las que estan a mano derecha parece q van hazia mano izquierda y las



†. 1.

# la perspectiua

da y las que estan a mano izquierda parece que van ha-  
zia mano derecha.

## S. C. H. O. L. I. O.

† A.

† QVE, D, parezca yrse mas hazia mano izquier-  
da que G, y G, mas que E, y que ni mas ni menos B, pa-  
rezca yrse mas hazia mano derecha que F, y F, mas que  
C, se manifestara ansi, este A H, en angulos rectos con  
D H, y semejantemente AL, con L B, luego de todos  
los rayos que salen del ojo A, y van a DH, el menor es  
el perpédicular AH, por lo qual el punto H, esta el mas  
a mano derecha y ansi el rayo A H, lo esta mas que los  
rayos visuales A E, A G, AD. y porque AE, esta mas cer-  
ca de AH, que AG, y AG, esta mas cerca de AH, que AD.  
luego AD, mas parecera declinar a mano izquierda que  
A G, y A G, mas que A E, y por esto D, parece declinar se  
mas hazia mano izquierda q̄ G. y G, mas q̄ E, semejan-  
te demostraremos que B. declina mas hazia mano  
derecha que F, y F. mas, que C.

## T H E O R E M A

13.

Entre las grandezas iguales puestas de  
baxo del ojo, las que estan mas apartadas,  
parecen mas altas.

SEAN

SEAN las grandezas igua  
les BC.DE.FG.las quales esten  
puestas debaxo del ojo A, y del  
ojo A, salgan los rayos visuales  
AB.AD.AF.y porque AB.esta  
mas alto que los demas rayos vi  
suales, luego tambien el punto  
B, estara mas alto que los pun  
tos D.F. y por el consiguiente  
tambien BC.estara mas alto que  
D E.y D E.mas que F G.por lo  
qual entre las grãdezas iguales puestas debaxo del ojo  
las que estan mas apartadas parecen mas altas.

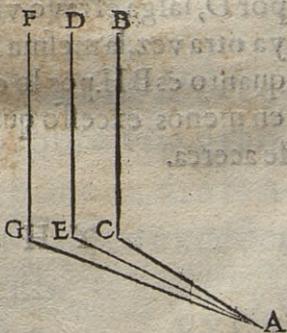


## T H E O R E M A

14.

Entre las grandezas iguales puestas so  
bre el ojo, las que estan mas apartadas, pa  
recen mas baxas.

SEAN las grãdezas igua  
les BC.DE.FG.las quales esten  
puestas encima del ojo A, y del  
ojo A, salgan los rayos visuales  
AC.AE.AG.y porque AG.esta  
mas baxo que los de mas rayos  
visuales, luego el punto G.mas  
baxo estara que los demas pun  
tos, y por esto F G.parecera  
mas baxo que D E.y D E.mas que B C.



D

THEO

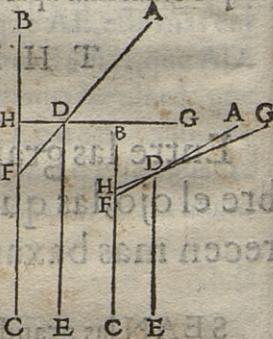
# la perspectiva

## T H E O R E M A

15.

Entre las grandezas que puestas debaxo del ojo se exceden entresi, acercando se el ojo, el exceso en que la mayor excede a la menor, parece mayor, y apartando se, parece menor.

SE A, BC, may or que DE, y pógase el ojo A, sobre BC, DE, y salga por el punto D, el rayo visual AF. luego BC. mayor parece que DE, tanto quanto es BF. por parecer FC, igual a DE. con mirarse debaxo de vn mesmora yo visual AF. mudese agora el ojo del punto A, al punto G. y por D, salga el rayo visual GH. y otra vez, la mesma BC. parecera may or que DE. tãto quanto es BH. por lo qual BC. parecera excedera DE. en menos excesso quando se aparta el ojo que quando se acerca.



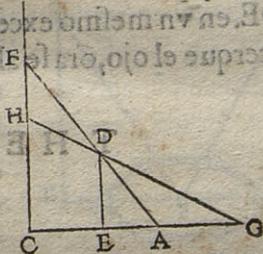
## T H E O R E M A

16.

Entre

Entre las cosas que puestas sobre el ojo se exceden entre si, acercandose el ojo, el exceso en que la mayor, sobrepuja a la menor, parece menor, y apartandose, parece mucho mayor.

SEA, BC. mayor que DE. y este el ojo A, puesto debaxo de ellas, y salga por el punto D, el rayo visual AF. luego BC. mayor parece que DE. tanto quanto es BF. mudese agora el ojo del punto A, al punto G, y salga por el punto D, el rayo visual GH. agora pues BC. parecerá mayor q̄ DE. tanto quanto es BH, por lo qual acercandose el ojo, la mayor BC. parece exceder a DE. en menos, y apartandose parece excederla en mas.



## THEOREMA

17.

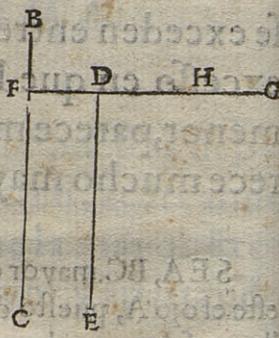
Entrê aquellas grandezas que se exceden entresi, puesto el ojo sobre vna grandez menor, ora se alexe por ella, ora se acerque, siempre la mayor parece exceder a la menor en igual exceso.

D

EXCE

# la perspectiva

Exceda BC. a DE. en BF. y tirada FD. estienda se, y este el ojo sobre el punto G, luego el rayo visual que saliere del punto G. ira por GF. mudese agora el ojo sobre el punto H. por la mesma razon pues, el rayo visual q̄ saliere del ojo H. ira por HF. y por esto B C. excedera a DE. en vn mesmo exceso, ora se acerque el ojo, ora se alexe.

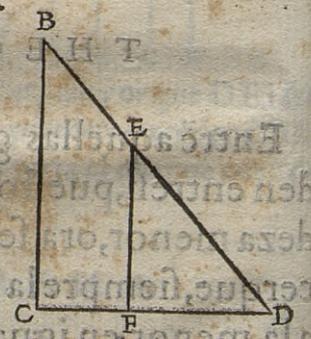


## THEOREMA

18.

Conoscer la cantidad de vna altura dada.

Sea la altura dada BC. cõuine ne pues conocer su cãtidad: pas se por el pũcto B, el rayo del sol BD. cuya sombra sera CD. y to mese vna grandeza q̄ sea FE. y apliquese debaxo del angulo D, paralela a BC. sera pues como DC. a CB. asi DF. a FE. † mas la razon de DF. a FE. es conocida, luego la razon de DC. a CB. sera conocida, y es conocida la sombra DC. por lo qual la altura BC. sera conocida.



+ 2.6. elem.

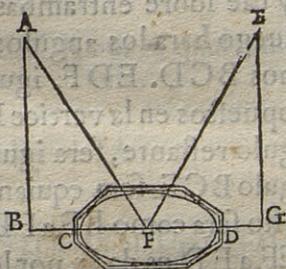
THEO-

## THEOREMA

19.

Conoscer la cantidad de vna altura dada, no pareciendo el Sol.

SEA la altura dada cuya cantidad conuiene conoscer  $AB$ . y pongase el espejo  $CD$ . y el ojo sea  $E$ , del qual salga el rayo visual  $EF$ . que reflecta en el termino  $A$ , y tirese del ojo  $E$ , la perpendicular  $EG$ . iguales seran pues los angulos  $AFB$ .  $EF G$ . lo qual se demostro en el primero de los espejos, y es el angulo  $B$ , igual al angulo  $G$ . por ser cada vno dellos recto, luego el restante  $A$ , sera igual al restante  $E$ , por lo qual el triangulo  $ABE$ . sera semejante al triangulo  $EF G$ . y por esto sera como  $FB$ . a  $BA$ . asi  $FG$ . a  $GE$ . † mas la razon de  $FG$ . a  $GE$ . es conocida, por el cõ siguiente pues, la razon de  $FB$ . a  $BA$ . sera conocida, y es conocida la cantidad  $FB$ . luego tambien sera conocida la de la altura  $AB$ .



† 4.6. elem.

## THEOREMA

20.

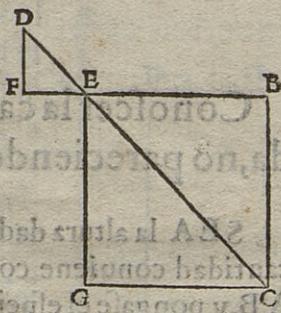
Conoscer la cantidad de vna profundidad dada.

D 3

SEA

# la perspectiua

S E A la profundidad cu-  
 ya cantidad conuiene cono-  
 cer B C. y pongase el ojo en  
 D, desde el qual hasta la pro-  
 fundidad vaya el rayo visual  
 D E C. y por el punto D. ti-  
 rese D F. paralela a B C. pues  
 porque D F. es paralela a B C.  
 y cae sobre entrambas D. C.  
 luego hara los angulos alter-  
 nos B C D. E D F. iguales entre si † y son los angulos  
 opuestos en la vertice E, iguales entre si † luego el an-  
 gulo restante, sera igual al angulo restante, y el trian-  
 gulo B C E. sera equiangulo al triangulo E D F. y por  
 esto sera como E F. a F D. asi E B. a B C. † mas la razon de  
 E F. a F D. es dada, por lo qual la razon de E B. a B C. se-  
 ra dada, y es dada E B. luego tambien B C. sera dada.



- † 29.1. el.
- † 15.1. elem.
- † 4.6. elem.

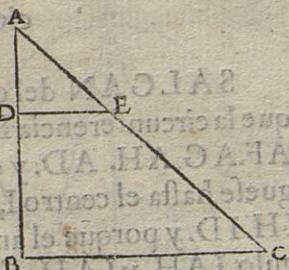
## T H E O R E M A

Conocer la cantidad de vna longi-  
 tud dada.

S E A

D 3

SEA la longitud cuya can-  
 tidad conuiene conocer BC. y  
 pógase el ojo en A, del qual sal-  
 gan los rayos visuales AB. AC.  
 y por el punto D, tirese DE.  
 paralela a BC. fera pues como  
 DE. a EA. así BC. a CA. † mas  
 la razon de DE. a EA. es cono-  
 cida, luego la razon de BC. a  
 CA. sera conocida, y es conocida  
 CA. por lo qual tam-  
 bien CB. sera conocida.



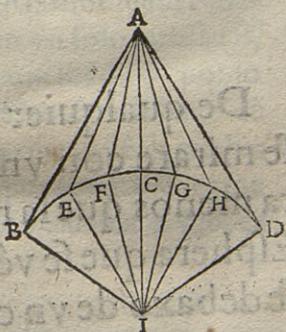
† 2. y 4. 6. el.

**T H E O R E M A**

22.

La circunferencia de vn circulo, puesta  
 en el mesmo plano que el ojo, parecera li-  
 nea recta.

Sea la circunferencia BD. y  
 este el ojo A, en el mesmo pla-  
 no que la circunferencia BD. y  
 salgã del los rayos visuales AB.  
 AC. AD. y porq̃ ninguna cosa vi-  
 sible se vê toda juntamête † lue-  
 go no se parecera la circunferen-  
 cia BC. sino solos sus terminos  
 BC. por lo qual la circunferen-  
 cia BC. parecera linea recta. y  
 de la mesma manera CD. y así mesmo toda la circunfe-  
 rencia BD. parecera ser linea recta.



† 1. Theor.

OTRA

# la perspectiua

## O T R A D E M O S T R A

cion de Pappo.

SALGAN del ojo A, puesto en el mesmo plano que la circunferencia BCD, los rayos visuales ABAE. AF. AG. AH. AD. y estádido el rayo visual AC. alarguese hasta el centro I, del qual se tiren IB. IE. IF. IG. IH. ID. y porque el angulo IAD. es mayor que el angulo IAH. y IAH. es mayor que IAG. luego ID. mayor parece que IH. f y IH. mayor que IG. y IG. mayor que IC. y por esso el punto C, parece estar mas cerca del centro I, que el punto G. y G. mas que H. y H. mas que D, por lo qual la circunferencia CGHD. parece ser linea recta, de la mesma manera se demostrara que la circunferencia CFEB. parece linea recta, de donde se sigue que toda la circunferencia parecera ser linea recta.

† s. suposic.

## T H E O R E M A

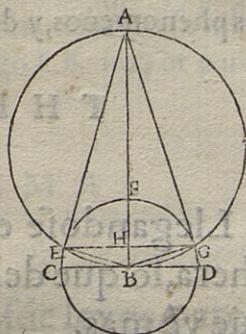
23.

De qualquier manera que la Esphera se mirare con vn ojo solo, siempre se vera menos que la mitad, y aquella parte de Esphera que se vê, parece comprehenderse debaxo de vn circulo.

Sea

O T R A

SEA la Esphera cuyo cen-  
tro B, y el ojo sea A. y juntese  
AB. sobre la qual por el punto  
B, se tire en angulos rectos  
CB D. y por AB. y CBD. tirese  
vn plano † el qual fara vn circu-  
lo en la Esphera, haga lo y sea,  
CDGFE. y al rededor del dia-  
metro AB. descriuase vn circu-  
lo, y juntese las lineas B E. E A.



†. A.

AG. GB. GE. pues porque los  
angulos BEA. AGB. son rectos, † por estar en semicir-  
culos, y AE. AG. tocan las lineas B E. B G. tiradas del  
centro en vn solo punto de la Esphera, luego los rayos  
visuales que salen del ojo A, caeran segun las lineas AE.

AG. y porque cada vno de los angulos que esta al rede-  
dor del punto H, es recto por ser CD. paralela a EG. y  
EH. igual a HG. luego si estando fixo el lado HA. se re-  
boluiesse el triangulo HEA. hasta tornar al lugar de do  
començo a mouerse sucedera que AE. mouida al rede-  
dor, tocara la superficie espherica en vn solo punto E,  
y se descriuira vn circulo por los puntos E. G. por lo  
qual de necesidad se ha de comprehender debaxo de  
vn circulo aquella parte de Esphera que se vè, la qual es  
menor que la mitad de la Esphera: porque EFG. es me-  
nor que semicirculo, y asi lo que se vè desde el ojo, es  
menor que la mitad de la Esphera.

† 31.3. ele.

S. C. H. O. L. I. O.

† QVE si la Esphera se cortare con vn plano la co

E mun

# la perspectiua

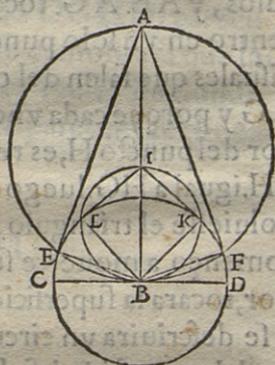
mun feciõ sera vn circulo, tomase como por cierto en los phenomenos, y de muestrase en los esphericos,

## T H E O R E M A

24.

Llegandose el ojo mas cerca de la Esphera, lo que della vè es menos, y parece que vè mas.

SE A la Esphera cuyo centro B, y tirese del ojo A, al centro B, la linea AB, y por el punto B, leuãtase sobre ella en angulos rectos CD. y al rededor de AB, descriuase vn circulo, y jùntense AE. EB. AF. FB. y por q̃ los angulos AEB. AFB. son rectos † por estar en semicirculos luego las lineas AE, AF. tocarã la Esphera en vn solo punto, y por esto los rayos visuales que salen del ojo A. caeran segun las lineas AE. AF. mudese el ojo A. sobre el punto I. y al rededor de IB. descriuase vn circulo, y jùntense IL. LB. IK. KB. tocaran pues la esphera IK. IL. en vn solo punto, por lo qual los rayos visuales que salen del ojo I, caeran segun IL. IK. de donde se sigue que debaxo del angulo I. se mira LK. y debaxo del angulo A. se mira ELkF. y por esto ELkF. aunque es mayor que



† 31.3. elem.

LK. to-

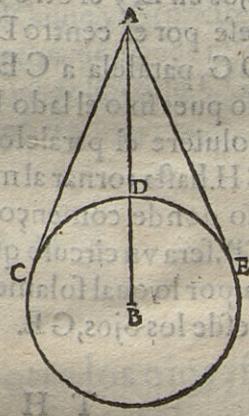
LK. toda via parece menor por ser el ángulo I, mayor q̄ el ángulo A, y por ser mayores las cosas que se miran de baxo de mayor ángulo † luego LK. mayor parece que EL KF. aunque es menor. † s. *suposic.*

**T H E O R E M A**

25.

La esfera mirada desde lexos, parece circulo.

ESTE en la esfera que tenga por centro el punto B, el mayor circulo CDE. y del ojo A, salgan los rayos visuales AC. AD. AE. y porque la circunferencia CDE. parece linea recta † luego las de mas circunferencias descriptas en la esfera parecieran lineas rectas, por lo qual la esfera puesta lexos del ojo parecera circulo.



† 22. Theor.

**T H E O R E M A**

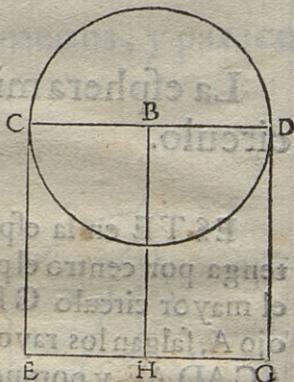
26.

E a Siel

## la perspectiua

Si el diametro de la Esphera mirada cō  
entrambos ojos, fuere igual a la linea re-  
cta que ay entre el vno, y el otro ojo, verse  
ha la mitad de la Esphera.

SEA la esphera cuyo dia-  
metro CD. y de los puntos  
C. D. tirése en angulos rectos  
las lineas CE. DG. y por el pũ-  
cto E, tirese E G. paralela a  
CD. y pongase el vno de los  
ojos en E, y el otro en G. y ti-  
rese por el centro D, la linea  
DG. paralela a CE. si estan-  
do pues fixo el lado BH. se re-  
boluiere el paralelogrammo  
CH. hasta tornar al mesmo pũ-  
cto donde començo a mouerse, la figura descripta de  
CB. sera vn circulo que passara por el cetro de la esphe-  
ra, por lo qual solamente se vera la mitad de la esphera  
desde los ojos, G E.



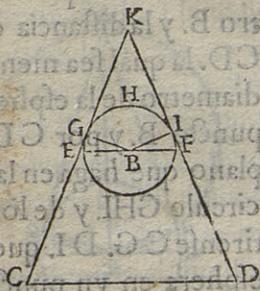
## T H E O R E M A

27.

Si la distancia que ay entre los ojos, fue-  
re mayor que el diametro de la Esphera,  
verse ha mas que la mitad de la Esphera.

