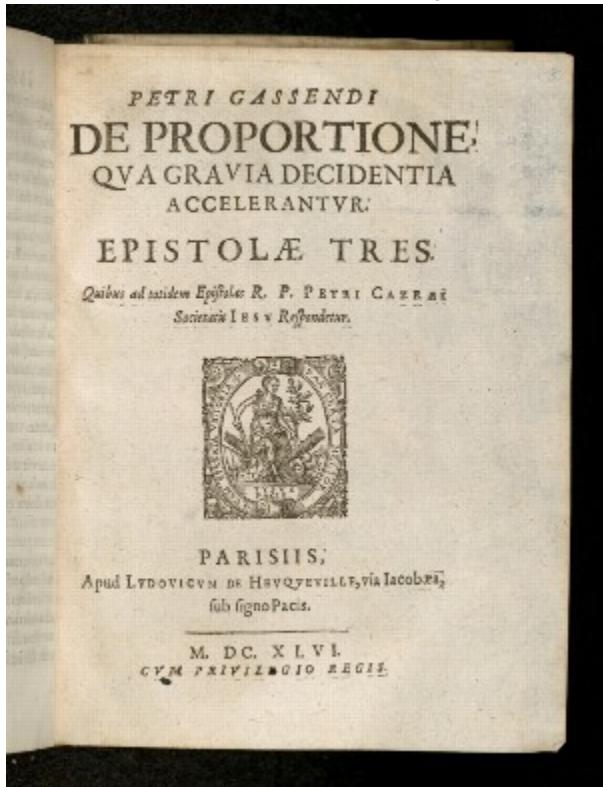


Gassendi, Pierre, *De proportione qua gravia decidentia accelerantur*, 1646



Bibliographic information

Author: Gassendi, Pierre

Title: *De proportione qua gravia decidentia accelerantur*

Date: 1646

Permanent URL

Document ID: MPIWG:DHWD8TR7

Permanent URL: <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/MPIWG:DHWD8TR7>

Copyright information

Copyright: [Max Planck Institute for the History of Science](#) (unless stated otherwise)

License: [CC-BY-SA](#) (unless stated otherwise)

PETRI GASSENDI

DE PROPORTIONE,
QVA GRAVIA DECIDENTIA
ACCELERANTVR.

EPISTOLÆ TRES.

Quibus ad totidem Epistolas R. P. PETRI CAZRÆE
Societatis IESV Respondeatur.



[Figure 1]

PARISIIS,

Apud LVDOVICVM DE HEVQVEVILLE, via Iacobæa,
sub signo Pacis.

M. DC. XLVI.

CVM PRIVILEGIO REGIS

[Empty page]

[Page 2]



[Figure 2]

EPISTOLARVMSVMMVLÆ.

EPISTOLÆ PRIMÆ.

ART. I. Scribendi Occasio.

CVm enim ante annos treis Author edidisset duas Epistolas De Motu impresso à Motore translato inscriptas, R. P. Cazræus Societatis IESV tum Divisionensis Collegij Rector scripsit ad ipsum Epistolam, qua reprehendit capita varia tam circa cætera de Motu conscripta, quām circa disputata speciatim de Motu Terra attributo. Itaque Author ad illum rescripsit eâ Epistolâ, quæ heic bhabetur ordine tertia, quāmque primam legere si libet, licet, imò & non incongruum est. Quia verò R. P. cætera inter obiecerat, non fuisse Authorem probatum Galilei sententiam circa Proportionem, qua grauia descendit accelerantur, si commissum à Galileo Paralogismum animaduertisset; & Author responderat se nec potuisse ne cum posse Paralogismum ullum videre; ac optare adeò, vt R. P. tum illum retegeret, tum proportionem quam crederet esse veriorem manifestaret; idcirco R. P. conscripsit, editique nuper Epistolam aliam hocce Titulo, Physica

Demonstratio, qua ratio, mensura, modus, ac potentia accelerationis motus in naturali descensu grauium determinantur; aduersus nuper excogitatum à Galileo Galilei Florentino Philosopho, ac Mathematico de eodem motu Pseudo scientiam. Hæc ergo Epistola est, ad quam heic primùm Respondeatur. A pag. 1. in 3.

