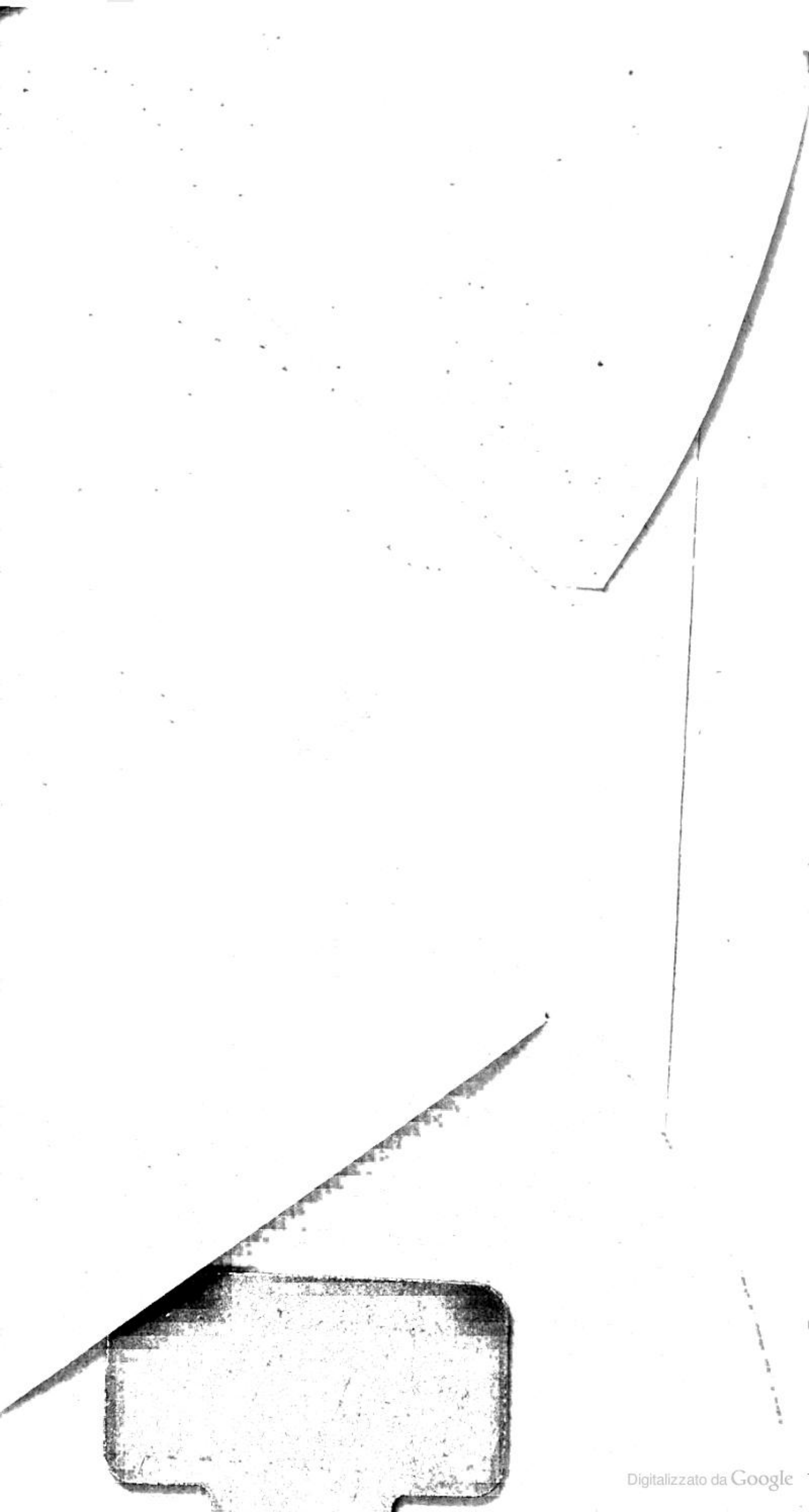




1278.9

1248 J A2

D. ANTONII GALEOTÆ *DISSERTATIO*

De Momento Gravium in
Planis.



NEAP. Typis Felicis Mosca MDCCCL

Superiorum licentia.



MARIO PETRAROLO

ANTONIUS GALEOTA S.