SEA

SEA la esfera cuyo centro B, y la distancia que ay entre los ojos sea CD. la qual sea mayor que EBF. diametro de la esfera, y por el punto B, y por CD. tirese vn plano que haga en la esfera el circulo CHI. y salgan los rayos visuales CG. DI. que la toquen en vn punto. los quales alargados concurriran, por ser CD. mayor que el diametro de la esfera, concurriran pues, y sea en el punto k, pues porque del punto k, caen las lineas kI, kG. que tocan la esfera en vn punto luego menor es IHC. que vn semicirculo por ser los angulos kIB. kGB. rectos, de donde resulta q̄ lo restante de la esfera que se vè de baxo de CGDI. sera mayor que la mitad de la esfera.



## THEOREMA

.28.

Si la distancia que ay entre los ojos, fue re menor que el diametro de la esfera, lo que se vè de la esfera, sera menor que la mitad della.

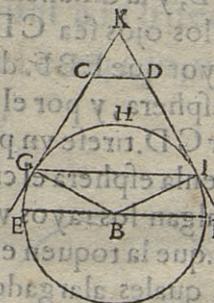
A 33

E 3

SEA

# la perspectiua

SE A la esfera cuyo cen-  
tro B. y la distancia de los ojos  
CD. la qual sea menor q̄ EBF.  
diametro de la esfera; y por el  
punto B. y por CD. tirese vn  
plano que haga en la esfera el  
circulo GHI. y de los ojos C.D.  
tirense CG. DI. que toquen la  
esfera en vn punto, y con-  
curran entresi en el punto K,  
porque forçadaméte an de con-  
currir siendo desiguales el diametro de la esfera, y  
CD. y porque las líneas que caen del punto K. a la es-  
phera comprehenden menos que la mitad de la esphe-  
ra, luego GHI. sera menos que la mitad de la esfera, y  
por esto aquello q̄ se vé debaxo de los ojos C.D. es me-  
nos que la mitad de la esfera.



## T H E O R E M A

29.

De qualquier manera que vn Cilindro  
se mirare con vn ojo solo, se vera menos  
que la mitad del.

SE A

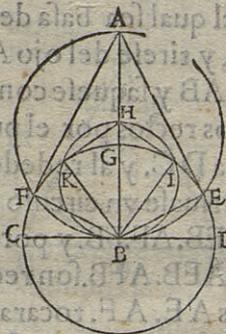
E B

A E S



# la perspectiua

SE A, B, centro de vn circulo el qual sea bafa de vn Cilindro, y del ojo A, al centro B, tirese AB. y saque se con ella en angulos rectos por el punto B, la linea CBD, y al rededor de AB, descriuase vn circulo, y juntese las lineas A E E B. AF. FB. y por que por la precedente, siendo la circunferencia FGE. menor que vn semicirculo se ve menos que la mitad de la bafa, luego verse ha menos que la mitad del Cilindro, acerquese mas el ojo, y sea H, y al rededor de HB. descriuase vn circulo, y tirense Hk. kB. HI. IB. y porque los rayos visuales que salen del ojo H, caen segun las lineas HK. HI. y los rayos que salen del ojo A, caen segun las lineas AF. AE. fera FGE. mayor que kGI. mas kGI. parece mayor que EGF. por ser el angulo H. mayor que el angulo A, luego aunque se vea la menor parte del Cilindro, parecera que se ve la mayor.



## T H E O R E M A.

31.

Si vn cono que tuuiere por bafa vn circulo, se mirare con vn ojo solo, verse ha menos que la mitad del cono.

SE A.

SEA, B, centro de vn circulo, el qual sea basa de vn cono, y del ojo A, al centro B, tirese la linea AB. y por el pũcto B, saquese CBD. en angulos rectos con AB. y al rededor de AB. descrivaſe vn circulo, y tirense las lineas AE. EB. AF. FB. y porq̃ los angulos AEB. AFB. son rectos por estar en semicirculos, luego las lineas AE. AF.



tocaran el circulo en vn solo pũcto, y los rayos visuales que salen del ojo A, caeran segun las lineas AF. AE. por lo qual lo que se vè que es EGF. sera menor que CGD. mas CGD. es semicirculo, luego EGF. sera menor que semicirculo, y por esto lo que se vè del cono es menos que la mitad del, lo mesmo demostraremos en los de mas circulos que estan en la superficie del cono.

T H E O R E M A

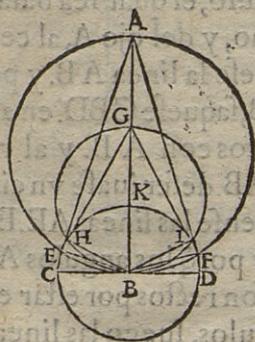
32. T H E O R E M A

Si el ojo se acercare al cono en vn mesmo plano, vera menos que antes que se acercasse, y parecera que vè mas.

F SEA

# la perspectiua

SE A basa del cono vn circulo q̄ tenga por centro el punto B, y sea el ojo A, y de A, a B, tirese A B. y saque se con ella en angulos rectos por el p̄cto B, la linea CD. y al rededor de AB. descriuase vn circulo, y tirense A E. EB. AF. FB. y mudese el ojo del punto A, al punto G, y al rededor de G B. descriuase otro circulo, y tirense las lineas G H. HB. G I. IB. y porque los rayos visuales que salen del ojo A. caen segun las lineas A E, A F. luego desde el punto A, se vera E K F. de la mesma suerte, porq̄ los rayos visuales que salen del punto G, caen segun las lineas G H. G I. verse ha desde el punto G. la parte H K I. de donde se sigue que aunque E K F. es mayor que H K I. con todo esto parece menor por ser el angulo H G I. mayor que el angulo E A F. †



† 21. I. elem.

## T H E O R E M A

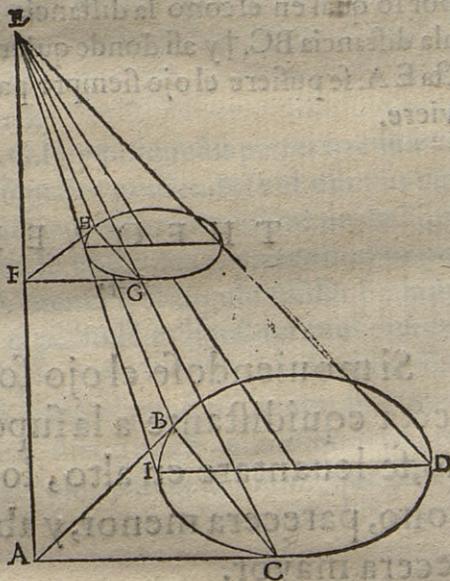
33.

Si a la basa circular de vn cono se tiraren desde el ojo rayos visuales que toqué la mesma basa, y de los puntos donde los rayos visuales tocan la basa se tiraren lineas rectas por la superficie del cono hasta su

ta su vertice, y por estas lineas, y por los rayos que salen desde el ojo a la basa del cono se tiraren planos, y en la comun seccion de los planos se pusiere el ojo, aquello que se viere del cono siempre parecera igual.

SEA vn cono que téga por basa el circulo  $BD$ . y su vertice sea el punto  $E$ , y el ojo sea  $A$ , del qual salgã los rayos visuales  $AB$ .  $AC$ . que toquen el mesmo circulo en los puntos  $B$ .  $C$ . y tiradas desde ellos a la vertice del cono las lineas rectas  $CE$ .  $BE$ . esriendase vn plano por  $BE$ .  $BA$ . y otro por  $CE$ .  $CA$ .

y porq̃ forçosamēte añ de concurrir estos planos por concurrir las lineas  $BE$ .  $EC$ . y tambien  $BA$ .  $AC$ . concurren pues, y cortense entresi, y sea la comun seccion dellos la linea  $EA$ . digo que donde quiera que en  $EA$ . se pusiere el ojo lo que se viere del cono pa-



# la perspectiva

recera siempre igual, pongate el ojo en vn punto de la linea EA. y sea en F, y por el punto F, tirese FG. paralela a AC. y FH. paralela a AB. tocan pues FG. FH. la superficie del cono en los puntos G. H. y porq̄ las secciones de los circulos paralelos en la superficie del cono son similes, luego las distancias que se ven en la superficie del cono parecerã iguales, por ser el angulo HFG. comprehendido de los rayos visuales FG. FH. igual al angulo BAC. cõprehendido de los rayos visuales AB. AC. † por lo qual en el cono la distancia HG. parecera igual ala distancia BC. † y asi donde quiera que en la linea recta EA. se pusiere el ojo siempre parecera igual lo que viere.

† 10. II. cl.

† 5. suposic.

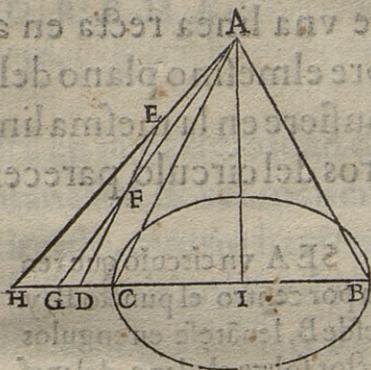
## T H E O R E M A

34.

Si mouiendose el ojo sobre vna linea recta equidistante a la superficie del cono, se leuantare en alto, lo que viere del cono, parecera menor, y abaxandose parecera mayor.

SE A

ESTE la vertice  
del cono en el punto  
A, y sea la basa vn circu-  
lo, y tirese ED. parale-  
la a AC. y pógase el ojo  
en E, digo que lo que  
se viere del cono pare-  
cera menor quando se  
pusiere el ojo en E, q̄  
quando se pusiere en  
F, tirense de los pun-  
ctos E.F. las lineas rec-  
tas AE. AF. y alarguen  
se hasta los puntos G.H. y porque las partes que se ven  
del cono parecē desiguales poniendose el ojo vna vez  
en H, y otra en G, porque la parte que se vê desde H, pa-  
rece menor, y la que se vê desde G, parece mayor por  
fer el angulo AHD. menor q̄ el angulo AGD. † y la par-  
te que se ve desde el pũcto H. es igual a la que se vê des-  
de el punto E, y la parte que se vê desde el punto G. es  
igual a la que se vê desde el punto F, como se demost-  
ro en la precedente, luego puesto el ojo en el punto  
E, menor parte del cono parecera que vê, que puesto  
en F.

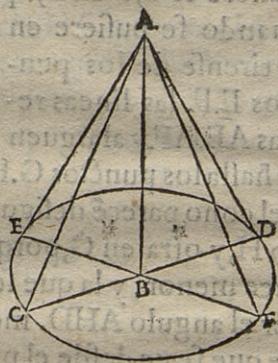


T H E O R E M A

# la perspectiua

Si del centro de vn circulo se leuanta-  
re vna linea recta en angulos rectos so-  
bre el mesmo plano del circulo, y el ojo se  
pufiere en la mesma linea recta, los diame-  
tros del circulo pareceran iguales.

SE A vn circulo que ten-  
ga por centro el punto B, y  
desde B, leuãtase en angulos  
rectos sobre el plano del mes-  
mo circulo la linea AB. y puef-  
tose el ojo en el punto A, tiren-  
se los diametros DC. EF. digo  
que DC. parecera igual a EF.  
tirense las lineas AD. AF. AC.  
A E. y porque las dos lineas re-  
ctas AB. BF. son iguales a las  
dos AB. BC. cada vna, a cada  
vna, y el angulo ABC. es igual al angulo ABF. sera la  
basa AF. igual ala basa AC. † por la mesma razõ sera AE.  
igual a AD. por lo qual las dos EA. AF. seran iguales a  
las dos DA, AC. y es EF. igual a CD. sera puẽs tambien  
el angulo EAF. igual al angulo DAC. † mas las cosas  
que se miran debaxo de iguales angulos parecen igua-  
les, † luego igual parecera CD. a EF.



† 4.1. elem.

† 8.1. elem.

† 7. suposic.

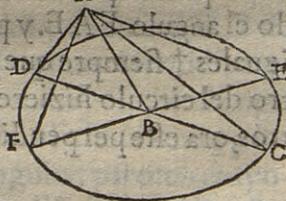
## THEOREMA

36.

Si el ojo se pusiere en la extremidad de vna linea recta, leuantada de tal manera del centro de vn circulo, que no haziendo angulos rectos con el plano donde esta, sea igual al semidiametro del circulo, los diametros parecieran iguales.

SEA vn circulo que tenga por cétro el pũcto B, y desde B, leuantese BA. que no haga angulos rectos con el mesmo plano, sino que sea igual al semidiametro del circulo, y del pũcto A. tirense como en la precedente las lineas rectas CA. AD. AF. AE. y porque

FB. BA. BE. son iguales entresi, sera recto el angulo E A F. † y por la mesma razon sera recto el angulo DAC. por lo qual estos dos angulos seran iguales entresi, mas las cosas que se mirã debaxo de iguales angulos parecen iguales † luego FE. parecera igual a DC.



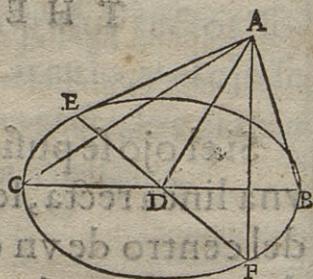
† 31.3. elem.

† 7. suposic.

SEA

# la perspectiua

SE A agora otra linea AD. que ni sea igual al semidiametro del circulo, ni este en angulos rectos con el plano del mesmo circulo, sino q̄ solamente haga iguales entre si los angulos BDA. ADE. y ni mas ni menos los angulos FDA. ADC. digo que desta manera también los diametros



pareceran iguales, porque siendo BD. igual a DE. y AD. comun a entrambas, y haziendo con ellas los angulos iguales, sera la basa BA. igual a la basa EA. † y el angulo BAD. igual al angulo DAE. † de la mesma manera demostraremos que el angulo FAD. es igual al angulo DAC. por lo qual todo el angulo BAC. sera igual a todo el angulo FAE. y por esto los diametros pareceran iguales † siempre que el rayo que v̄a desde el ojo al centro del circulo hiziere angulos iguales con los diametros, ora este perpendicular al plano del circulo, ora no.

† 4.1. elem.

† 8.1. elem.

† 7. suposic.

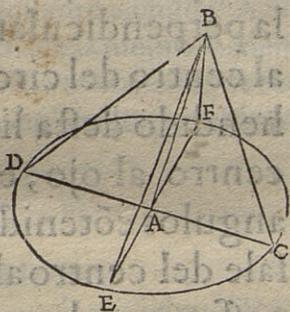
## T H E O R E M A

37.

Si el rayo visual que va desde el ojo al centro del circulo, no fuere perpendicular al plano del circulo, ni igual al semidiametro del circulo, ni hiziere angulos iguales con los semidiametros, sino que fuere

fuere mayor, o menor que el semidiámetro, los diámetros pareceran desiguales.

SE A yn círculo cuyo centro A, y del ojo B. al centro del círculo, tirese BA, que ni haga angulos rectos con el plano, del círculo, ni sea igual al semidiámetro del círculo, ni haga angulos iguales cō los semidiámetros, digo q̄ los diámetros del mesmo círculo pareceran desiguales, tirese el diámetro,



DC. que haga angulos rectos cōn AB. y tirese EF. que los haga desiguales cō la mesma AB. y tirense BD. BE. BFC. y sea lo primero BA. mayor que el semidiámetro AF. y porque el angulo DBC. es mayor que el angulo FBE. como se demuestra en el theorema; y las cosas que se miran con mayor angulo, parecen mayores, † luego mayor parece DC. que EF. también si BA. fuere menor que AF. parecerá mayor EF. que DC.

† 5. suposic.

Para la demostracion destas cosas es necessario saber primero lo que se sigue.

Si desde el ojo puesto en el ayre cayeren dos lineas rectas, La vna que vaya al

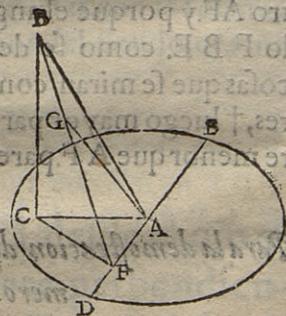
G

centro

# la perspectiua

centro del circulo de tal manera que no sea perpendicular al plano del mismo circulo, y la otra que sea perpendicular al dicho plano, y desde el punto donde cae la perpendicular se tirare vna linea recta al centro del circulo, el angulo comprehendido desta linea, y de la que sale del centro al ojo, es el menor de todos los angulos cōtenidos de la dicha linea que sale del centro al ojo, y de las lineas que pasan por el centro.

SE A vn circulo cuyo centro A, y el ojo sea B, del qual se tire vna perpendicular al circulo que no cayga sobre el centro A, sino fuera del, y sea BC. y tirese de C, a A, la linea CA. y de A, a B, la linea AB. digo que el angulo CAB. es el menor de los angulos que hazen todas las lineas que pasan por el punto A, con la linea BA. tirese la linea recta DAE. y tirese del punto C, sobre DE. la perpendicular CF. que este en el mesmo plano que DE. y juntese la linea recta BF. luego BF. sera perpendicular a



† A.

la li.

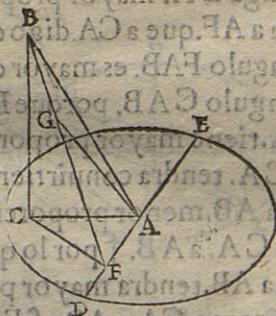
la línea D E. y porque el ángulo C F A. es recto se-  
 ra el ángulo A C F. menor que recto y así el lado  
 A C. sera mayor que el lado A F. † por lo qual B A. a A F. † 19. i. elem.  
 tendra mayor proporción que a A C. † mas los dos an- † 8. 5. elem.  
 gulos A C B. B F A. son rectos, y las líneas rectas C A.  
 A F. son desiguales † luego el restante ángulo F A B. † B.  
 sera mayor que el restante C A B. de la mesma manera  
 demostraremos que el ángulo C A B. es el menor de to-  
 dos los ángulos que hazen las líneas tiradas por el pun-  
 cto A. con la línea A B.

A M M A

L E M M A

† Que F B. haga ángulos rectos con D E.  
 lo demostraremos así.

† Porque B C. haze ángulos rectos con el plano del círculo luego todos los planos que pasan por la línea B C. haran ángulos rectos con el plano del círculo, † mas el triángulo B C F. es vno de los planos que pasan por la línea B C. luego el triángulo B C F. hara ángulos rectos con el plano del círculo, y porque estos dos planos conuenie a saber el



G 2

plano

# la perspectiva

plano ED. y el plano del triangulo BCF. se cortan en  
 tres, y con la comun seccion que es CF. haze angulos re-  
 ctos DE, en el plano del circulo por auerse tirado CF.  
 perpendicular a ED. seguirse ha que ED. hara angulos  
 † 18. II. el. rectos con el plano del mesmo triangulo BCF. † por lo  
 † 3. def. 11. el. qual con todas las lineas que los tocan en el mesmo pla-  
 no del triangulo BCF. hara angulos rectos † y assi DE.  
 hara angulos rectos con FB. y conuertiendo FB. hara  
 angulos rectos con DE. diametro del circulo.