ART. II. III. IV. V. Status Controuersiæ.

Quæritur nimirùm, An, cùm lapide, v. c. ex alto cadente, accipere liceat primum quoddam spatium, vt vnam orgyiam; & habe re pro momento, seu tempore primo illud quod effluit, donec lapis per hanc orgyiam decidit: & pro gradu celeritatis primo eam celeritatem, quæ in fine primi huius temporis acquifita est: An inquam, acceptis deinceps æqualibus ſpatijs, temporibus, & gradibus, cenſeri debeat lapis motus-ve ipfius tum acquififfiſſe duos celeritatis gradus, cùm eſt ſuperata ſecunda orgyia, licet ſecundum tempus nondum totum effluxerit, ac pari modo treis, cùm tertia, quatuor cum quarta, &c. adeò vt ſemper velocitates ſe habeant ſicut ſpatia, quòd R. P. contendit: An potiùs cenſeride beat tum acquififfiſſe duos celeritatis gradus, cùm effluxit ſecundum tempus, licet plura ſpatia, quām duo ſuperata ſint: ac pari modo treis, cùm tertium, quatuor, cùm quartum, &c. adeò vt ſemper velocitates ſe habeant ſicut tempora; quæ eſt Galilei ſententia. Ex qua aliunde ſequitur, vt temporibus æqualibus ſpatia ſuperentur iuxta numeros ab vnitate impareis: ita vt ſi primo tempore lapis decidat per vnam orgyiam, decidat ſecundo per treis, tertio per quinque, quarto per ſeptem, &c. atque idcircò ſpatia in fine cuiusque temporis à principio vſque aggregata habeant ſe ſicut quadrata temporum; hoc eſt, vt ſpatia ſuperata ſint in fine vnius

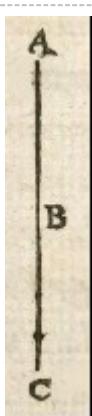
temporis vnum, in fine duorum quatuor; in fine trium nouem; in fine quatuor sexdecim, &c. Quæ omnia liceat repræsentare in maiusculo quodam Triangulo, cuius lateribus, ac basi in partibus æqualeis diuisis, interductisque lineis aream dispescentibus in minores, mutuò æqualeis, simileisque triangulos, partes vtriusvis lateris (incipiendo ab apice) habeantur pro temporibus; bases triangulorum ipsis respondentium pro gradibus celeritatis; & intercepta triangula, ipsorumve areæ pro spatiis. Vide & totius Epistolæ siue Dissertationis seriem. A p. 3. in 9.

ART. VI. VII. VIII. De Motus æquabiliter
accelerati definitione.

Definit Galileus Motum æquabiliter acceleratum (quælis graibus decidentibus competit) illum, qui à quiete recedens, temporibus æqualibus æqualia celeritatis momenta acquirit. Id autem improbans R. P. contendit potius definiendum cum vulgari sententia illum, qui æqualibus spatiis æqualia celeritatis augmenta acquirit. Quanquam ex Galilei definitione præclarè intelligitur accelerationis æquabilitas: prout increscens celeritas se habet ut linea inter latera memorati Trianguli ab apice usque in basim increscens & hæc linea ideò increscit æquabiliter, quod secundum parteis laterum æqualeis (per quas dictum est repræsentari tempora) additamenta continuò æqualia acquirat. Ex definitione autem R. Patri probata, nihil tale potest intelligi: cùm nulla facta temporis mentione, & sumptis partibus lateris trianguli pro spatiis, & interceptis triangulis pro celeritatis gradibus, constet, si totidem semper addantur triangula, quot lateris partes, creatum iri triangulum totalem, cuius area inæquabiliter simè ab apice in basim increscat. A p. 9. in 14.

ART. IX. X. XI. XII. De Paralogismo,
qui Galileo Definitionem spuriam impugnat
obiicitur.