UI status studio-
rum meorum
fuerit tibi eru-
ditissimo viro jamdu-
A 2 dum

dum significare in hac
sententia constiti ; ab
hac tamen me abstinui ,
ut integras in præsentia-
rum rationes redderem.
Cum Neapolim venis-
sem per paucos menses
humanioribus literis va-
cavi, ut quæ in patria di-
dicerim , expolirentur ;
postea ad Philosophiæ ,
ac Matheseos studia pro
viribus incubui cum
aliis adolescentibus, in-
ter quos nominatu di-
gnos

gnos arbitror *Dominum Philippum Mez-*
Zacapo, Equitem Hie-
rosolymitanum, & Do-
minum Josephum Sam-
biase, tum ob generis
claritatem, tum propter
mores, curamque assi-
duam in studium litera-
rium, sub disciplina Viri
probi, *Jobannis Baptistæ*
Balbi, Professoris Cathe-
dræ primariæ philoso-
phiæ in Regia Neapoli-
tana universitate. Nam-

A 3 que

que principio Elementis
Logices, ac Geometriæ,
tum Methaphysices, ac
Arithmetices, deinde
Physices, ac Trigonometriæ operam dedi, &
hisce diebus Mechanices, & præcipuè dissertationi DE MOMENTO GRAVIUM IN PLANIS finem imposui. In hac dissertatione, ut te breviter à curiositate expediam, paucis propositum exponam.

IV

nam. Notum est quæ-
stionem semper fuisse
inter *Mechanicos* de
quantitate potentiæ re-
quisitæ pro sustentatio-
ne corporis in plano de-
clivi. *Cardanus* enim
inquisivit vim requisi-
tam pro tractione Sphe-
ræ per planum inclina-
tum, & suo arbitratu
invenit esse, nempe vim
trahentem Sphæram per
planum inclinatam ad
vim, quæ illam trahit

A 4 per

per aerem liberum, ut
angulus inclinationis
constitutus à plano de-
clivi, per quod trahitur
Sphæra cum plano ho-
rizontali, ad angulum
rectum. *Mechanici re-
cētiores apud Galilæum
Galilæi vim requisitam
pro sustentatione cor-
porum in planis inclina-
tis volunt esse ad vim
eadem corpora in aere
libero sustentem, ut
longitudo perpendiculi
ad*

V

ad longitudinem plani.
Quam sententiam exper-
imentis primum refra-
gari persuasus sum. Nā
vidi, & conseruo Cylin-
drum vitreum, qui mo-
dò ascendit, modò de-
scendit per planum, &
modò in ipso quiescit.
Quomodo sentētia *Ga-*
lilæi prædictis experi-
mentis consentire pos-
sit, non intelligo: vis fa-
nè requiritur modò ne
corpus ascendat, modò

A 5 ne

ne descendat, quæ nec
semper constans est, sed
in infinitis modis variatur;
& ut in eodem puncto,
è quo ascendit, aut de-
scendit, consistat, nulla
vis ab eodem corpore
diversa requiritur. Om-
nia hæc pro varia posi-
tione virtutis ad partes
hinc inde à fulcro, acci-
dunt; nam si pars majo-
ris virtutis dextrorsum,
versus illam partem, sin-
istrixtrorsum reperitur,
ver-

versus hanc corpus de-
cidit; si verò partes circa
firmum fulcrum secun-
dum omnem regionem
æqualis virtutis sunt,
corpus quiescit, sive ful-
crum instar plani incli-
nati, sive horizontalis
positum esse dicatur;
nam voces hasce tam-
quam inutiles reputo;
quia unum planum in-
star omnium est, quod
gravis motum partim,
aut omninò impedit;

A 6 pla-

planum nempe grave
partim , ne descendat ,
impedit , quando linea
directionis per centrum
gravium , fulcri , & gra-
vis non transit ; omnino
verò , quando linea hæc
per centrum gravium ,
fulcri , & gravis transit :
quod *Mechanici* ve-
rum esse fatentur , cum
de plano inclinato non
loquuntur . Mihi fanè
nulla ratio suadet , cur
hæc proprietas lineæ di-
re-

rectionis, quæ planum
secat concedenda non
sit. Simili modo quam-
plurima phænomena
Animalium usque ad
determinatam declivi-
tatis partem ascenden-
tiū, declarare possimus.
Ascendere scilicet ne-
queunt, quia linea dire-
ctionis cadit extra pe-
des, aut in digitos, qui
tam pati non possunt, ut
corporis pondus diu su-
stineant; hinc non ob
pla-