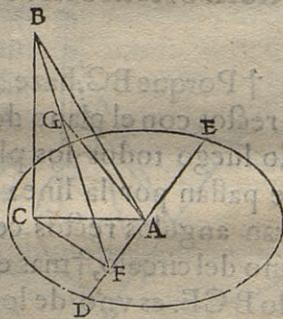
## L E M M A

2.

† B.

† Tambien demostraremos que el an-  
 gulo FAB. es mayor que el angulo CAB.

S E A N dos triangulos  
 BCA. BFA. que tengan re-  
 ctos los angulos BCA. BFA.  
 y tenga BA. mayor propor-  
 cion a AF. que a CA. digo que  
 el angulo FAB. es mayor que  
 el angulo CAB. porque BA.  
 a FA. tiene mayor proporció  
 q̄ a CA. tendra conuirtiend  
 FA. a AB. menor proporcion  
 que CA. a AB. † por lo qual  
 CA. a AB. tendra mayor proporcion que FA. a AB. ha-  
 gase como CA. a AB. asi FA. a vna linea menor que AB.  
 la qual sea AG. seran pues equiangulos los triangulos  
 BCA.



† 18. 5. elem.

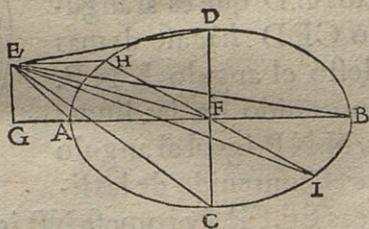
BCA.GFA. y por esto el angulo CAB. sera igual al angulo FAG. † y asi todo el angulo FAB. sera mayor q̄ el angulo CAB. con esto demostraremos lo que se sigue. † 5. 6. elem.

## T H E O R E M A

38.

Si el rayo visual que sale del ojo al centro del circulo hiziere angulos desiguales con diuersos diametros, y no estuuiere perpendicular sobre el plano del circulo, y fuere mayor que el semidiametro, sus diametros parecieran desiguales, y aquel parecera mayor, sobre el qual fuere perpendicular el rayo que sale desde el ojo al centro.

Sea vn circulo ABCD. y tirense dos diametros AB, CD. que se corten en tres en angulos rectos, y sea el ojo E, desde el qual hasta el centro salga la linea recta EF. de tal manera que haga angulos rectos con CD. y angulos qualesquiera con AB. y sea EF. mayor que el semidiametro del circulo, y porque CD.



# la perspectiua

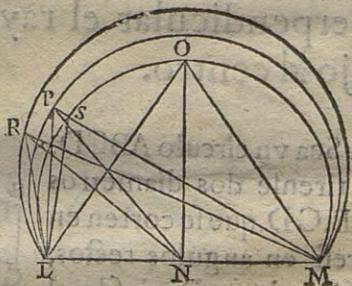
†18. ii. el.

haze angulos rectos con la vna, y otra de las líneas A. B. E F. luego todos los planos que passan por la línea C D. hiran angulos rectos con el plano que passa por las líneas E F. A B. † tirese del punto E, al subjecto plano vna perpendicular la qual caera sobre la comun seccion de los planos cayga pues, y sea E G. y tirese el diametro H I. y tomese la línea L M. igual al diametro del circulo, y corte-se por medio en el punto N, y desde el leuantese en alto la línea N O que haga angulos rectos con L M. y sea N O. igual a E F. seguirse ha pues que descripto vn segmento de circulo al rededor de L M. que passe por el punto O, sera mayor que el semicirculo por ser N O. mayor que cada vna de las líneas L M. M N. sea este segmento L O M. y juntense las líneas O L. O M. luego el angulo puesto en el punto O, contenido de las líneas L O. O M. sera

Porq̄ descripto vn segmēto por los pñctos CED sera similit al segmento L O M. y los angulos en sí miles segmentos son iguales por la. ii. diff. del. 3. de los elem.

†23. i. elem.

igual al angulo puesto en el punto E, contenido de las líneas tiradas del punto E, a los puntos C. D. que es al angulo CED. hagase demas desto el angulo L N P. contenido de las líneas L N. N P. igual al angulo E F H, contenido de las líneas E F. F H. † y tomese N P. igual a E F. y juntense las líneas rectas L P. M P. y al rededor del triangulo L P M. descriuase vn segmento de circulo L P M. sera pues el angulo del punto P, igual al angulo H E I. hagase el angulo



gulo LNR. igual al angulo EFA. y cortese NR. igual a EF. y juntese las lineas rectas LR. RM. y al rededor del triangulo LRM. descriuase vn segmento de circulo LRM. † sera pues el angulo del punto R. igual al angulo AEB. contenido de las lineas AE. EB. y porque el angulo LOM. es mayor que el angulo LPM. por ser el angulo LOM. igual al angulo LSM. † en estar ambos en vn mesmo segmento de circulo, y ser el angulo LSM. mayor que el angulo LPM. † por ser angulo exterior del triangulo LPM. luego el angulo LOM. sera mayor que el angulo LPM. mas el angulo LOM. es igual al angulo CED. y el angulo LPM. igual al angulo HEI. luego el angulo CED. mayor es que el angulo HEI. por lo qual el diametro CD. parecera mayor que el diametro IH. † demas desto porque el angulo LPM. es igual al angulo HEI. y el angulo LRM. igual al angulo AEB. y el angulo LPM. es mayor que el angulo LRM. luego el diametro HI. mayor parecera que el diametro AB. †

† 5.4. elem.

† 21.3. elem.

† 16.1. elem.

† 5. suposic.

† 5. suposic.

## T H E O R E M A

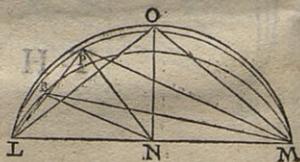
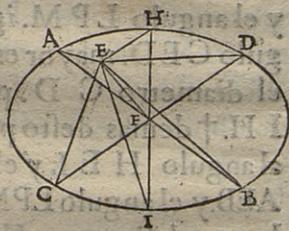
32.

Sila

# la perspectiua

Si la linea recta que se tirare del ojo al centro del circulo no fuere mayor que el semidiametro, sino menor, sucedera lo contrario a los diametros, porque aquel diametro que parecia mayor parecera menor, y el que parecia menor parecera mayor.

SEA el circulo ABCD. en el qual se tiren dos diametros que se corté entre si con angulos rectos, y sea AB. CD. y sea otro diametro HI. y el ojo sea E, del qual hasta el centro F. tirada la linea EF. sea menor que el semidiametro; y haga angulos rectos con el diametro CD. y pongase la linea recta LM. igual al diametro del circulo, y corte se por medio en el punto N, y desde el punto N, leuante se en angulos rectos la linea NO. igual a la linea EF. y al rededor de LM. y del punto

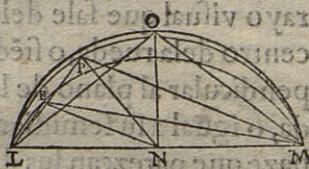


O, descriuase vn segmento de circulo LOM. fera pues esta seccion menor que el semicirculo por ser NO. menor que el semidiametro, sea pues este segmento LOM.

y jun-

y juntenfe las líneas rectas OL. OM. luego el ángulo O, contenido de las líneas LO, OM. fera igual al ángulo E, contenido de las líneas rectas CE. ED. hagafe el ángulo LNP. igual al ángulo EFH. † y cortese NP. igual a EF. y juntenfe las líneas rectas LP. MP. y al rededor de la línea LM. y del punto

P, descriuase el segmento de círculo LPM. fera pues el ángulo puesto en el punto P, contenido de las líneas LP. PM. igual al ángulo puesto en



el punto E, contenido de las líneas IE. EH. hagafe finalmente el ángulo LNR. igual al ángulo AFE. y cortese NR. igual a EE. y juntenfe las líneas rectas LR. RM. y al rededor del triángulo LR.M. descriuase el segmento de círculo LR.M. y fera el ángulo puesto en el punto R, contenido de las líneas LR. RM. igual al ángulo puesto en el punto E, contenido de las líneas AE. EB. y porque el ángulo LOM. es menor q̄ el ángulo LPM. y el ángulo LPM. es igual al ángulo IEH. y el ángulo LOM. es igual al ángulo CED. luego menor parecera el diametro CD. que el diametro HI. † de la mesma manera porque el ángulo del punto E, contenido de las líneas IE. EH. es menor que el ángulo del punto E, contenido de las líneas AE. EB. luego menor parecera el diametro HI. que el diametro AB. †.

† 6. suposic.

† 6. suposic.

THEOREMA

4o.

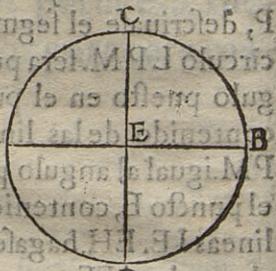
H

Las

## la perspectiua

Las ruedas de los carros vnas vezes pa-  
recen circulares, y otras, ouadas.

SE A vna rueda cuyos dia-  
metros AB. CD. y porque el  
rayo visual que sale del ojo al  
centro de la rueda, o siédo per-  
pendicular al plano de la rue-  
da, o igual a su semidiametro  
haze que parezcan sus diame-  
tros iguales, como se demós-  
tro en el precedente theore-  
ma, luego mirada la rueda de  
esta manera parecera circular,  
más si el carro se tirare con velocidad, y el rayo que sale  
desde el ojo al centro, ni fuere perpendicular al plano  
de la rueda, ni igual a su semidiametro, sus diámetros  
pareceran desiguales, como se demostro en el mismo  
Theorema precedente, por lo qual la rueda parecera  
ouada.



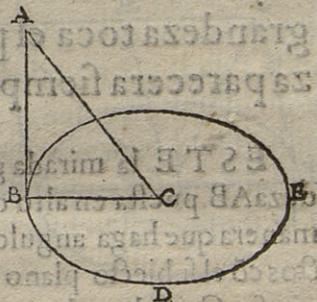
## T H E O R E M A

41.

Si vna grandeza puesta en alto hiziere  
angulos rectos con el sujeto plano, y  
puesto el ojo en algun punto del dicho  
plano, la tal grandeza se reboluiere al re-  
dedor

dedor del como al rededor de centro de circulo, parecera siempre igual.

ESTE la mirada grandeza AB. mas alta que el subjero plano, y el ojo sea C, y juntese la linea recta CB. y sobre el centro C, con la distancia CB. descriuase vn circulo BDE. digo que si la grandeza AB. se reboluiere por la circunferencia del circulo que parecera siépre igual al ojo C. porque la grandeza AB. es perpendicular al subjeto plano luego hara con la BC. que esta en el plano del circulo angulo recto, † y ansi todas las lineas que cayeren del cétro C. sobre la grandeza AB. haran angulos iguales entresi por lo qual la grãdeza mirada parecera siempre igual, † lo mesmo sera si del centro C, se leuantare en alto vna linea recta que sea paralela a la grandeza mirada, y en lo alto della se pusiere el ojo, porque la grandeza mouida por la circunferencia del circulo parecera siempre igual.



† 3. diff. II. el.  
† 7. suposic.

T H E O R E M A  
T H E O R E M A

42.

H 2

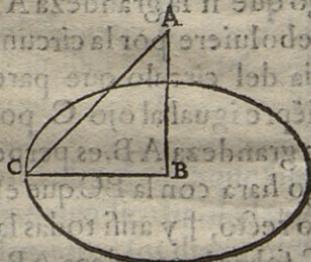
Si vna

# la perspectiua

Si vna mirada grandeza fuere perpendicular al sujeto plano, y el ojo se mouiere por la circunferencia de vn circulo cuyo centro sea aquel punto dōde la tal grandeza toca el plano, la dicha grandeza parecera siempre igual.

ESTE la mirada grandeza  $AB$ . puesta en alto de tal manera que haga angulos rectos cō el sujeto plano, y el ojo sea  $C$ , y sobre el centro  $B$ , con la distancia  $BC$ . descriuase vn circulo, digo que si el ojo  $C$ , se mouiere por la circunferencia del circulo que la grandeza  $AB$ . parecera siempre igual y esto esta manifesto, porque todos los rayos visuales que van del punto  $C$ , a  $AB$ . hazen cō ella angulos iguales por ser recto el angulo del punto  $B$ , y assi la grandeza mirada ha de parecer siempre igual. †

†.7. suposic.



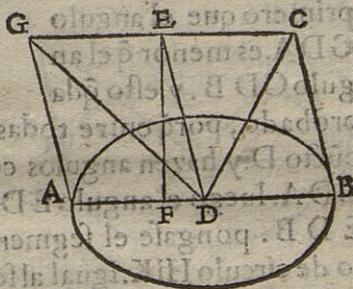
## THEOREMA

43. THEOREMA

Si la grandeza mirada no fuere perpendicular al sujeto plano, y se mouiere al

re alrededor de la circunferencia del círculo, siempre parecera desigual.

SEA el círculo AB: y tomado en su circunferencia el punto B, leuante la linea recta BC. q̄ no haga angulos rectos cō el círculo, y sea el ojo D, digo que si la grandeza BC. se mouiere por la circunferencia del círculo que vnas vezes parecera mayor, y otras menor, porque BC. lo es mayor que el semidiametro, o menor, o igual, sea lo primero mayor que el semidiametro, y tirese del centro D, la linea recta DE. igual, y paralela a BC. ¶ y tirese del punto E,



al subjecto plano la perpendicular EF, ¶ que toque el plano en el punto F, y juntada la linea recta D F. alarguese hasta juntarse con la circunferencia en el punto A, y del punto A, tirese A G. paralela a E D. y sea A G. igual a B C. digo que A G. parecera la menor de todas las lineas rectas mouidas por la circunferencia del círculo, juntense las lineas rectas E C. D C. G E. G D. y porque tenemos demostrado en el theorema junto al trigésimo septimo que entre todas las lineas que pasan por el punto D, y hazen angulos cō la linea E D. el menor de todos es el angulo E D A. y es E D. igual y paralela a G A. luego A D. igual es y paralela a G E. ¶ por lo qual G D. sera paralelogrammo, por la mesma razon es

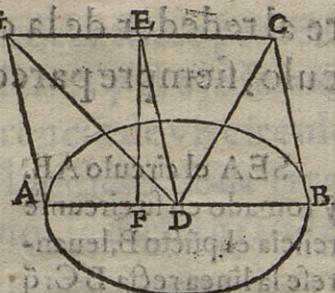
† 31.1. elem.

† 11.11. elem.

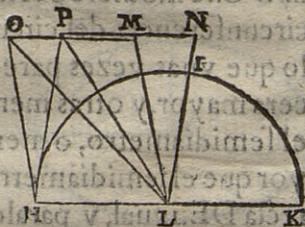
† 33.1. elem.

# la perspectiua

paralelogramo  $CD$ . y porq̄ se ha de demostrar que  $AG$ . parece menor q̄  $CB$ . manifesto es ta q̄ se ha de demostrar primero que el angulo  $GDA$ . es menor q̄ el angulo  $DCB$ . y esto q̄da



probado, porq̄ entre todas las lineas que passan por el pũcto  $D$ . y hazen angulos con la linea  $ED$ . el menor es  $EDA$ . luego el angulo  $EDA$ . es menor que el angulo  $EDB$ . pongase el segmento de circulo  $HIK$ . igual al semicirculo, y tomado su centro  $L$ , hagase el angulo  $HLM$



† 23. i. elem.

igual al angulo  $EDA$ . † y el angulo  $HLN$ . igual al angulo  $EDB$ . y sea cada vna de las lineas  $MLN$  igual a  $CB$ . y por el pũcto  $M$ , tirese  $MO$

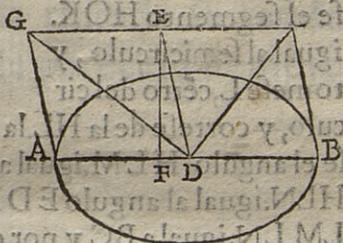
† 31. i. elem.

igual y paralela a  $HL$ . † y tirese  $OH$ . luego sera paralelogramo  $LO$ . y igual, y semejante al paralelogramo  $GD$ . demas desto por el pũcto  $N$ , tirese  $NP$ . igual y paralela a  $LH$ . y juntese la linea recta  $PH$ . sera pues el paralelogramo  $PL$ . igual, y semejante al paralelogramo  $CD$ . tirense las diagonales  $OL$ .  $LP$ . y sera el angulo  $HLO$  menor q̄ el angulo  $HLP$ . mas el angulo  $HLO$ . es igual al angulo  $ADG$ . y el angulo  $HLP$ . igual al angulo  $BDC$ . luego el angulo  $ADG$ . menor es que el angulo  $BDC$ . por lo qual la grandeza  $AG$ . parecerá menor que la grandeza  $BC$ . † de la mesma manera demostraremos que  $GA$ . es menor que  $BC$ . si la mesma  $BC$ . se

† 6. suposic.

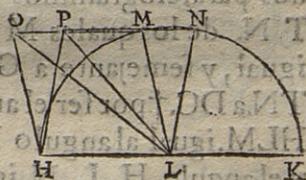
pusiere

pusiere igual o menor que el semidiámetro, sea agora  
 BC, igual al semidiámetro, y haganse las demas cosas q  
 en la passada, y pógase el semicirculo HNK, igual al se  
 micirculo del otro circulo, y romese su centro L, y por  
 que BC, se ha puesto  
 igual al semidiámetro  
 del circulo, luego B, C.  
 sera igual a HL. pon-  
 gase el angulo HLM.  
 igual al angulo EDA. †  
 y tirese MO, igual y pa-  
 ralela a HL. † y estie-  
 dase la línea recta OH.  
 y pongase tambien el angulo H L N, igual al angu-  
 lo E D B. y tirese la línea  
 recta N P, igual y paralela a  
 LH, y tirese PH, sera pues pa-  
 ralelográmo cada vno de los  
 HN, HM, y ambos iguales y  
 semejantes a los paralelográ-  
 mos DG, DC, y asi siédo el an-  
 gulo H L N, igual al angulo EDB, y el angulo H L M,  
 igual al angulo EDA, y siédo tábic el angulo EDA, me-  
 nor que el angulo EDB, sera el angulo H L M, menor  
 que el angulo HLN. tirente los diámetros O L, LP, y  
 sera el angulo HLO, menor que el angulo HLP, mas el  
 angulo H L O, es igual al angulo A D G, y el angulo  
 HLP, igual al angulo BDC, luego el angulo ADG, me-  
 nor es que el angulo BDC, por lo qual la grandeza AG,  
 parecera menor que la grandeza BC, lo qual se auia de  
 demostrar.



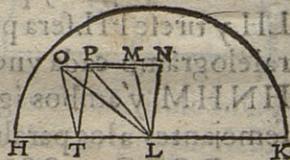
†23. i. elem.

†31. i. elem.