Impugnat Galileus definitionem R. Patri probatam,
quod si velocitates essent, ut emensa spatia, atque idcirco
spatium v. c. duplum percurreretur velocitate dupla illius, qua
dimidium: sequeretur duplum, & dimidium, seu totum, &
partem, eodem, aut æquali tempore percurri. Nempe seu
motus æquabilis, seu acceleratus æquabiliter sit, non potest ce-
leritas esse dupla per duplum spatij, quin ea exsistente vbique
dupla, duplæ partes percurrantur quibuslibet temporibus, sic-
que perueniatur eodem tempore ad dupli, & ad dimidijs finem.
Contendit R. P. committi heic Paralogismum: & nullam
tamen rationem profert, quām quæ continentur his verbis,
Si graue descendens per AB, tempus quodcum-



[Figure 3]

que infumat, putà quadrantem; ac deinde BC
ipſi AB æquale dimidio quadrante percurrat:
quis neget in C duplam haberi velocitatem eius,
quæ fuit in B? & tamen idem graue totam AC,
& dimidium eius AB non percurreret. Vbi fanè
nihil aliud, quām rem controuersam supponit, habetque
pro principio: videlicet secundam partem percurri di-
midio temporis, quo primam. Atque id quidem præter Incom-
modum ex positione hac consequens, quod cum oporteat pari
modo percurri partem tertiam dimidio temporis, quo secun-
dam; quartam, quo tertiam, &c. debeat cum effluxu temporis
secundi percurri spatium infinitum: quatenus omnia illa di-
midiorum dimidia, siue fragmenta temporis non possunt

æquari vni integro (cuius semper relinquitur inexhaustum aliquid) nisi priùs omnia, hoc est infinita, fuerint numerata.
A. p. 14. in 21.

ART. XIII. XIV. XV. XVI. XVII.

XVIII. De Postulato Galilei circa motum super æque-altis, non æque-inclinatis planis.

Cùm experientiâ confitet accelerationem eadem ratione fieri, siue ad perpendiculum graue decidat, siue supra planum inclinatum delabatur; candidè egit Galileus, dum assumens Gradus velocitatis eiusdem mobilis super diuersas planorum inclinationes acquisitos tum esse æqualeis, cùm eorumdem planorum eleuationes ponuntur æquales: id extulit, non vt demonstratum (tametsi Torricellius posteà demonstrationem attulerit) sedvt eatenus probabile, quatenus deductæ ex eo conclusiones cum experientia consentirent. Id tamen R. P. exagitat, vti & confirmationem, non incongruè alioquin petitam ex pendulis, quæ longioribus, breuioribusque filis illigata, & ex eadem tamen altitudine vibrari permissa, ad eandem proximè assurgant, sìcque debeat omnia parem impetum (seu velocitatem) descendendo acquirere: vt cumque per arcus inæqualeis procurrant. Neque verò etiam R. P. licet difficilia obiiciat, propterea infirmat Galilei experimenta (quibus Author habet aliqua similia) ad probandum grauia tam decidentia, quād delabentia confidere primo tempore vnum spatiū, secundo tria, tertio quinque, &c. A p. 21. in 32

ART. XIX. XX. XXI. XXII. De

Experimento circa ictum, impetumve grauim
cadentium, ad explorandum impetus-ne, vt
spatium increscat.

Tametsi constet grauia, quò ex altiore decidunt loco, eò
maiore impetu esse, vehementiusque percutere, ac tantam esse
velocitatem, quantus impetus, & percussio est: non ideò tamen
constat vllis (qualia R. P. dicit in quolibet graui clara, facilia,
indubitate) experimentis, graue decidens ex altitudine duplæ
duplò fortius percutere, triplò ex tripla, quadruplò ex quadru-
pla, &c. Quin-etiam sunt Experimenta, quæ impetum, per-
cußionemque non esse duplò maiorem insinuant, nisi ex altitu-
dine quadrupla; triplò, nisi ex nonupla; quadruplò, nisi ex se-
decupla. Huiuscemodi sunt illa de Aqua cylindrico vase con-
tenta; cuius duplum non exsilit tempore æquali, nisi altitudo
quadrupla sit; nec triplum, nisi nonupla; quadruplum, nisi se-
decupla: & de Chorda tensa, cuius vibratae itus, redditusque
dupli non sunt, nisi quadruplo pondere tendatur; tripli, nisi
nonuplo; quadrupli, nisi sedecuplo: ac rursùs de Pensilibus,
quorum vibrationes ad perpendicularm peruenientes non acqui-
runt impetum duplum, nisi altitudo descensus sit quadrupla,
triplo, nisi nonupla, quadruplum, nisi sedecupla, &c.