plani lævitatem, ed quia
si eadem pars plani prin-
cipium fit, & non finis,
sanè per illam animalia
ascēdent. Sic hemisphæ-
rium, Cylindrus, cujus
basis est Ellypsis, in pun-
cto plani, ubi Sphæra
quiescit, non consistunt,
semper ac linea ducta à
centro gravium per cō-
tactum, non transit per
centrum gravis, sed ver-
sus illam partem, quæ
majorem vim habet,

rc-

revoluuntur; in aliquo
tamen puncto, quo
Sphæra movetur, quie-
scunt, semper ac linea
directionis per centrum
gravium, contactus, &
gravis transit. Vim etiā
requiritam pro susten-
tatione gravis descen-
dentis per planum equa-
lem parti non sustentatę
esse arbitror. *Ex: Gr: fit*
Cylindrus AB, fig. I,
innixus fulcro F, cen-
trum gravitatis sit C,
& pars

& pars FA, æqualis sit
FC; manifestum est,
quod fulcrum F, sustinet
portionē Cylindri AC,
& æquilibrium inter has
partes habetur; verum
quia parti FC, adhæ-
ret alia pars CB, non fit
æquilibrium, sed cadit
ob vim CB; sed si au-
feratur CB, CA, quie-
scit in F; ne autem ca-
dat vis æqualis CB re-
quiritur. Sic etiam *fig. II*,
si idem Cylindrus jaceat
fu-

super plano EF hac lege,
 ut linea ET ducta à cen-
 tro gravium ad centrum
 gravitatis E partium
 AT, TC æqualium mo-
 mentorum, transeat per
 fulcrum F ; idem eve-
 niet ; nam partes AT,
 CF æquilibrantur circa
 sustentaculum F , ruit
 verò Cylindrus AB ob
 partem CB . Si vero pla-
 num EF producat in
 directum, & continuum
 in D , Cylindrus AB
 quie-

quiescit in plano ED;
dummodo per conta-
ctum transeat perpen-
diculum, sive linea di-
rectionis; ubi semper
quiescit, usquequo mo-
tus Corporum ambien-
tium potens non sit de-
struere æquilibrium.
Et quoniam non me la-
tebat, dissertationẽ hanc
à quampluribus exopta-
ri, eam idcirco typis
cudi decrevi, ac Te unũ,
cui eandem inscribam,
selegi.

selegi . Nec propterea
in me irasci velis ; ne-
que enim hic assenta-
tioni est locus , neque ,
te invito , mens mihi
est , vel ex ingenio opti-
mis , quibusve discipli-
nis aptissimo , vel ex
animo , fide , humani-
tate , omnibus demum
bonis moribus imbuto ,
ac ad civilem Societa-
tem mirum in modum
composito , vel deni-
que ex Natalibus te
com-

commendare. Scio equi-
dem , quæ de gente
tua *Summontius, Guar-*
diæ Dux, Altimarius;
Anonymi historia, quæ
est penes nobilissimum
virum *Nicolaum de Af-*
flicto , cæterique nar-
raverint *Auctores*. Ne-
que ignoro homines ve-
tustissimis *feudis* jam-
pridem claros , *Ferdi-*
nandum Aragonium ,
uti optime de se , de
Alphonso genitore suo,
de

81

de *Republica* meritos;
novis *feudis*, ac digni-
tatibus ditasse. Sed cum
perspectum mihi sit, in-
situm animi tui pудо-
rem laudes hasce non
sustinere, rogo te, at-
que obtestor, ut opu-
sculum hoc hilari ani-
mo suscipias, uti dum-
taxat majorum meo-
rum amicitia, & obse-
quij in te mei, & amo-
ris perpetuum monu-
mentum. Vale.

Neap. VIII. Kalendas
Octobris M.DCCXI.

XII

DISSERTATIO DE MOMENTO GRAVIUM IN PLANIS.