# la perspectiva

**S E A** finalmente **BC.** menor que el semi  
 diametro del circulo,  
 y hagãse las demas co-  
 sas que arriba, y poga  
 se el segmento **HOK.**  
 igual al semicirculo, y  
 tomese **L,** cẽtro del cir-  
 culo, y cortese de la **HL,** la línea **LT** igual a **BC,** y haga  
 se el angulo **HLM.** igual al angulo **E D A,** y el angulo  
**HLN.** igual al angulo **E D B,** y sea cada vna de las líneas  
**LM, LN,** igual a **BC,** y por el pũcto **M,** tirese **MO,** igual  
 y paralela a **LT,** y juntese **TO,** y tirese por el punto **N,**  
 la línea **NP,** igual, y paralela a **LT,** y tirese **TP,** serã pues  
 dos paralelogrammos **MT,**  
**TN,** de los quales **MT,** es  
 igual, y semejante a **GD,** y  
**TN,** a **DC.** † por ser el angulo  
**HLM,** igual al angulo **EDA,**  
 y el angulo **HLN,** igual a  
 angulo **EDB,** y es el angulo  
**EDB,** mayor que el angulo **EDA.** luego el angulo  
**HLN,** mayor es que el angulo **HLM,** juntense **LO, LP,**  
 y seguirse ha que el angulo **TLO,** sera menor que el  
 angulo **TLP,** mas el angulo **TLO,** es igual al angulo  
**ADG,** y el angulo **TLP,** igual al angulo **BDC,** luego el  
 angulo **ADG,** menor es q̄ el angulo **BDC,** empero la  
 grandeza **AG,** semira desde el angulo **ADG,** y la gran-  
 deza **BC,** desde el angulo **BDC,** luego la grandeza **AG!**  
 menor parecera que la grandeza **BC,** lo qual conuenia



† i. diff. 6. el.

† 6. suposic. demostrar. †.

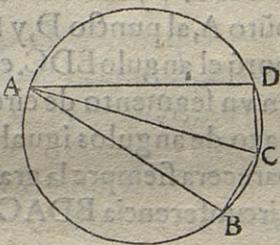
THEO.

## THEOREMA

44.

Vn lugar ay donde estando el ojo  
fijo , aunque la cosa mirada se mude  
de vna parte a otra, le parecera siempre  
igual.

SEA la grandeza mirada  
BC y el ojo sea A, d l qual sal-  
gan los rayos visuales A B.  
AC y al rededor del triangu-  
lo ABC. descriuase el circulo  
ABCD. f digo que aunque la  
grandeza BC se mude a otra  
qualquiera parte de la circun-  
ferencia del circulo. descripto.



† 5. 4. elem.

parecera siempre de vna mesma cantidad, mudese BC.  
a CD. y juntese DA. igual sera pues la circunferencia  
BC a la circunferencia DC. † y por esto tambien el an-  
gulo CAB. sera igual al angulo CAD. † mas las cosas q̄  
se miran debaxo de angulos iguales, parecen iguales, †  
luego la grandeza CB, igual parecera ala grandeza CD.

† 28. 3. elem.

† 27. 3. elem.

† 7. suposic.

## THEOREMA

45.

I

Algun

# la perspectiua

Vn lugar ay donde la cosa vista estando fixa aunque el ojo se mude, parecera siempre igual.

Sea la grandeza mirada BC.  
y el ojo sea A, del qual salgã los rayos visuales AB. AC. y al rededor del triangulo BAC. descriuase el segmento de circulo



† 5.4. elem.

BDAC, † y mudese el ojo del puto A, al punto D, y salgã los rayos visuales DB. DC. y

† 11.3. elem.

porq̃ el angulo BDC. es igual al angulo CAB. † por estar en vn segmento de circulo, y las cosas que se miran de-

† 7. suposic.

baxo de angulos iguales parecen iguales † luego igual parecera siempre la grandeza BC. mudado el ojo por la circunferencia BDAC.

## T H E O R E M A

46.

Vn lugar ay donde si se mudare el ojo aunque la cosa que mira no se mueua le parecera desigual.

## T H E O R E M A

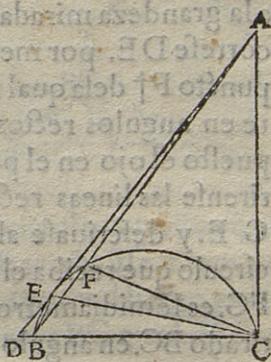
47.

SEA

Algun

I

SE A la grandeza mirada B C. la qual alargada concurre con ella la linea recta A D. y romese entre C D. D B. vna media proporcional D E. † y juntense las lineas rectas E B. E C. y descriuase en torno de B C. vn segmento de circulo. que reciba el angulo agudo E B C. † luego la linea recta A D. tocara el circulo † por ser como C D. a D E. assi D E. a D B. pongase el ojo en el punto A, del qual salgan los rayos visuales A B. A C. y juntese F C. y porque el angulo B E C. es igual al angulo B F C. † por estar en vn segmento de circulo, y el angulo B F C. es mayor que el angulo B A C. † luego tambien el angulo B E C. sera mayor que el angulo B A C. por lo qual la grandeza B C. mayor le parecera al ojo puesto en el punto E, que en el punto A, †



† 13. 6. el.

† 33. 3. elem.

† 37. 3. el.

† 21. 3. elem.

† 16. 1. elem.

† 5. suposic.

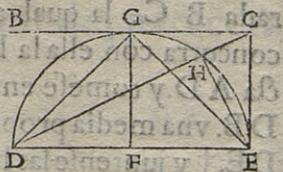
## T H E O R E M A

47.

Lo mesmo sucedera si la linea por donde passa el ojo fuere paralela a la grandeza mirada.

# la perspectiua

SE A la linea BC, paralela  
a la grandeza mirada DE. y  
cortese DE. por medio en el  
punto F† dela qual se leuan-  
te en angulos rectos FG. † y  
puesto el ojo en el punto G.  
tirense las lineas rectas G D.



G E. y descriuase al rededor de DE. vn segmento de

† 33. 1. elem. circulo que reciba el angulo DGE. † y porque la linea  
FG. es femidiametro, y de la extremidad de FG. se ha  
tirado BC. en angulos rectos con ella luego B C. toca-

Cor. 16. 3. el. ra el semicirculo DGE. † mudese el ojo al punto D, del  
qual salgan los rayos visuales CD. CE. y tirese la linea  
recta HE. y porque el angulo DGE. es igual al angulo

† 21. 3. elem. D HE. † y el angulo D H E. es mayor que el angulo

† 16. 1. elem. DCE. † luego el angulo DGE. mayor es que el angulo  
D G E. mas las cosas que se miran debaxo de mayor

† 5. suposic. angulo parecen mayores, † mayor parecera pues DE.  
puesto el ojo en el punto G, q̄ puesto el ojo en el punto  
C, por lo qual discurriendo el ojo por la linea BC. para-  
lela a DE. la cosa mirada parecera desigual.

T H E O R E M A

T H E O R E M A

48.

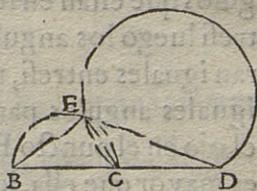
Vn comun lugar ay de donde las gran-  
dezas iguales parecen desiguales.

SEA

1

SEA

SE A,BC.igual a CD. y al rededor de BC. descriuase vn segmento de circulo B E C. y al rededor de CD. descriuase otro segmento de circulo mayor que vn semicirculo, y juntense las lineas rectas EB. E C.



E D. y porque el angulo del semicirculo es mayor q̄ el angulo del mayor segmento, † y las cosas q̄ se miran de baxo de mayor angulo parecen mayores, † luego puesto el ojo en el punto E, mayor parece BC. que CD. siendo igual a ella, de dōde se sigue que ay vn comun lugar de donde las grandezas iguales parecen desiguales.

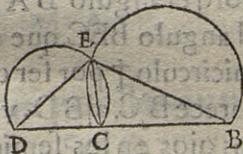
† 31. 3. elem.  
† .5. suposic.

T H E O R E M A

49.

Vn comun lugar ay de donde las grandezas desiguales parecen iguales.

SE A,BC. mayor que CD. y al rededor de B C. descriuase vn segmento de circulo mayor que vn semicirculo, y al rededor de C D. descriuase otro segmento de circulo semejante al que se descriuio en torno de B C. † cōuiene a



saber que reciba el angulo CED. igual angulo CEB. y juntense las lineas rectas EB. EC. E D. y porque los angulos

† 33. 3 elem.

# la perspectiua

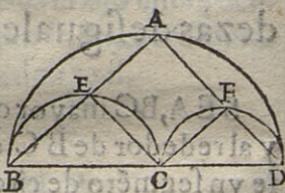
gulos que estan en semejantes segmentos son iguales en  
 tresi luego los angulos de los segmentos BEC. CED. fe  
 ran iguales entresi, mas las cosas que se mirã debaxo de  
 † 7. *supesic.* iguales angulos parecen iguales, † por lo qual puesto  
 el ojo en el punto E, igual parecera BC. a CD. aunque  
 es mayor que ella, luego abra vn comun lugar de don-  
 de las grandezas desiguales parecen iguales.

## T H E O R E M A

50.

Algunos lugares ay, desde los quales  
 vna grandeza compuesta de dos grande-  
 zas desiguales, parece igual acada vna de  
 las grandezas desiguales.

SE A, B. C. mayor que CD.  
 y al rededor de cada vna dellas  
 descriuense semicirculos, y tam  
 bien sobre toda la linea BD. y  
 porq̃ el angulo BAD. es igual



† 31. 1. *elem.*

al angulo BEC. que esta en el se-  
 micirculo † por ser cada vno dellos recto, luego igual  
 parece B. C. a BD. y ni mas ni menos BD. a CD. puestos  
 los ojos en los semicirculos B A D. C F D. por lo  
 qual abra algunos lugares de los quales vna grandeza  
 compuesta de dos grandezas desiguales parece igual a  
 cada vna de las desiguales grandezas.

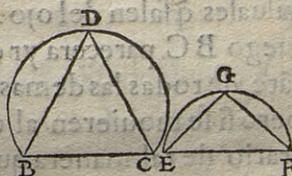
T H E O -

## THEOREMA

51.

Hallar lugares desde los quales vna mesma grandeza parezca, menor la mitad, o la quarta parte, y precisamente en la dada razon, segun la qual se corta el angulo.

SEA vna linea recta EF. y alrededor de EF. descriuase vn qualquier segmêto de circulo, y en el hagase el angulo EGF. y tomeie B C. igual a EF. y alrededor de BC. descriuase vn segmento de circulo que reciba vn angulo el qual sea la mitad del angulo EGF. † pues porque el angulo EGF. es duplo del angulo BDC. luego puestos los ojos en las circunferencias EGF. BDC. parecerá EF. dupla de BC. † 33.3. elem.



## THEOREMA

52.

Entre las grandezas que puestas junto al ojo en vna mesma linea recta, se mueuê con igual presteza, la vltima parecerá q̄ vâ delâte de todas las demas, pero si se mudaren al

# la perspectiua

ren al contrario, la que antes yua delante, parecera quedarfe atras, y la que se quedaua atras parecera que va delante.

M V E V A N se

con igual presteza B C

DE. F G. y salgan del ojo

A, los rayos visuales A C.

AE. AG y porque AC. esta

mas a mano derecha y

mas alto entre los rayos

visuales q̄ salen del ojo A,

luego B C. parecera yr de

lãte de todas las demas †

pero si se mouieren al cõ

trario de tal manera que B C. DE.

F G. se muden sobre

HI. KL. MN. y salieren los rayos

visuales A H. A K.

A M. entre todos estos rayos

visuales que salen del ojo

A, parecera mas amano derecha

A M. † y mas amano

izquierda A H. † y entõces

MN. parecera yr delante, y

HI quedarfe atras, por lo qual

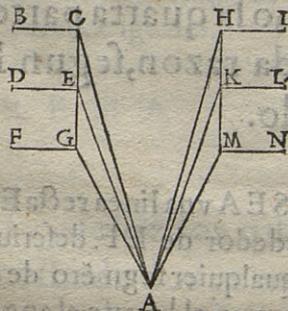
B C. que antes yua delan

te parecera quedarfe atras, y

F G. que antes se quedaua

atras puesta en MN. parecera

yr delante.



† 10. *suposic.*

† 10. *suposic.*

† 11. *suposic.*

## T H E O R E M A

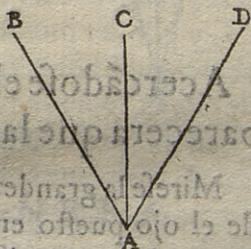
53.

Entre las cosas que se mueuen con desigual presteza hazia dõde se mueue el ojo las

las que van con igual presteza que el ojo parece que estan quedas, y las que se mueuen con menos presteza, parece que van hazia la parte contraria, y las que se mueuen con mayor presteza, parece que van de lante de las demas.

Mueuañe cõ desigual presteza B.C.D. y mueuale B, con menos presteza q̄ las demas, y C, con igual presteza que el ojo A, y D, con mas presteza que C, y del ojo A, salgan los rayos visuales A B, A C, A D.

pues si agora el ojo A, se mouiere hazia donde se mueuen B. C. D. la grandeza C, que se mueue cõ igual mouimiento que el ojo, parecera que se esta queda, y B, parecera que se buelue hazia atras, y D, por mouerse con mas velocidad que C, parecera que va hazia delante, porque siempre se yra apartando mas de la grandeza C.



## THEOREMA

§ 4.

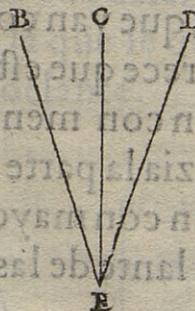
Si mouiendose algunas grandezas vna se estuuiere queda, esta tal parecera que se mueue hazia la parte contraria.

K

Mueuan

# la perspectiua

Muevanse las grandezas  
B.D. y este fin mouerse. C, y  
del ojo E, falgan los rayos vi-  
suales EB. EC. ED. mouiéndose  
pues B, acercarse ha mas a C,  
y D, a partarse ha mas, y por el  
to C, parecera que va hazia la  
parte contraria.

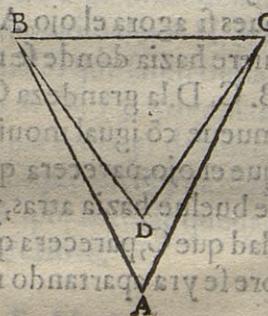


## T H E O R E M A

55.

**Acercándose el ojo a vna cosa que mira,  
parecera que la cosa q mira se augmenta.**

Mirese la grandezza BC. des-  
de el ojo puesto en el punto  
A, con los rayos visuales A B.  
A C. y acerquese agora mas el  
ojo ala grãdeza B C. poniendo se  
en D, y mirese BC. cõ los rayos  
visuales DB. DC. y porque el an-  
gulo D, es mayor que el angulo



† 21. r. elem.

† 5. suposic.

A, † y aquellas cosas q se miran  
debaxo de mayor angulo parecen mayores, † luego  
B C. parecera augmentarse mas quando el ojo esta en  
D, que quando esta en A.

## T H E O R E M A

56.

Entre

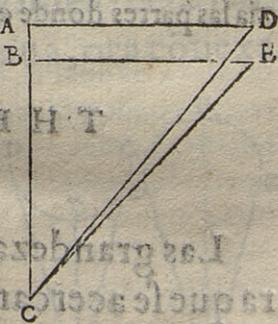
Entre las grandezas que se mueuen con igual presteza, las que estan mas lexos parece que se mueuen mas tarde.

Mueuanse con igual presteza las grandezas B, C, hazia las partes D, y salgan del ojo A, los rayos visuales A E. A F. A D. y porque los rayos visuales que van del ojo A, a la grandezza C, son menores que los que van a la grandezza B, luego C, andara menos distancia, y parecera que va con mayor presteza, porque llegara mas presto al rayo visual AD.



### DE OTRA MANERA

Mueuanse con igual presteza los pñctos A, B, por las lineas rectas paralelas A D. B E. luego andarlas han con igual presteza y en igual tiempo, sean pues iguales A D. B E. y salgan del ojo C, los rayos visuales C A. C D. C E, y porque el angulo B C D. es menor que el angulo B C E. † luego menor parecera la distancia A D. que la distancia B E. por lo qual mas tarde parecera moverse A, que B.



† II. com. 70.  
i. elem.

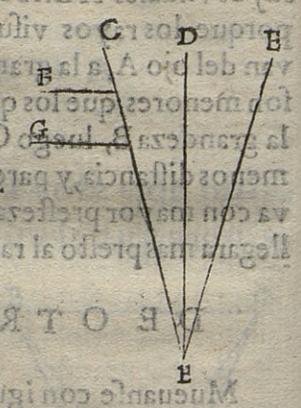
## la perspectiva

## THEOREMA

57.

Mouiendoſe el ojo con velocidad las cosas que mirare de lexos le parecera que se quedan atras.

SE A el ojo B, del qual salgan los rayos visuales BC. BD. BE. y las grãdezas miradas seã F. G. y porque mouido el ojo cõ velocidad hazia las partes donde esta C, los rayos visuales pasaran mas presto la grandeza F, que la grandeza G. luego F, parecera quedarſe atras, y G, y hazia la parte cõtraria, que es hazia las partes donde esta E.



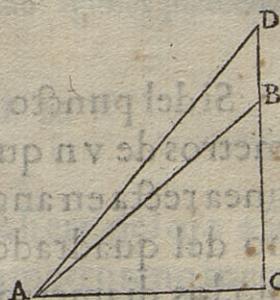
## THEOREMA

58.

Las grandezas augmentadas parecera que se acercan al ojo.

Mirese

Mirese la grandeza BC. cō los rayos visuales AB. AC. y augmentese BC. con BD. y del ojo A, salga el rayo visual AD. y porq̄ el angulo DAC. es mayor q̄ el angulo BAC. y aquellas cosas que se miran debaxo de mayor angulo parecen mayores † luego mayor parecera CD. que CB. mas las cosas que parecen mayores al ojo parece que se aumentan, luego las grandezas aumentadas parecera que se acercan mas al ojo.



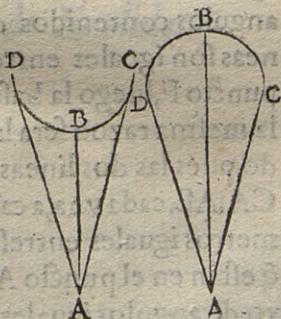
† s. suposic.

T H E O R E M A

59.

Las cosas que no estando en vna mesma distancia, las vltimas no son paralelas alas vltimas, ni las de en medio a las de en medio, ni tãpoco estã en vna linea recta, harã todavna figura, ora cõcaua, ora cõuexa.

Mirense B. C. D. delde el ojo puesto en A. y salgan del los rayos visuales AB. AC. AD. parecera pues que toda la figura es concaua, mudense agora las cosas que se miran de tal manera que B, este mas cerca del ojo, y parecera anssi toda la figura conuexa.



K 3

T H E O.

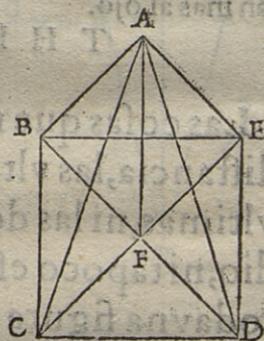
# la perspectiua

## THEOREMA

60.

Si del punto donde se cortan los diametros de vn quadrado se le uantare vna linea recta en angulos rectos sobre el plano del quadrado, y en ella se pusiere el ojo, los diametros, y los lados, pareceran iguales.

SEA vn quadrado B D.  
y tirense los diametros B D.  
CE. y del punto F, tirese en  
angulos rectos sobre el plano  
del quadrado la linea recta  
FA. † y pongase el ojo en A,  
y salgan del los rayos visuales  
AB. AC. AD. AE. y porque las  
dos lineas rectas FD. FA. son  
iguales a las dos FB. FA. y los  
angulos contenidos destas li-



† 12. 11. cl.

† 4. 1. elem.

† 8. 1. elem.

† 7. supofic.

neas son iguales entresi cõuiene afaber los q̄ estan en el  
punto F, luego la basa DA. fera igual ala basa AB. † por  
la mesma razon fera la basa CA. igual a la basa AE. sien-  
do pues las dos lineas rectas DA. AB. iguales a las dos  
CA. AE. cada vna, a cada vna, y siẽdo afsi mesmo los dia-  
metros iguales entresi seran tãbien iguales los angulos  
q̄ estan en el punto A, † mas las cosas que se mirã deba  
xo de angulos iguales parecen iguales † luego los dia-  
metros

metros

de Euclides. 40

metros y los lados del quadrado iguales pareceran entresi.

T H O R E M A

61.

Si el rayo visual que saliere del ojo a la intersecacion de los diametros, no fuere perpendicular al plano del quadrado, ni fuere igual a alguna de las lineas que van desde esta intersecacion a los angulos del quadrado, ni hiziere angulos iguales cõ ellas, los diametros pareceran desiguales.

*Lo mesmo que sucede en los circulos demostraremos tambien aqui.*

*Fin de la Perspectiva de Euclides.*

OP  
mientos y los lados del cuadrado iguales parecen  
generali.

T H O R I M A

61

Si el rayo visual que sale de los ojos a la  
interseccion de los diametros no fuere  
perpendicular al plano del cuadrado, ni  
fuere igual a alguna de las líneas que van  
debe esta interseccion a los angulos del  
cuadrado, ni dividire angulos iguales co  
ellas, los diametros pareceran desiguales.

Lo mismo que sucede con los círculos de cualquier  
mas tambien es.

Fin de la Perspectiva de Euclides.

LA  
ESPECVLARIA  
DE EVCLIDESTRA-  
DVZIDA EN LENGVA  
CASTELLA-  
NA.

*Por Pedro Ambrosio Onderiç criado de su  
Magestad.*

EN MADRID.

*En casa de la viuda de Alonso Gomez*

*Año. M. D. LXXXIII.*

la especularia  
AL LECTOR.



**V**IENDO tratado Euclides del primer modo q̄ ay de ver que es el mas efficaꝫ por herir mas derechamente los rayos visuales en la cosa visible, viene a tratar agora del segũdo modo que es el que se haꝫe por la reflexion, para lo qual se ha de aduertir que ay tres modos de ver. El primero, es el que se haꝫe por lineas rectas de que ya se ha tratado en el precedente libro con demostraciones euidentes, y necessarias. El segũdo, es el que se haꝫe por la reflexion de qualquier espejo plano, Espherico, Cylindrico, y estos, o cõcauos, o cõnexos. El tercero y vltimo, es el q̄ resulta de la refracion de las formas visibles por la diuersidad de los medios, como por el ayre debaxo del agua, o del vidro, y este vltimo, y el segundo tienen entresi gran simpatia, por haꝫerse ambos a dos con cuerpos diaphanos o transparentes. Pero dexãdo a parte el primero, y el vltimo, assi por auerse ya discurrido del primero como por no haꝫerse menciõ del vltimo

timo en este tractado venimos al de en medio que es el que se haze por la reflexion de los espejos, por el qual se descubren grandes secretos de naturaleza, y se haz en cosas que parecen sobre naturales muchas de las quales se podran alcançar con la noticia deste libro, y la especulacion del, solo resta advertir q̄ pues su Magestad ha introduzido esta verdadera sciencia en nuestra España donde en tiempo antiguo fue tan exercitada, que aquellos que mejor pudieren se den a ella, pues alcançando la conoceran el gran provecho, y gusto que en ella esta escondido.

L<sup>2</sup>

LA

# la especularia

## La especularia de Euclides,

### SVPOSICIONES.

1. Supongase que el rayo visual es vna linea recta cuyos medios cubren los estremos.
2. Toda cosa visible se vè por linea recta.
3. Si vn espejo se collocare en vn plano, y sobre el tal plano se leuantare en angulos rectos vna qualquiera altura, hagase que la proporcion que tiene la linea que esta entre el que mira, y el espejo, ala linea que esta entre el espejo, y la altura leuantada, essa mesma tenga la altura del que mira, a la altura que esta en angulos rectos sobre el plano del espejo.

## PHENOMENOS.

1.

Si en los espejos planos se pusiere el ojo 4.  
sobre aquel lugar donde cae la perpendi-  
cular tirada desde la cosa visible al espejo,  
la tal cosa no se vera.

2.

Si en los espejos conuexos el ojo ocupa 5.  
re el lugar sobre que cae la linea recta tira-  
da de la cosa visible al centro de la esphe-  
ra, la tal cosa no se vera.

3.

Lo mesmo sera en los espejos cócauos. 6.

4.

Si alguna cosa se echare en vn vaso, y 7.  
despues se apartare el vaso hasta tal distan-  
cia q̄ desde ella la mesma cosa no se pue-  
da ver, hinchendose el vaso de agua, la tal  
cosa se vera desde la mesma distancia.

L 3

THEO.

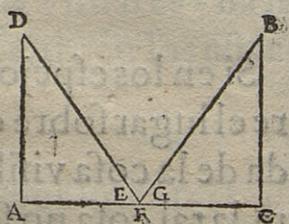
# la especularia

## THEOREMA

I.

En los espejos planos, concauos, y conuexos, los rayos visuales reflecten con angulos iguales.

SEA el ojo B, y el espejo plano AC. y tirado el rayo visual BF. haga la reflexion en el punto D, digo que el angulo E, es igual al angulo G. tirense al espejo las perpendiculares BC. DA. y porque es como BC. a CF. asi



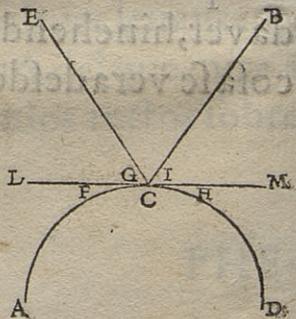
DA. a AF. por la diffinicion, † luego el triangulo BCF. fera semejante al triangulo DAF. y por esso el angulo E, fera igual al angulo G. porque los triangulos semejantes tambien son equiangulos. †

† 3. diff.

† 1. dif. 6. el.

### EN EL ESPEJO CONVEXO.

SEA el espejo conuexo ACD. y el rayo visual BC. reflecta en el punto E, digo que el angulo FG. es igual angulo HI. porque si se applicare el espejo plano LM. fera el angulo G. igual al angulo I, † y es el angulo F, igual al angulo H, † porque estan en el tocamiento.



† 1. par. deste heor.

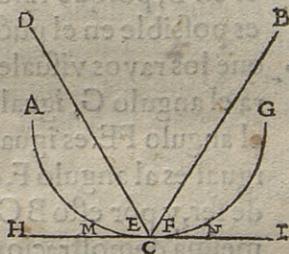
† 16. 3. elem.

luego

to luego todo el angulo F G. sera igual a todo el angulo HI.

## EN EL ESPEJO CONCAVO.

SE A el espejo concauo A C G. y el rayo visual B C. haga la reflexion en el punto D, digo q̄ el angulo E, es igual al angulo F, porque poniendo el espejo plano H I. sera el angulo E M. igual al angulo F N. † mas el angulo M, es igual al angulo N, † luego el angulo restante E, ser<sup>a</sup> igual al angulo restante F,



† 1. Parte de  
stertheo.

† 16.3. elem.

## T H E O R E M A

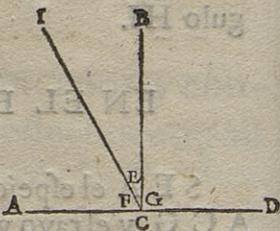
2.

Si cayendo el rayo visual sobre qualquier espejo hiziere angulos iguales, en si mesmo hara la reflexion.

S E A

# la especularia

SE A el espejo plano ACD.  
 y el ojo sea B, del qual salga el  
 rayo visual B C. de tal mane-  
 ra q̄ haga los angulos F. E. igua-  
 les al angulo G, digo que si hi-  
 ziere reffexion el rayo visual  
 B C. que la hara en si mesmo, q̄  
 es en B, porque sino reflecta si  
 es posible en el pũcto I, y por-



† 1. Th. spe.

que los rayos visuales reflecten con angulos iguales † se  
 ra el angulo G, igual al angulo F, y ha se mostrado que  
 el angulo FE. es igual al angulo G, luego el angulo FE.  
 igual es al angulo F, el mayor al menor, lo qual no pue-  
 de ser, y por esto B C. en si mesmo hara la reffexion. Esta  
 mesma demostracion sirue tambien a los espejos conca-  
 uos y conuexos.

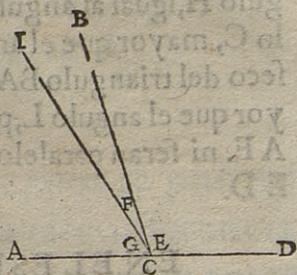
## T H E O R E M A

3.

El rayo visual que cayendo sobre qual-  
 quier espejo, no hiziere angulos iguales,  
 ni reflectira hazia si mesmo, ni hazia el an-  
 gulo menor.

SE A

SE A el espejo plano ACD, y salga el rayo visual BC. que haga el angulo E, mayor que el angulo FG. digo que si reflectiere el rayo visual B C. que ni reflectira hazia si mesmo, ni hazia el angulo F G. porque si se reflectiere hazia B C. sera el angulo E, igual al angulo F G. † lo qual es absurdo pues el angulo E, se puso mayor que el angulo F G. y si reflectiere hazia I, sera el angulo E. igual al angulo G, † mas puso se tambien mayor q̄ el, por lo qual BC. reflectira hazia el mayor angulo E. y ansi se podra cortar del angulo mayor, vno igual al menor, † esta mesma demostracion seruirá para los espejos concauos, y conuexos.



Por la prece.

† 1. Th. spec.

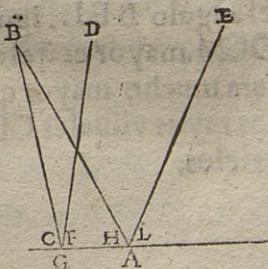
† 23. 1. elem.

T H E O R E M A

4

Los rayos visuales que hazen reflexiõ en los espejos planos, y conuexos, ni concurriran entresi, ni seran paralelos.

SE A el espejo plano AG. y el ojo sea B, y los rayos visuales que reflecten sean BGD, BAE. digo que los rayos visuales GD. AE. ni seran paralelos ni concurriran hazia las partes D. E. porque Siendo el angulo C. igual al angulo F, † y el an-



M

gulo † 1. Th. spec

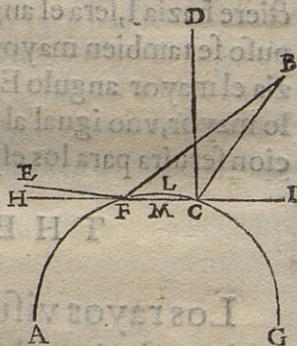
# la especularia

†16.1. elem.

gulo H, igual al angulo L, y siendo afsi mesmo el angulo C, mayor que el angulo H, † por ser angulo estrinfeco del triangulo BAG. sera tambien el angulo C, mayor que el angulo L, por lo qual los rayos visuales GD. A E. ni seran paralelos, ni concurriran hazia las partes E D.

## EN EL ESPEJO CONVEXO.

Sea el espejo cóuexo AFCC. y el ojo sea B, y los rayos que hazen reffexion sean B C D. BFE. digo que C D. F E. ni seran paralelos, ni concurriran hazia las partes E D. tirese la linea recta FC. y estiendase de vna y otra parte, y porque el angulo BCG. es igual al angulo DCL. porque los rayos visuales reflecten con angulos iguales, † sera el angulo DCM. mayor que el angulo BCI. mas el angulo BCL. es mayor q̄ el angulo BFM. † y el angulo BFM. es mayor que el angulo EFA. por ser el angulo BFL. igual al angulo EFA. luego el angulo DCM. mayor es q̄ el angulo EFA. y asi el angulo DCM. sera mucho mayor que el angulo EFH. por lo qual los rayos visuales CD. FE. ni concurriran, ni seran paralelos.



†1. Th. spec.  
†16.1. elem.

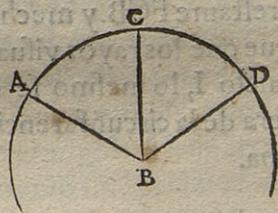
THEO.

THEOREMA

5.

Si en los espejos concauos se pusiere el ojo en el centro, o en la circunferencia o fuera de la circunferencia, que es entre el centro, y la circunferencia, los rayos visuales reflexos concurriran.

SEA el espejo concauo ACD. y el centro de la esfera sea B, y pongase el ojo B, y desde B, tirense a la circunferencia los rayos visuales BA. BC. BD. y porque los angulos puestos en los puntos A, C, D, son iguales entre si † por estar en semicirculos luego los rayos visuales BA. BC. BD. haziendo reflexion, haran la en si mismos como esta demostrado, † por lo qual necessariamente concurriran en el punto B.



† 16.3. el.

† Th. 2. spe.

DE LO QUE EN LA circunferencia.

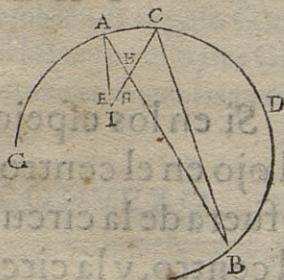
SEA

M 2

SEA

# la especularia

SE A el espejo concauo  
ACDB. y el ojo sea B, el qual  
se ponga en su circunferencia,  
y del ojo B, salgã los rayos vi-  
suales BC. BA. los quales refle-  
ctan en los puntos E. F. y por  
que el segmento ACB. es ma-  
yor que el segmento CDB.  
sera el angulo B A C. mayor  
que el angulo B C D. † y ası el  
angulo E A G. por el primer



†31.3. elem.

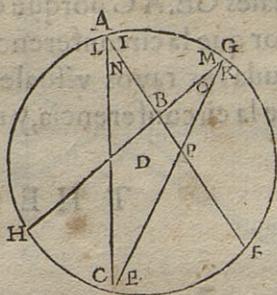
theorem sera mayor q̄ el angulo F A C. luego los dos  
angulos B A C. E A G. seran mayores q̄ los dos angulos  
B C D. F C A. por lo qual el restãte B A E. sera menor que  
el restante F C B. y mucho menor que F H B. de donde se  
figue que los rayos visuales C F. A E concurriran en el  
punto I, lo mesmo se demostrara si el ojo se pusiere  
fuera de la circunferencia como en el siguiente theo-  
rema.

## T H E O R E M A

Si en los espejos concauos se pusiere el  
ojo entre el centro y la circunferencia, los  
rayos visuales reflexos a vezes concurre-  
ran, a vezes no.

SE A

SE A el espejo concauo  
A G. y su centro D, y ponga-  
se el ojo en el punto B, entre  
el centro, y la circunferencia  
y los rayos visuales B A. B G.  
reflectan en los pñctos C. E. y  
estíendanse estos rayos hasta  
el espejo, y seã AF. GH. y por  
q̄ el rayo visual AF. puede ser  
mayor, o menor, o igual al ra-  
yo visual GH. sea lo primero



igual, sera pues la circunferencia AGF. igual a la circun-  
ferencia GAH. y por esto el angulo I, sera igual al angu-  
lo k, por ser iguales entresi los angulos q̄ estan en igua-  
les segmentos de circulos, mas los dos angulos I. L. son  
iguales a los angulos M. K. por ser angulos de reflexiõ  
luego el restante angulo N. sera igual al restante angu-  
lo O, y assi el angulo P, sera mayor q̄ el angulo N, por-  
que siendo el angulo P, mayor que el angulo O, en ser  
exterior del triangulo BGP. y el angulo O. igual al an-  
gulo N, sera el angulo P, mayor q̄ el angulo N, pongase  
comun el angulo NPE. y sucedera que reflexos los ra-  
yos visuales GE. AC. concurriran hazia C E. lo mesmo  
suciedera si el rayo visual AF. fuere mayor que el rayo  
visual GH. porque los dos angulos L. I. seran mayores q̄  
los dos angulos M. K. y por esso el angulo O, sera ma-  
yor que el angulo N, y el angulo P, mayor que el mes-  
mo angulo N, mas si el rayo visual AF. fuere menor q̄  
GE. sera por la mesma razon el angulo N, mayor que  
el angulo O, y es el angulo P, mayor que el angulo O,  
luego nada impide a que el angulo P, sea igual al angu-

† I. Th. spe.

# la especularia

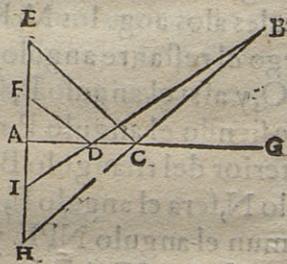
lo N, o menor que el para que concurren los rayos visuales GE. A C, porque ora la circunferencia AF, sea mayor que la circunferencia G H. ora sea igual a ella, sin duda los rayos visuales reflexos concurren dentro de la circunferencia, y no en ella, ni fuera della.

## T H E O R E M A

7.

En los espejos planos las alturas, y las profundidades, parecen al contrario.

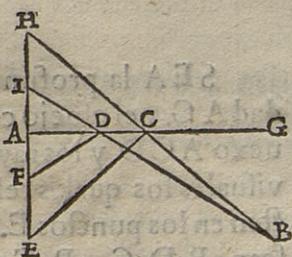
SE A la altura A E, y el espejo plano A G, y el ojo sea B, del qual salgan los rayos visuales B C, B D que reflectan en los puntos E, F, pues si estos rayos visuales se alargaren por linea recta el punto E, que esta arriba parecera que esta abaxo en H, y el punto F, que esta abaxo parecera que esta arriba en I, y assi pareceran al contrario.



O T R A D E M O S T R A C I O N  
de la profundidad.