*Hieronimus Cardanus in lib. in-
scripto Exæreton Mathematicorum
Prop. LXXII. hisce verbis problema
proponit.*

PROPOSITIO PRIMA:

*Proportionem ponderis Sphærae
pendentis ad ascendentem
per acclive planum
invenire.*



57 It Sphæra A æqua-
27 lis ponderi G, in
27 puncto B, *fig. III,*
27 IV, & V, quæ
27 debeat trahi super
27 BC, acclive planum
27 BE ad perpendicu-
27 lum plani BF. Quia ergo in BE mo-
27 vetur A quavis modica vi per pro-
27 po-

„ *positionem 40. lib. 7. erit per com-*
 „ *munem animi sententiam vis, quæ*
 „ *movebit A per EB nulla: per di-*
 „ *cta verò A movebitur ad F sem-*
 „ *per, à constanti vi æquali G, &*
 „ *per BC à constanti vi æquali K,*
 „ *sicut per BD à constanti vi æquali*
 „ *H: ergo per ultimam petitionem,*
 „ *cum termini fervent, quoad partes,*
 „ *eandem rationem singuli per se, &*
 „ *motus per BE sit à nulla vi, erit*
 „ *proportio G ad K, velut propor-*
 „ *tio vis, quæ movet per BF ad vim,*
 „ *quæ movet per BC, & velut anguli*
 „ *per EBF recti ad angulum EBC, &*
 „ *ita vis, quæ movet A per BF, &*
 „ *est, ut dictum est G ad vim, quæ*
 „ *movet per BD, & est H ex sup-*
 „ *posito, ut CBF ad EBD: igitur*
 „ *proportio difficultatis motus A per*
 „ *BD ad idem A per BC est, veluti*
 „ *H ad K, quod, &c.*

PRO-

PROPOSITIO II.

Momentum absolutum gravis ad relativum, quatenus innititur puncto plani inclinati est, ut longitudo plani ad longitudinem perpendiculari.

„ **G** *Alilæus, Des Cartes, cæteri-*
 „ *quæ Mechanici Recentiores*
 „ *contra Veteres afferunt pondus R*
 „ *fig. VI puncto L plani DE inni-*
 „ *xum æquilibrari cum pondere, aut*
 „ *potentia T, quando pondus R ad*
 „ *T est, ut longitudo plani ED ad*
 „ *longitudinem perpendiculari DG;*
 „ *ita ut si DE dupla sit lineæ DG, &*
 „ *pondus R liberum in aere sit du-*
 „ *centarum librarum grave, sit futu-*
 „ *rum tantum centum librarum grave*
 „ *respectu potentiæ T, quæ illud in*
 „ *plano ED, aut trahit, aut sustinet,*
 „ *& hujus rei Johannes Alphonsus Bo-*
 „ *rellius in scholio propositionis sexa-*
 „ *gesti.*

quod linea directionis gravium perpendicularis non est . Horizontale vero ad quod talis linea perpendicularis est .

Nos autem sic dicimus planum quodcumque appellatum inclinatum , inclinationem habere ad unicum tantum punctum ; item quod dicitur horizontale similiter totum quantum est inclinationem habet ad unicum punctum , quod vicinius est ad centrum telluris T , cum reliqua omnia ab eodem telluris centro T remotiora sint ; quare dum Mechanici dicunt , quod gravia quiescunt in plano horizontali , licet dicere , quiescunt in plano inclinato , in puncto D , *fig. ead.* Sphæra quiescit , in cæteris prolabitur ; cubus in regione H , H quiescit , in cæteris movetur ob rationem , quam inferius adducemus.

Mechanici communiter planum inclinatum dividunt in magis,
& mi-

& minus inclinatum. Planum minus inclinatum appellant illud, quod minus à linea verticali, seu perpendiculari recedit. Planum vero magis inclinatum illud, quod magis à perpendiculari recedit; Et per hoc motum gravis tardiores esse volunt; per illud vero velociorem.

In plano CDE *fig. VII.* omnes inclinationes planorum possibilium reperiri possunt, ideoque juxta prædictas definitiones portio plani minus inclinata, est illa, quæ magis recedit à puncto infimo D. At portio, seu planum magis inclinatum est illud, quod est prope punctum D, ideo grave per CD modo velocius, modo tardius movebitur, nec semper accelerabitur, ut inferius demonstrabimus.

PROPOSITIO III.

*Grave non movetur, cujus centrum
gravitatis positum est in linea di-
rectionis, pertransiente per
punctum contactus gra-
vis firmum, &
stabile.*

Sit Pyramis DKMN, *fig. VIII*,
vel DMN, *fig. IX*, vel portio
sphæræ DN, *fig. X*, cujus cen-
trum gravitatis sit punctum C in
linea directionis GCFT, in qua
punctum contactus F *figurarum IX*,
& X, vel suspensionis G *fig. VIII*,
& X sit firmum, & stabile. Dico tale
corpus quiescere.