S E A

SE A la profundidad EA. y el espejo plano AC. y el ojo sea B, y sean finalmente los rayos visuales, BC. BD. los cuales reflectan en los puntos F. E. y alargados como en la passada, hasta los puntos H. I. parecerá el punto E, que esta abaxo, estar en lo alto en el punto H, y el punto F, que esta mas alto, parecerá estar abaxo en el punto I.

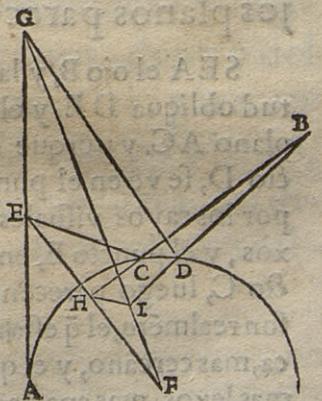


## T H E O R E M A

8.

Las alturas, y las profundidades, en los espejos conuexos, parecen al contrario.

SE A la altura AG: y el espejo conuexo ACD, y los rayos visuales BC. BD. que reflectan en E. G. y porque esta demostrado que los rayos visuales no concurriran, † lo demas demuestrese como en los espejos planos. †.



† Th. 3. spec.

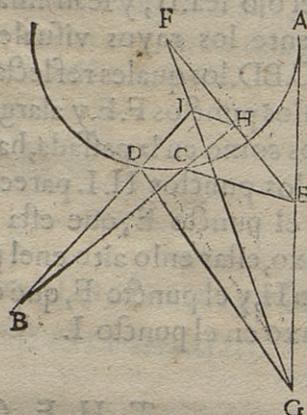
† Th. prec.

DE LA

84  
la especularia  
DE LA PROFUNDIDAD.

SEA la profundi-  
dad A G, y el espejo con-  
uexo A C D, y los rayos  
visuales los cuales refle-  
cten en los puntos E, G.  
sean B D G. B C E.  
lo demas se demuestre  
como en los espejos pla-

†The. prec. nos. †.

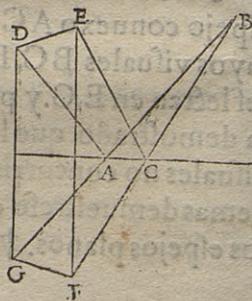


T H E O R E M A

9.

Las longitudes obliquas en los espe-  
jos planos parecen como está realmente.

SEA el ojo B, y la longi-  
tud obliqua D E, y el espejo  
plano A C. y porque el pun-  
cto D, se vé en el punto A,  
por los rayos visuales refle-  
jos, y el punto E, en el pun-  
cto C, luego parecen como  
son realméte, el q̄ está mas cer-  
ca, mas cercano, y el que está  
mas lexos, mas apartado.



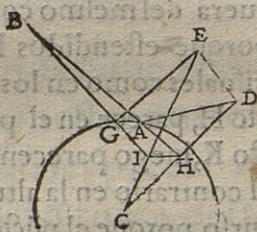
T H E O

## THEOREMA

IO.

Las longitudes obliquas en los espejos conuexos parecen como estan realmente.

SEA la longitud obliqua DE. y el ojo sea B, y el espejo conuexo A G. y los rayos visuales los que reflecten en los puntos D, E, lo demas se demuestre como en la pasada.



## THEOREMA

II.

Las alturas, y las profundidades que estan en los espejos concauos, dentro del concurso de los rayos visuales, parecen al contrario como en los espejos planos, y conuexos, y las que estan fuera del dicho concurso parecen como estan realmente.

N. SEA

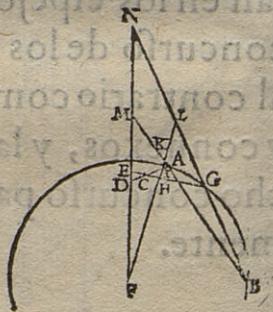
# la especularia

SE A el espejo concauo A G. y el ojo sea B, y los rayos visuales reflexos BA. B G. que concurren en el punto C, y las alturas sean HI. DE. de las quales HI. este dentro del concurso que hazen los rayos visuales en el punto C. y DE. este fuera del mismo concurso, y porque estendidos los rayos visuales como en los espejos planos, y conuexos. el punto H, parece en el punto L, y el punto I, en el punto K, luego parecen al reues de como estan, lo quales al contrario en la altura DE. que esta fuera del tal concurso, porque el punto D, parecera en el punto M, y el punto E, en el punto N, y assi parecē de la mesma manera que estan.



## DEMOSTRACION DE LA profundidad.

SEAN de nueuo las profundidades DE. IH. y el espejo concauo A G. y el ojo sea B, y los rayos reflexos que concurren en el punto C, sean BGE. BAD. alargados pues estos rayos visuales los puntos I. H. pareceran al contrario porque el punto I, parecera en el punto K, y el punto



o H,

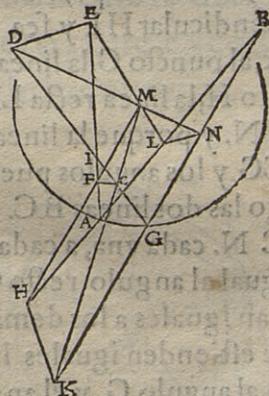
cto H, en el punto L, como en los espejos planos, y conuexos, lo qual es diferente en los puntos D, E, por que parecē de la mesma manera que estan, el punto D inferior, en el punto M, y el punto E, superior, en el punto N.

## T H E O R E M A

12.

Las longitudes obliquas que en los espejos concauos, estan puestas entre el concurso de los rayos visuales parecē assi como estan, y las que estan fuera del tal concurso, parecen al contrario.

SEAN las longitudes obliquas D E. F. C. y el espejo concauo A G. y el ojo sea B, y los rayos visuales reflexos q̄ concurren en el punto I, seã B A E. B G D. y este la longitud obliqua F C. dentro del concurso I, y D E. este fuera del, y assi los puntos F, C, se veran en su sitio natural, como en los espejos planos. y cōuexos y los puntos D, E, pareciran al contrario, porque el punto E, parecera en el punto A, y el punto D, en el punto G.





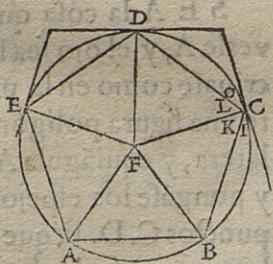
por esto el rayo visual BO. reflectira hazia el punto L, f  
 demas desto, porque la linea recta HL es igual a la linea  
 recta Ik, y los angulos puestos en el punto I, son rectos  
 sera el angulo S, igual al angulo T, de donde se sigue  
 que el mismo rayo visual BOL. reflectira hazia el pun-  
 cto M, por la misma razon, el mismo rayo visual refle-  
 ctira en el punto A, por ser el angulo FMA. igual al an-  
 gulo EML. lo qual se puede demostrar, como se hizo  
 en los demas angulos, por lo qual el rayo visual que sa-  
 le del ojo B, vera el punto A, por tres espejos planos  
 que son CD.DE.EF.

## THEOREMA

14.

Vna misma cosa se puede ver por qua-  
 lesquier espejos planos, con que se descri-  
 ua vn poligonio equilatero, que exceda  
 en dos lados, al numero de los espejos.

SE A la cosa que ha de ver  
 se A, y el ojo sea B, y juntese  
 la linea recta AB. y sobre ella  
 descriuase vna figura poligo-  
 nia equilatera, y equiangula †  
 que tenga dos lados mas que  
 no son los mismos espejos, y  
 sea la tal figura poligonio,  
 ABCDE. y tomese el centro



†14.4 el.

N 3

del

# la especularia

†1.3. elem.

del círculo descrito al rededor della, † el qual sea F, y desde el tirense las lineas rectas FA. FB. FC. FD. FE. que vayan hasta los angulos, y ponganse los espejos planos de tal manera que hagan angulos rectos con las lineas tiradas del centro, y porque el angulo KI. es igual al angulo L O. por ser cada vno dellos recto, y el angulo L, es igual al angulo k, luego el restante angulo I, sera igual al restante angulo O, por lo qual la reflexion del rayo visual BC. se hara en el punto D, † porque las reflexiones se hazen con angulos iguales, de la mesma manera se demostrara ser iguales entresi los angulos que estan en D. E. puntos delos espejos, de donde se sigue que el rayo visual que sale del ojo B, despues de auer caydo en todos los espejos llegara reflecciendo finalmēte al punto A.

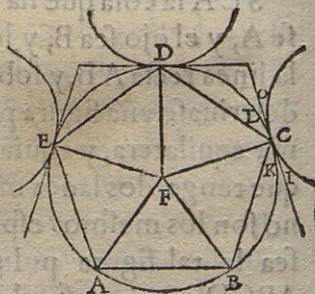
†1.7b. spec.

## T H E O R E M A

15.

Vna mesma cosa se puede ver con qualquier espejos, o concauos, o conuexos.

S E A la cosa que ha de verse A, y el ojo sea B, y descriuase como en la precedente vna figura poligonia equilateral, y equiángula ABCDE. y pongáse los espejos en los puntos C. D. E. que es dōde los rayos visuales hierē, y por que el angulo I, es igual al an



gulo

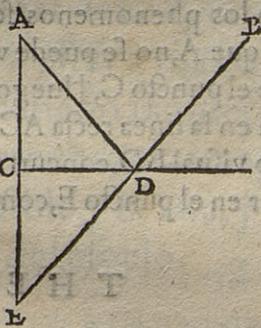
gulo O, † y el angulo k, al angulo L, luego todo el angulo KI. fera igual a todo el angulo L. O. por lo qual el rayo visual B C. reflectira del espejo conuexo C, en D, y de D, en E, y de E, en A, de donde se sigue q̄ yna mesma cosa se podra ver por qualesquier espejos, o conuexos folamente, o concauos folamente, o mixros.

## T H E O R E M A

16.

En los espejos planos, cada vna de las cosas visibles se vé en la perpendicular tirada de la cosa visible al espejo.

S E A la cosa visible A, y tirese de la cosa visible al espejo la perpendicular AC. y por que se supuso en los phenomenos que el pũcto A, no se puede ver desde el pũcto C, † luego A, verse ha en algun pũcto de la linea AC. y ve se tambien en algun pũcto del rayo visual B D. verse ha pues en el pũcto E, porque segun la primera diffiniciõ, recto es aquello cuyos medios cubren los estremos, por lo qual A E. B E. seran lineas rectas.



† 4. dif. espe.

T H E O

# la especularia

## THEOREMA

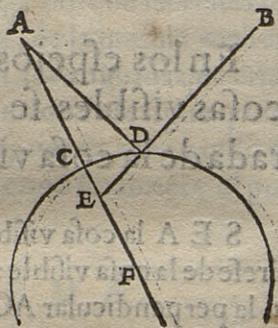
En los espejos conuexos cada vna de las cosas visibiles, se vé en la linea recta, tirada de la cosa visible, al cétro de la esphera.

## THEOREMA

SEA el espejo conuexo CD. y el ojo sea B, y el rayo visual BD. el qual reflecta en A, y sea F, centro de la esphera, cuya porcion es el espejo DC. y juntese la linea AF. y estiendase el rayo visual BD. hasta el punto E, y porque en los phenomenos se supuso que A, no se puede ver desde el punto C, luego verse

*fig. dif. spec.*

ha en la linea recta AC. y en aquella parte donde el rayo visual BD. concurre con la linea AC. conuiene a saber en el punto E, como en los espejos planos.



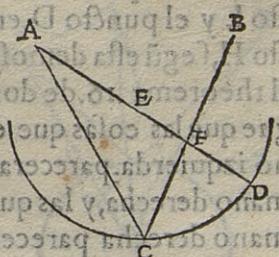
## THEOREMA

18

En los espejos concauos, cada vna de las cosas visibiles, se vé en la linea recta tirada de la cosa visible, al cétro de la esphera.

S. E. A.

SE A el espejo concauo CD. y el rayo visual BC. el qual reflecta en la cosa visible que sea A, y sea E, centro de la esfera, cuya porció es el espejo CD. y juntada la linea recta AE. alarguese, y porque en los phenomenos se supuso que A, no se puede ver desde el ojo puesto en D. † luego verse ha en el punto F. de la linea recta AE. de donde se sigue que se vera en el punto F, que es donde la linea recta AE. concurre con el rayo visual BC.



† 6. dif. spec.

**T H E O R E M A**

19.

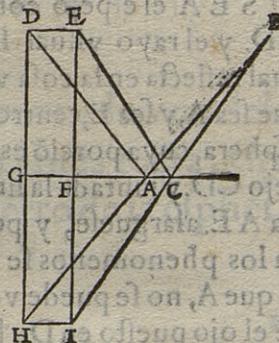
En los espejos planos las cosas q̄ estan a mano derecha, parecen estar a mano izquierda, y las que estan a mano izquierda parecen estar a mano derecha, y la image parece igual a la cosa visible, y la vna, y la otra, distan igualmente del espejo.

SE A el espejo plano AC. y el ojo sea B, y los rayos visuales BA. BC. los quales reflectan en la cosa visible ED. desde la qual al espejo se tiren las perpendiculares EF. DG. y alarguense, y estiendañe tambien los rayos visuales BA. BC. hasta que concurren con las perpendiculares en los puntos H. I. y juntese la linea recta IH. y parecera



# la especularia

parecera el punto E, en el punto I. y el punto D. en el punto H, segun esta demostrado en el theorema .16. de donde se sigue que las cosas que estã a mano izquierda. pareceran estar a mano derecha, y las que estan a mano derecha pareceran estar a mano izquierda, y porque el angulo ICF. es igual al angulo FCE. y son rectos los angulos



†26.1.clem.

puestos en el punto F, luego la linea recta FI. sera igual a la linea recta FE. †por la mesma razón la linea recta DG. sera igual a la linea recta GH. por lo qual la distancia en q̄ la cosa visible ED. dista del espejo sera igual a la distancia en q̄ la imagen IH. dista del mesmo espejo, y la cosa visible ED. es igual a la imagen IH. por ser la linea recta EF. igual a la linea recta FI. y DG. a GH. y por estar la linea recta GFC. en angulos rectos sobre cada vna dellas.

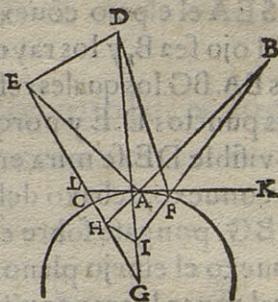
## T H E O R E M A

2º.

En los espejos conuexos las cosas que estan a mano izquierda, parecẽ estar a mano derecha, y las que estan a mano derecha, parecen estar a mano izquierda, y la imagen esta mas cerca del espejo, que la cosa visible.

SEA

SE A el espejo conuexo CAF.  
y sea G, el centro de la esfera  
cuya porcion es el espejo, y sea  
el ojo B, y los rayos visuales  
BA.BF. los quales reflectan en  
la cosa visible DE. y del centro  
G, tirense a DE. las lineas rectas  
GD. GE. y alarguése los rayos  
visuales BA.BF. hasta los pun-



ctos H, I, y juntese la linea recta HI. la qual sea imagen  
de la cosa visible DE. parecera pues el punto E, en  
H, y D, en I, por lo qual las cosas de a mano derecha pa-  
receran a mano izquierda, y las de a mano izquierda pa-  
receran a mano derecha, digo tambié que EC. es mayor  
que CH. tirese por el punto A, la linea recta LAK. que  
toque el circulo en el punto A, y porque BA. AE. ha-  
zen angulos iguales con la circunferencia del circulo †  
por la igualdad de los angulos de la reflexion, y la linea  
recta LAK. toca el circulo, luego la linea recta LAK. di-  
uidira por medio el angulo EAH. y es el angulo L. ob-  
tuso, por lo qual EL. sera mayor que LH. y por esto EC.  
sera mucho mayor que CH. de donde se sigue que la  
imagen HI. dista menos del espejo, y que la cosa visible  
DE. dista mas, todo lo qual tambien se demostrara ade-  
lante.

†i. Th. spec

### T H E O R E M A

21.

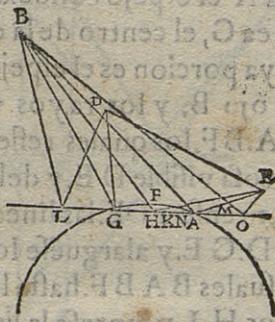
En los espejos conuexos, las imagines  
son menores que las cosas visibles.

O 2

SEA

# la especularia

SEA el espejo cõuexo AFG. y el ojo sea B, y los rayos visuales BA. BG. los quales reflectã en los puntos D. E. y porque la cosa visible DE. se mira en el espejo conuexo, debaxo del angulo ABC. pongase sobre el espejo cõuexo el espejo plano AG. el qual toque los rayos visuales en los pũctos G. A. seguirse ha pues q̄ el rayo visual q̄ reflexo del espejo plano ha de ver el punto E, no sera B A E. por no hazer angulos iguales con el espejo plano, ni tãpoco reflectira desde ninguno de los puntos que ay entre A. G. porque sino reflecta si es posible, y sea el rayo visual B H. sera pues el angulo BHC, igual al angulo EHA. por la reflexion, mas el angulo B H G. es mayor que el angulo BAH. † y el angulo M, es mayor que el angulo F H A. luego el angulo M. sera mayor que el angulo B A H. lo qual es imposible, porque el angulo BAH. es mayor que el angulo M. por ser el angulo B A H. igual a todo el angulo puesto en la circunferencia de donde se sigue que el rayo visual hara la reflexion desde algun pũcto fuera de AG. reflecta pues el rayo visual, y sea BOE. de la mesma manera el rayo visual B L D. caera fuera, por lo qual ED. se vera con mayor angulo en el espejo plano comprehendido debaxo de OBL. que en el conuexo, lo qual es al contrario en el espejo plano, pues en el la imagen parece igual a la cosa visible, † de lo qual se manifesta que en los espejos conuexos, la imagen parece menor que la cosa visible.



† 16.1. elem.

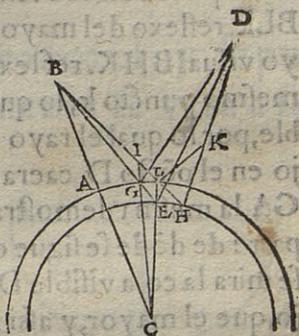
† 19. 7. h. spe.

## THEOREMA

22.

En los espejos conuexos que fuerē menores, las imagines parecen menores.

Esten al rededor de vn mesmo centro C, dos espejos esphericos cōuexos, vno mayor AG. y otro menor EH. y sea el ojo B, y juntese la linea recta BAC, y desde el vn espejo espherico reflecta ala cosa visible D el rayo visual BGD. digo q̄ no puede hazerse que el rayo visual reflexo del menor espejo en el punto D, cayga por el p̄cto G, ni por otro ningun p̄cto fuera de G, porque si es posible cayga primero por el punto G, y reflecta desde el menor espejo ala cosa visible D. el rayo visual BED. y jūtese la linea recta CG. que alargada hasta I, cortara el angulo BGD. en dos partes iguales por hazer las lineas BG. GD angulos iguales en G. punto de la circunferencia mediante la reflexiō, † por la mesma razon la linea recta tirada del p̄cto C, al p̄cto E, alargándose cortara por medio el angulo BED. cortelo pues y sea la tal linea CEL y porquē el angulo BGD. es mayor que el angulo BED. † y su mitad es mayor que la mitad del otro, luego mayor sera el angulo BGI. que el angulo BEL. y es tambien menor lo qual es imposible, luego no podra hazer se que el rayo visual reflexo del menor espejo passe por el punto



† I. Th. spe.

† I. I. elem.

# la especularia

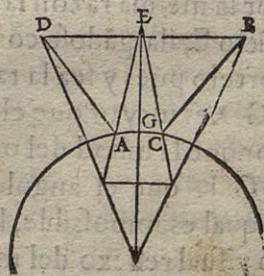
G, ponganse las mesmas cosas y cayga agora fuera de G, el rayo visual BH reflexo del menor espejo, y corte el rayo visual BL. el mayor espejo en el punto L, y seguirse ha que el rayo visual BLC. reflexo desde el punto L, no concurrira con GD. segun esta manifestto, concurra pues con HD. en el punto k, luego el rayo visual BLk. reflexo del mayor espejo vera el punto k, y el rayo visual BHK. reflexo del menor espejo vera también el mismo punto k, lo qual esta demostrado ser imposible, por lo qual el rayo visual reflexo del menor espejo en el punto D, caera por algun punto puesto entre GA la mesma demostracion valdra también por la otra parte de dōde se sigue que el angulo B, debaxo del qual se mira la cosa visible D, lo haze menor, el menor espejo, que el mayor, y assi la imagen dela cosa visible parecera menor en el menor espejo.

## T H E O R E M A

23.

En los espejos conuexos, las imagines de las cosas visibiles parecen conuexas.

SE A el espejo conuexo AC. y el ojo sea E, y los rayos visuales EA EC. los quales reflectan en DB y el rayo visual EG. reflecta en si mismo, y torne a E, y porque los rayos visuales mas largos son aquellos que vā a las partes mas remotas, y los que



van a las partes de en medio son los mas cortos, como el rayo visual  $EG$ , luego mas cerca parecera que esta del espejo el punto  $E$ , y mas lexos los puntos  $B, D$ , y por esto toda la imagen parecera conuexa.

## T H E O R E M A

24.

Si en los espejos concauos el ojo se pusiere en el centro, solamente se vera a si mesmo.

SEA el espejo concauo  $ADC$ , y su centro  $B$ , y los rayos visuales  $BA, BC, BD$ , y porq̄ el angulo  $E$ , es igual al angulo  $F$ . † luego el rayo visual  $BD$ , reflexo tornara al mesmo punto  $B$ . † lo mesmo haran los demas rayos visuales, por lo qual el ojo  $B$ , solamente se vera a si mesmo.



† 16.3. elem.

† 2. Th. espe.

## T H E O R E M A

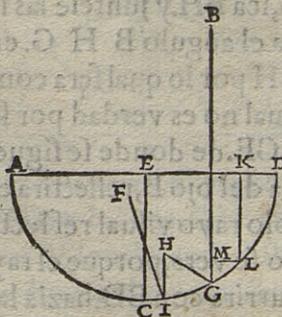
25.

Si en los espejos concauos, se pusiere el ojo en la circunferencia, o fuera de la circunferencia, el mesmo ojo no se vera.

SEA el espejo concauo  $ACB$ , y pongase el ojo en la circunferencia del espejo sobre el punto  $B$ , y salgan los rayos visuales  $BA, BC$ , que hagan reflexion, y porque el angulo  $DE$  es mayor que el angulo  $F$ , y el angulo  $GH$  mayor que el angulo  $I$ , luego los rayos visuales  $BA, BC$ , no reflectiran en el ojo  $B$ , porque si reflectieran



dó el rayo visual BG. ni reflecti-  
ra en el punto B, ni en el pũcto  
E, porque reflecte con angulos  
iguales, de la mesma manera si  
el ojo se pusiere dẽtro del dia-  
metro como en el punto H, o  
en el mesmo diametro, como  
en el punto k, los rayos refle-  
xos HG. KL, vernan a I F. L M.  
por lo qual el ojo no vera nin-  
guna de las cosas que estan hazia la mesma parte del dia-  
metro dõde el tãbien esta, ni de las que estan en el mes-  
mo diametro, ni delas que estan fuera, ni dentro del dia-  
metro.

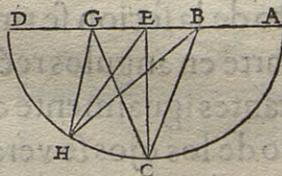


## T H E O R E M A

27.

Si en los espejos concauos se pusierẽ los  
ojos sobre el diametro, de tal manera que  
disten igualmente del cẽtro, ninguno de  
los ojos se vera.

SE A el espejo cõcauto ACD.  
cuyo diametro sea AD. y su cen-  
tro E, del qual se leuante en an-  
gulos rectos la linea recta EC. y  
estẽ los ojos B. G. igualmẽte di-  
stantes del centro E, y sea el rayo visual BC, que refle-  
cta en el punto G. y porque los rayos visuales reflectẽ  
con angulos iguales † ningũ otro rayo reflectira en el  
pũcto G, mas si es posible auer alguno que reflecta en



†. Th. spec.

P

G, sea

# la especularia

† 3. 6. elem. G, sea BH. y juntése las lineas rectas HG. HE. y diuidirse ha el angulo B H G. en dos partes iguales con la linea EH. por lo qual sera como BH. a HG. assi BE a EG. † lo qual no es verdad por ser BH. mayor q̄ H G. y B E. igual a GE. de donde se sigue que ningun rayo visual que salga del ojo B, reflectira en G, fuera de BC. por lo qual vn solo rayo visual reflectira en el vno y el otro ojo, y G, no se vera, porque el rayo visual BC. a largado nunca cõcurrira con BD. hazia las partes C, D, pues segũ se ha de mostrado las imagines delas cosas visibiles parecen en aquel lugar donde el rayo que sale del ojo concurre con la linea tirada, † ni tampoco el rayo visual GC. cõcurri-  
† Theor. 18. ra con GA. hazia las partes en que estan los puntos A, C, porque en los espejos cõcauos las imagines de las cosas visibiles se ven en la linea recta que se tira desde la cosa visibible al centro del mesmo espejo espherico.

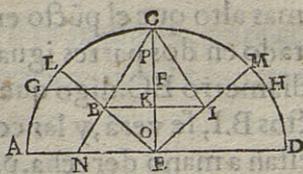
## T H E O R E M A.

28.

Si en los espejos concauos se cortare el semidiametro en dos partes iguales, y desde el punto de la seccion se tiraren lineas de vna y de otra parte en angulos rectos, y los ojos estuuieren distantes igualmente del medio diametro, ninguno de los ojos se vera, ora esten entre el diametro, y la linea tirada en angulos rectos, ora esten en la misma linea, que haze angulos rectos con el semidiametro.

S E A

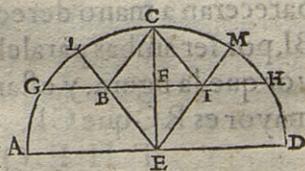
SE A el espejo cócauo ACD. cuyo diametro sea AD. y el cén-  
tro E, del qual tirada en angu-  
los rectos EC, cortese por me-  
dio en el pũcto F, y tirese la li-  
nea recta GFH. q̄ este en ángulos rectos con EC. y esten



los ojos B, I, entre el diametro AD: y la linea GH. a la  
qual sea paralela BI. y esten los ojos BI. igualmente distã  
res del semidiametro EC. y sea finalméte el rayo visual  
BC. que reflectiendo en el pũcto I, hara ángulos igua  
les con la circunferencia por ser la linea GH. paralela a  
la linea BI. y ser BK. igual a KI. juntense EB. EI. y alar-  
guense, y alarguese tambien la linea BC. hasta el pũcto  
N, y porque BC. es mayor que BE sera el angulo O, ma-  
yor que el angulo P. † por lo qual el angulo CBI. sera  
mayor que el angulo IBE. o que el angulo BIE. de don-  
de se sigue que no concurriran BC. IE. y así I, no se ve-  
ra, porque si auia de verse auia de ser donde concurren  
las líneas BC. IE. † Põgãse de nuevo las mesmas cosas q̄  
arriba, y esten los ojos BI. en la linea que corta por me-  
dio, y en angulos rectos el semidiametro, la qual es  
GH. y porq̄ BC. es igual a BE. y GI. a IE. luego BC. sera  
paralela a EI. por lo qual el rayo  
visual BC. no concurrira con la  
linea tirada del centro a la cosa  
visible que es EI. hazia las partes  
dõde estan los pũctos I. C. y así  
el ojo I, no se vera, porque si se auia de ver, auia de ser  
do nde concurren las líneas BC. EI.

†19. 1. elem.

†18. Th. esp.



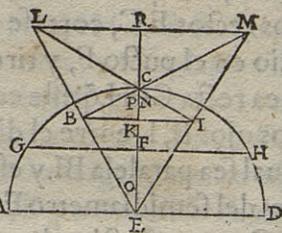
SE A N finalmente todas las demas cosas q̄ en la pre-  
cedente figura, y pongãse los ojos BI. en lugar que este

P a

mas

# la Especularia

mas alto que el pũcto en que el medio diametro es cor-  
 tado en dos partes iguales, y disten igualmẽte del semi-  
 diametro EC. digo que los pũ-  
 ctos B.I. se verã, y las cosas que  
 estan a mano derecha, parecerã  
 estar a mano izquierda, y las q̃  
 estan a mano izquierda, parece-  
 ran estar a mano derecha, y que  
 la imagen parecera mayor q̃ la A  
 figura, y q̃ estara mas lexos del  
 espejo que la figura, sea el rayo visual que ha de refle-  
 ctir B C. y del cẽtro E, a los pũctos B.I. tirense las lineas  
 rectas EB. EI. y alarguese BC. y porq̃ el semidiametro  
 EC. esta cortado por medio en el punto F. luego ma-  
 yor es BE. que BC. y por esto el angulo P, es mayor q̃l  
 angulo O, † mas el angulo P, es igual al angulo N, lue-  
 go el angulo N, mayor es q̃ el angulo O, por lo qual las  
 lineas EB. IC. alargadas concurriran, concurrã pues en  
 el punto L. por la mesma razon las lineas BC. EI. alar-  
 gadas concurriran en el punto M. de donde se sigue q̃  
 I, parecera en M, y B, en L, y las cosas de a mano derecha  
 pareceran a mano izquierda, y las de a mano izquierda  
 pareceran a mano derecha y L M. parecera mayor que  
 B I, por ser ambas paralelas, y asì la imagen parecera ma-  
 yor que la figura, y estara mas lexos del espejo, porque  
 mayor es RC. que Ck.



† 19.1. elem.

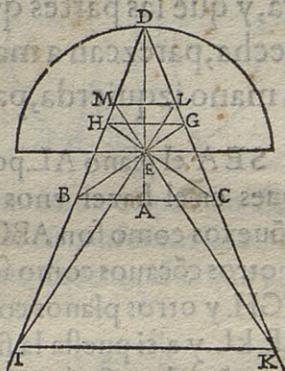
## T H E O R E M A. 29.

Si los ojos se pusieren fuera del diametro las  
 cosas que estan a mano derecha, pareceran ama-  
 no derecha, y las que estan a mano izquierda, pa-

re-

receran a mano izquierda, y la imagen, parecerá menor que la mesma figura, entre la figura y el espejo.

SE AN los ojos BC, y el centro del espejo sea E, y tirese la línea AED. en angulos rectos con el mesmo diametro, y tirese la línea BAC. que haga angulos rectos con la línea AED. y sea AC. igual a AB y el rayo visual BD. reflecta en C, y por el centro E, tirense BEG. CEH. y tirese del punto H. al punto G, la línea recta HG. y parecerá el punto B, en el punto G, y el punto C, en el punto H. por lo qual las cosas de a mano derecha, parecerán a mano derecha, y las de a mano izquierda a mano izquierda, y la imagen HG. parecerá menor que la figura BC. por ser HG. paralela a BC. y la mesma imagen parece en el lugar que esta entre la figura y el espejo, mas si la figura se alexare del espejo la imagen parecerá aun menor, sea Ik. la mesma figura que era en BC. y este semejante situada, y seguirse ha q̄ la línea tirada del punto I, al cetro E, alargándose caera mas arriba de G, como en L, y la línea tirada del punto k, al punto E, alargan dose caera sobre el punto H, en el punto M. por lo qual la imagen de la Ik. es ML. y ML. es menor que HG. y esta mas cerca del espejo.



T H E O R E M A

30.

P 3

Vn

# la Especularia

Vn espejo se puede fabricar de tal manera que parezcan en el muchas figuras, vnas mayores, y otras menores, vnas mas lexos, y otras mas cerca, y que las partes que estan en ellas a mano derecha, parezcan a mano derecha, y las que estan a mano izquierda, parezcan a mano izquierda.

SE A el plano AL. podran se pues en el hazer vnos espejos A. B. C. D. E. F. G. H. I. K. L. y otros cócauos como sō CDE. FGH. y otros planos como son EE. kL. y a si puesta la figura en el lugar que esta M, parecerā en los espejos planos las imagines iguales igualmentē distantes del espejo, y en los espejos conuexos menores, y menos distantes, y en los espejos concauos mayores, y menores, y mas, y mehos distātes como antes se demostro. †

† En las dos preced.

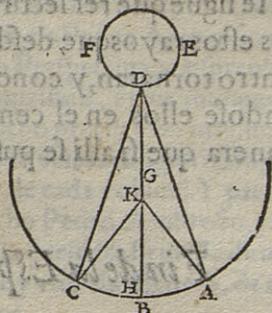
## T H E O R E M A.

31.

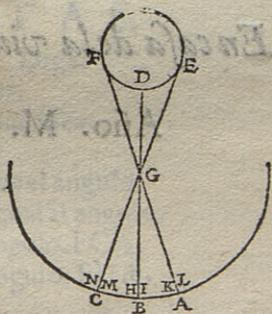
En los espejos concauos opuestos al sol, se enciende fuego.

SE A el espejo concauo ABC. y el sol sea EF. y el centro del espejo G, y de algun punto del sol como D, tira da la linea DG. al centro G. alarguese hasta el pñcto B. y cayga el rayo DC. y reflecta en el pñcto K. caera pues el punto k, sobre el centro G, porq̄ el angulo H, puesto en la circunferencia es menor q̄ el angulo BCD. puesto en la

en la circunferencia, sea pues la circunferencia BA. igual a la circunferencia BC. y cayga desde el punto D, al espejo algun rayo DA. y seguirse ha que el rayo DA. reflecciédo caera en k, por ser la circunferencia A B. igual a la circunferencia BC. de la mesma manera demostraremos que todos los rayos que caen desde el punto D, al espejo, y comprehenden iguales circunferencias concurriran con la línea B G. en vn punto mas alto que el punto C.



SE A finalmente el espejo cócavo ABC. y el sol sea EDF. y de algun punto fuyo D, tirese por el centro G, la línea recta DGI. y desde otros pñctos F. E tirese EGC. FGA. y porque demostramos que los rayos que caen del punto D, ande refle-



ctir en si mesmos, † por ser iguales entresi los angulos H. I. en ser angulos de semicirculo † también el rayo FGA. reflectira en si mesmo por ser iguales entresi los angulos L. k, y por el consiguíete el rayo EGC. reflectira en si mesmo por ser el angulo M. igual al angulo N, y de la mesma suerte todos estos reflectiran en si mesmos, porque passando ellos por el centro G, diuiden el espejo en semicirculos, y los angulos de los semicirculos son iguales entresi por dōde todos estos rayos reflectiran con angulos iguales, de dō-

† 2. y. 5. spec.

† 16. 3. elem.

de

# la especularia

de se sigue que reflectiran en si mesmos, por lo qual todos estos rayos que desde qualesquier puntos fueren al centro tornaran, y concurriran en el centro, y assi calentandose ellos en el centro engendrarán fuego, de tal manera que si alli se pusiere estopa se encendera.

*Fin de la Especularia de Euclides.*

**EN MADRID.**

*En casa de la viuda de Alonso Gomez.*

**Año. M. D. LXXXIII.**

## T A S S A.

**Y**O Miguel de Ondarça çauala secretario del Consejo de su Magestad, doy fee, que los señores del dicho Consejo de pedimiento y suplicacion de Pedro Ambrosio Ouderiz, tassaron vn libro intitulado Perspectiua, y Especularia, que con licencia de su Magestad imprimio, a tres maravedis y medio cada pliego en papel, y al dicho precio y no mas, mandaron q̄ se venda. Y que primero que se venda ningun libro, se imprima esta tassa en la primera hoja de cada voluñe. Y para que dello conste, de pedimiento del dicho Pedro Ambrosio, y mandamiento de los dichos señores, di la presente firmada de mi nõbre. En la villa de Madrid a veynte y vno de Henero, de mil y quinientos y ochenta y cinco Años.

Miguel de Ondarça çauala.

## E R R A T A S.

Hoja.	Plana.	Linea.	Por	Diga.
			Preambulos.	
3.	i.	15.	tambien.	tan bien.
			Obra.	
8.	1.	22.	que angulo.	que el angulo.
43.	2.	20.	ygal angulo.	ygal al angulo.
46.	2.	12.	angulo.FAC.	angulo.FCA.
54.	2.	18.	angulo.FHA.	angulo.EHA.

En Madrid a catorze de Enero de mil y quinientos y ochenta y cinco Años.

Iuan Vazquez del Marmol.



A la S. C. R. M. del Rey don  
Phelippe nuestro Señor.