Ex puncto suspensionis G *fig.*
VIII, & X, intervallo C centri
gravitatis describatur circulus OI,
ad quem ex centro gravium T, du-
cantur lineæ TI, TO: Pyramis,
vel portio sphæræ suspensa ex pun-
cto

13

mentum, centrum Terræ, & gravis non cadit, sed quiescere debet, ubicumque sit fulcimentum.

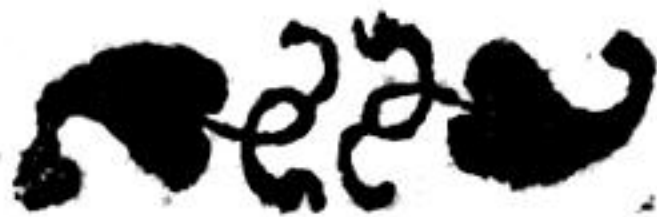
PROPOSITIO IV.

Corpus, quod innititur pluribus fulcris, non cadit, quotiescunque centrum gravitatis invenitur inter lineas ductas à contactu fulcrorum ad centrum Graviorum.

SIt Cubus G fig. XI innixus fulcris, F, C, D, à quibus ad centrum gravium ductæ sint lineæ CT, FT, DT, quæ constituent latera pyramidis imaginariæ TFCD, cujus basis est FCD, superqua imminet centrum G Cubi: Dico cubum G quiescere. Nam si moveatur versus F, descripto ex F, & centro G gravitatis circulo, cen-

B 6 trum

sunt. Suppositio verò *aliquorum Mechanicorum* manifestæ opponitur veritati, nempe quod directiones gravium sint parallelæ, & concurrant in unum punctum. Neque aliis, quàm Artificibus, prodest magna distantia, quæ est à superficie terræ ad ejus centrum. Nam illi qui quærunt incorruptam, & indivisibilem veritatem, sciunt adesse repugnantiam inter ideas, & dicta. Quænam propositio à vero magis abesse potest, quàm hæc, sive directiones gravium supponantur parallelæ, sive convergentes, semper vera est proportio momentorum gravium in plano inclinato à *Galilæo* pronunciata?



PRO-

PROPOSITIO V.

*Grave movetur, quoties centrum gra-
vitatatis est extra planum, aut so-
lidum imaginarium, in quo
centrum Terræ, & ful-
cra, quibus innititur
grave, reperiun-
tur.*

SIt cubus G, cujus centrum gra-
vitatatis sit G, fig. XIII, puncta
sustentantia sint F, & C, T vero cen-
trum gravium, per quæ intelligatur
ductum planum TCF, extra quod
cētrū gravitatis G positum est. Di-
co talem cubū moveri. Concipiatur
circa lineam FC immotam totum
corpus volvi, centrum gravitatis
describet circulum, in quo circulo
cum nihil impediat, quo minus de-
scendere possit, nam plures partes in
casum impellunt; etenim planum
TFC productum, non transit per
cen-

præ manibus habere possunt in Terra, est horizon rationalis, si transeat per centrum Telluris: sensibilis, seu Artificialis, si non transeat per centrum Telluris, & hujusmodi horisontis regiones omnes inclinationem habent ad punctum, in quod a centro Telluris perpendicularis ducitur in planum.

PROPOSITIO VI.

*Momentum gravis descendens
principio in planis incli-
natis minus est ab-
soluto.*

SIt planum AB *fig. XII*, & sphæra I tangat planum AB in puncto F, per quod linea TFG ducta a centro T Telluris transeat. Dico momentum sphærae I, dum principio descendit è puncto F, minus esse absoluto, seu dum principio descendit per aerem liberum. Patet, quod

Et F plani FB innitatur, nec etiam descendit; nam grave quiescit, sive per centrum suspendatur, sive suffulciatur, quod idem est, ac si impediatur via brevissima, per quam centrum gravis in centrum gravium ferri determinatum est.

PROPOSITIO VIII.

Momentum absolutum sphaerae uniformis innixae puncto plani, cujus longitudo dupla est perpendiculari, minorem rationem habet ad momentum relativum, quam longitudo plani ad longitudinem perpendiculari.

S It longitudo plani inclinati FB fig. XII, dupla perpendiculari FH , & sphaera I tangat FB in puncto F , & perpendiculari FH , quod productum deorsum feretur in centrum gravium, & sursum secabit radium