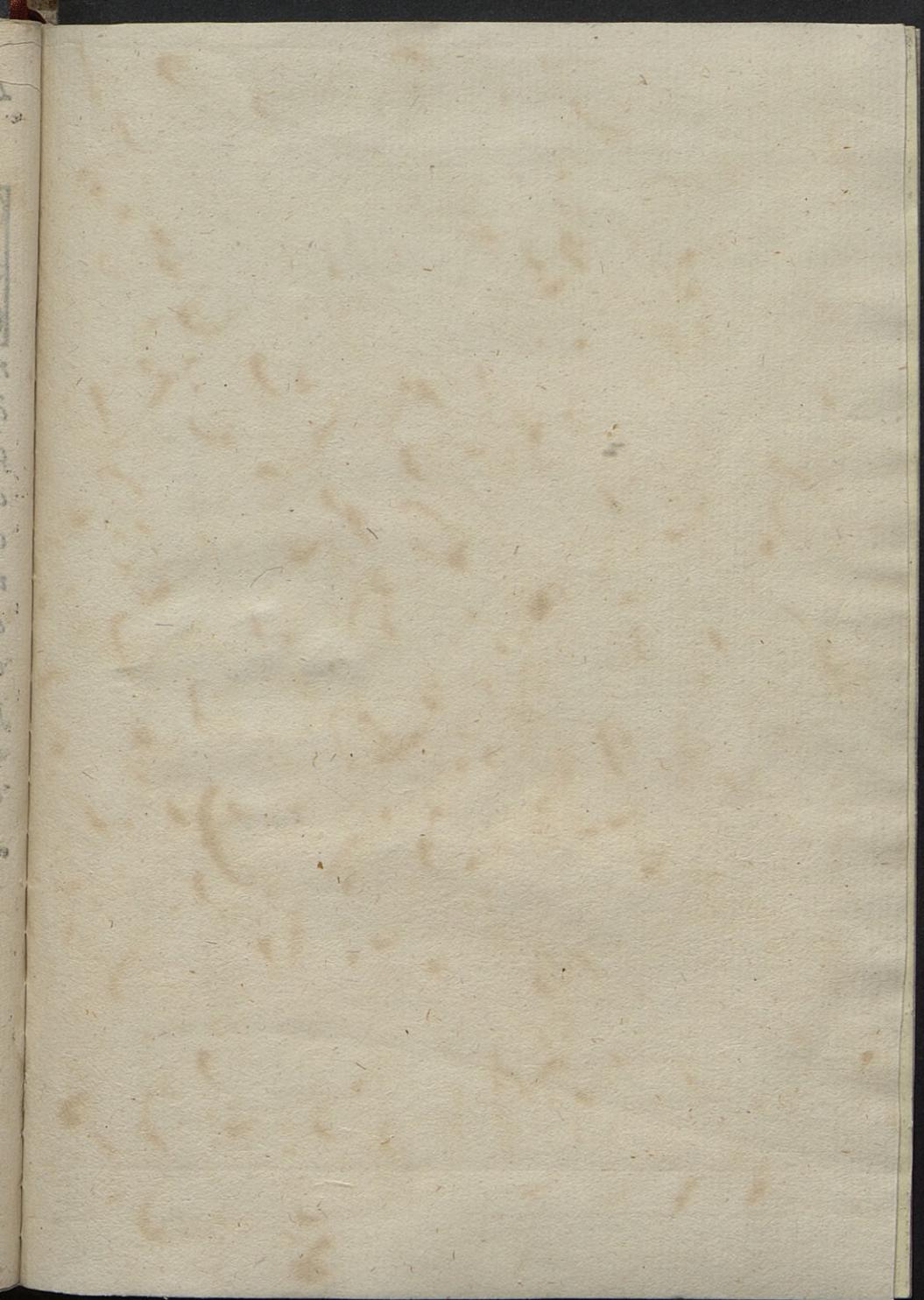


*Osa acostumbrada es C. R. M. quando vn señor ha plantado al gun deleytoso jardin, q̄ aquellos que le cultiuan le presenten las primeras flores del, assi para deleytarle con aquello q̄ el puso de su mano, como para ponerle confianza q̄ a su tiempo tambien lleuara el fruto qual el lo dessea. Yo ni mas ni menos siguiẽdo esta loable costũbre me parecio presentar a V. M. este nuevo libro, q̄ son las primeras flores q̄ ha produzi-do este jardin de letras q̄ V. M. a plantado en esta su corte. V. M. lo acepte como cosa suya, cõfiando que auiendo quiẽ le cultiue, lleuara adelante muy abundante fructo, assi para el seruicio de V. M. como para el aprouechamiento de sus Reynos, para cuya conseruacion y aumento, nuestro señor nos guarde a V. M. como todos desseamos.*

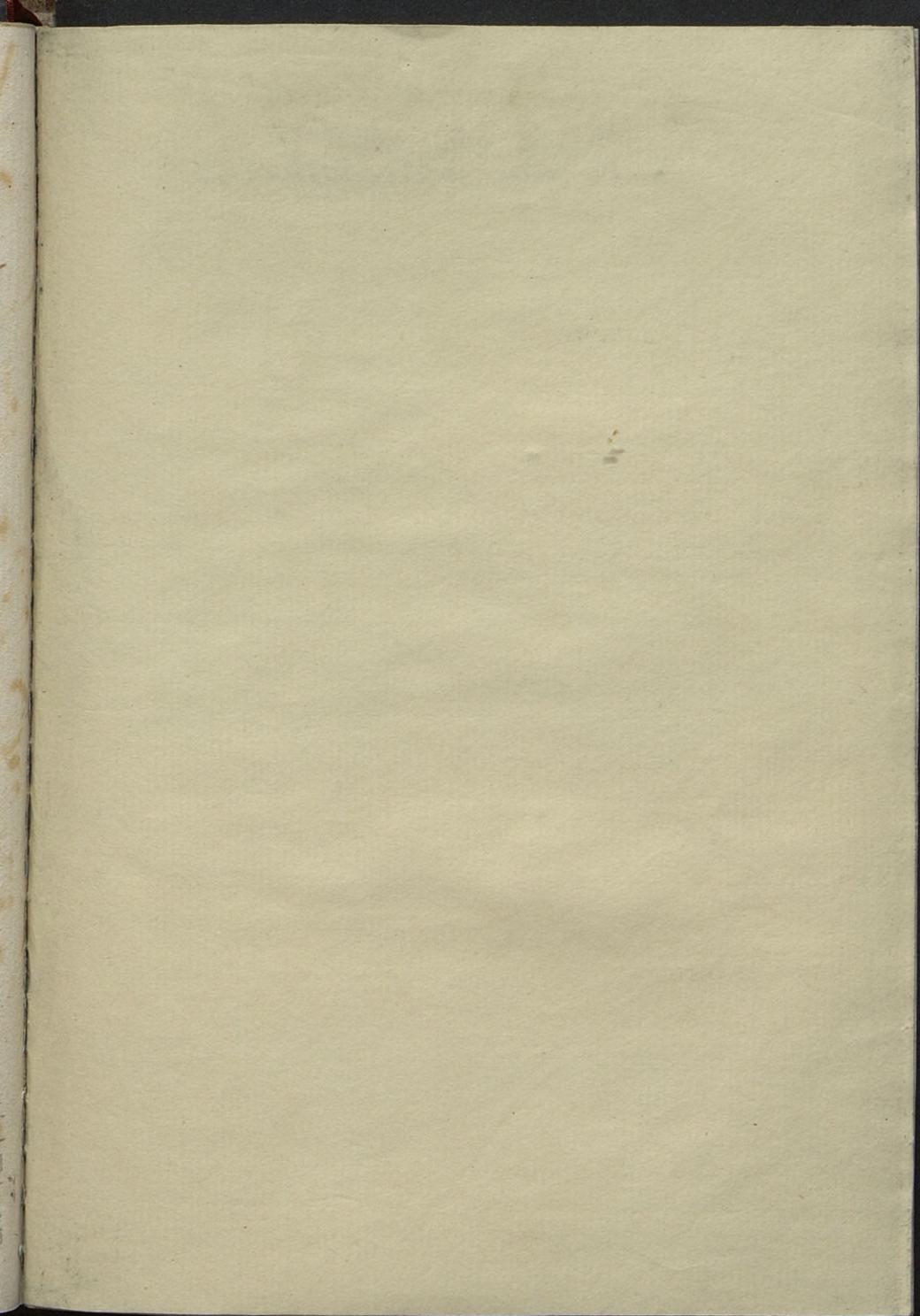
*Humilde criado y vassallo de V. M.  
Que sus Reales manos besa.*

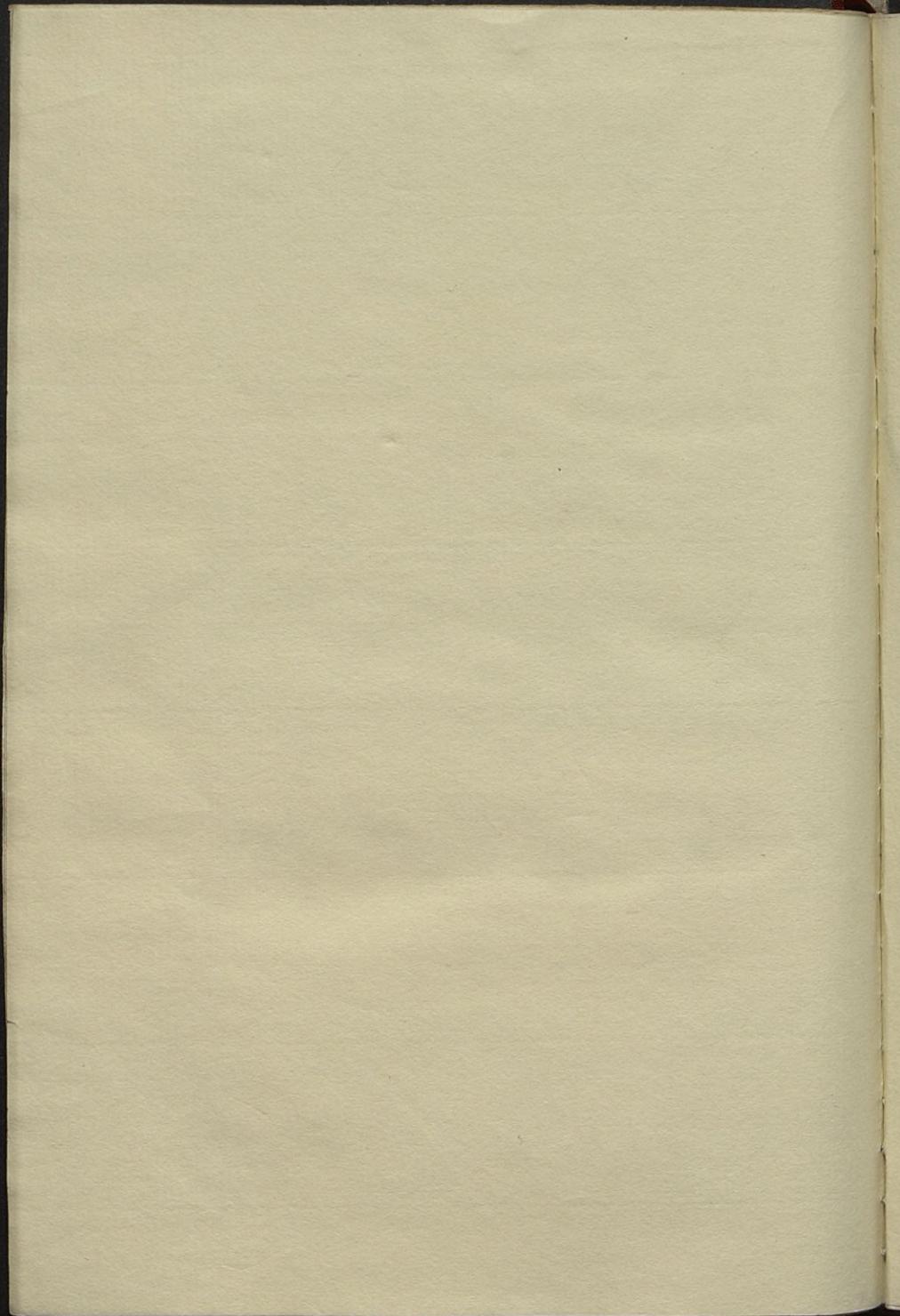
*Pedro Ambrosio Onderiz.*

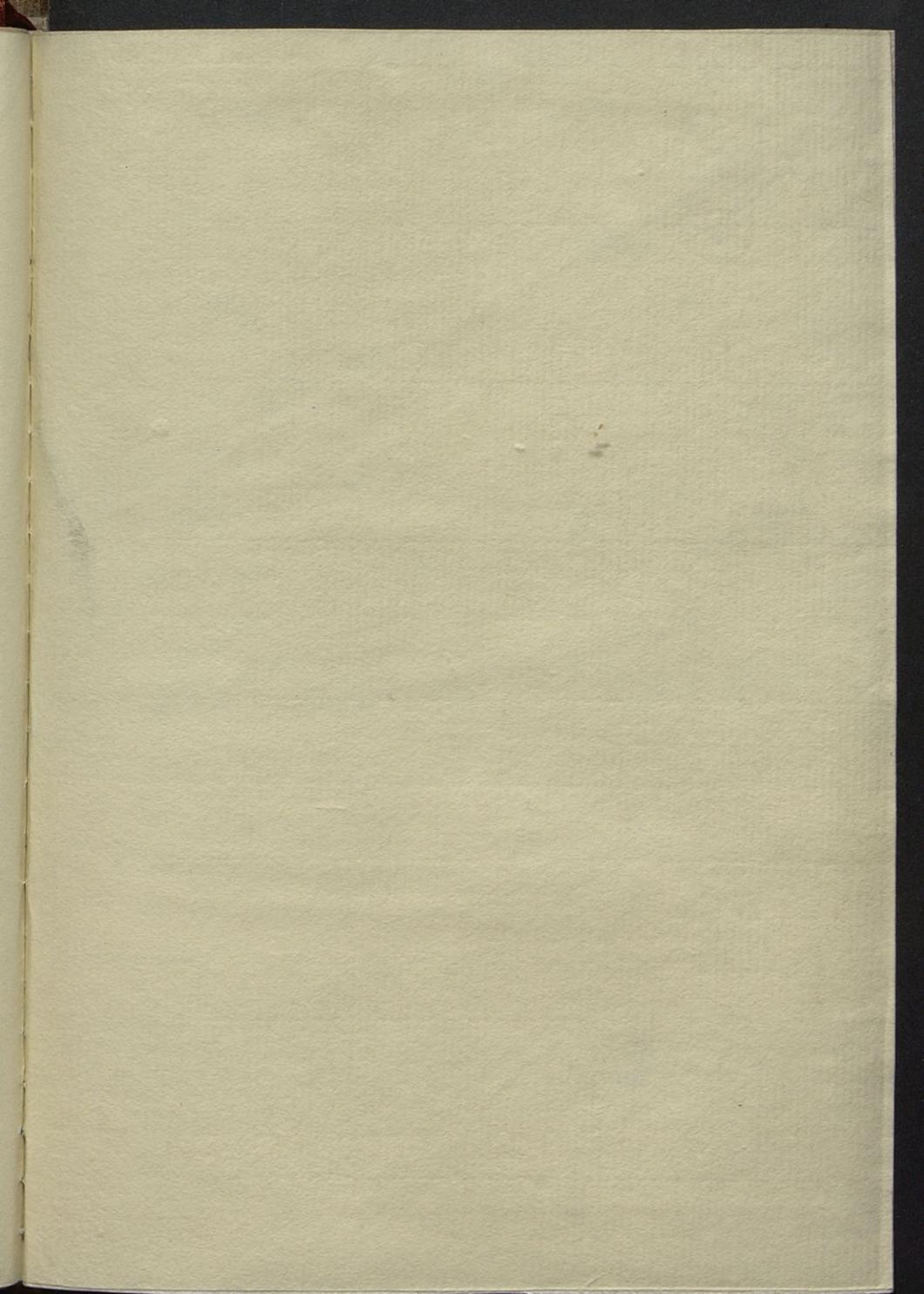


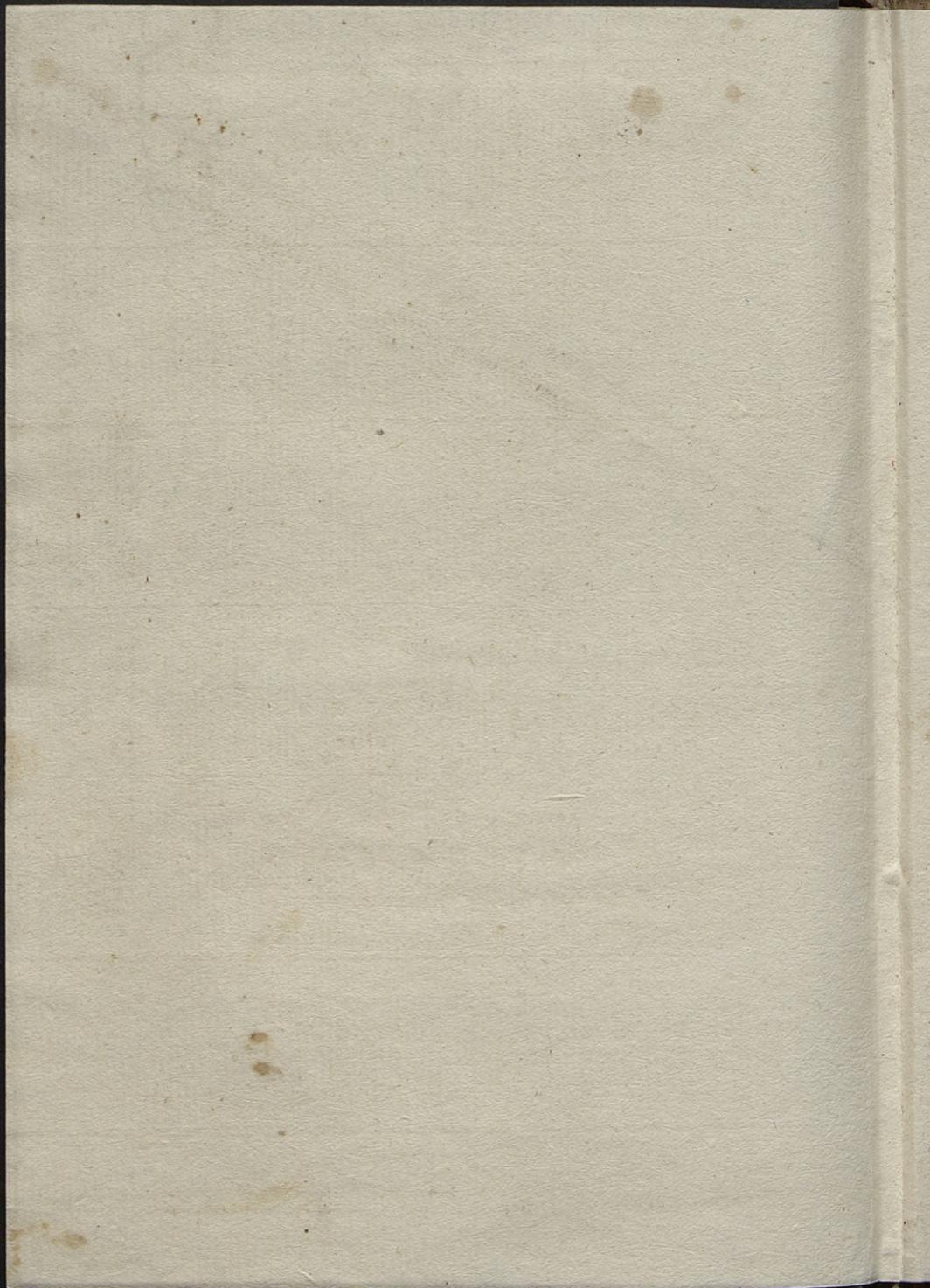












MUSEO NACIONAL  
DEL PRADO

**La perspectiua y  
especularia de  
Cerv/424**



1110984