A p. 32. in 41.

ART. XXIII. XXIV. XXV. XXVI. XXVII.

XXVIII. De Experimento in Bilance facto, ac
aliud reuerâ probante, quàm velocitates esse
ficut spatia.

Fuere omnia Experimenta R. P. ad vnum redacta, vt

non modò probaret impetum, atque idcirkò velocitatem sicut spatiū increscere; sed speciatim quoque illud, quod edixit, diametrum cuiuslibet globi ita esse præcisam impetus illius mensuram, vt ex altitudine duarum diametrorum præcisè, percutiat duplò fortius: ex altitudine trium triplo: ex altitudine quatuor quadruplò, &c. Iusit autem Experimentum in Balance peragi, qua ruè suspensa, & alterā lancium per aërem liberâ, alterâ suffulta, & pondere exæquatâ cum libera, globóque simùl, si deinceps, inquit, dimittatur globus in liberam ex vna sui diametro, is percussonis impetu attollet suffultam cùm super-addito præci è vno sui pondere; si ex duabus, cum super-addito duplo: si ex tribus, cum triplo: si ex quatuor, cum quadruplo. Et permirum tamen id Experimentum deprehendi falsum; quatenus dimissus globus ex altitudine diametri vnius, non modò attollit cum altera lance (eo, quo dictum est, modo exæquata) ponderis tantumdem, quanto ipse est, verùm etiam duplum, etiam ad vsque septuplum: & tantum idem aliunde attollit non modò ex diametro vna altitudinis, verùm etiam ex diametri semisse, imo ex quadrante, imò ex octante, imò & ex vncia. Quin-etiam eius ponderis, quod eleuat sumum ex diametro vna, duplum eleuat non ex diametris duabus, sed ex quatuor: triplum non ex tribus, sed ex nouem: quadruplum non ex quatuor, sed ex sedecim: adeò proinde vt proprio R. P. experimento eius fententia euertatur, & Galileana confirmetur. Adde &, si velocitatis gradus pro ratione diametrorum crescerent, euenturum, vt dimissis ex eadem altitudine duobus globis ex eadem materia, quorum unus effet diametro decies maiore, quàm alias, minor caderet decuplo velocius, ac decuplò citius perueniret in terram, quàm maior; cùm experientia tamen doceat cadere æque-velociter,

temporéque eodem peruenire in terram: vtcúmque aliunde
 Aristoteles censeat cadere maiorem velociùs, & peruenire
 citiùs. A p 41. in 53.

ART. XXIX. XXX. XXXI XXXII. XXXIII.

De Tempore, quo R. P. colligit parteis spatiij
 singulas decursum non iri.

Origo fuit mali, quòd R. P. & Experimentum falsum
 (seu quod nul um effet) pro vero habuerit. & illam Motus
 æquabiliter accelerati definitionem assumpserit, quæ traditur
 nulla temporis mentione: cum impossibile tamen sit seu celerita-
 tem, seu accelerationem, maximéque æquabilem, intelligi, sine
 comparatione ad tempus. Et quia supponendo velocitates
 acquiri, vt spatiæ, manifestè sequitur, vt secundum æquale
 spatiū decurratur dimidio temporis, quo primum; tertium
 triente, quartum quadrante, &c. (quippe tempore semper
 existente ad velocitatem increscentem submultiplo) cum heic
 tamen consequantur incommoda varia, ac illud speciatim,
 quod acceleratio fieret, vt difformiter. sic in ratione plusquam
 tripla: ideò ostendit quidem R. P. ex quibusdam incommodis
 fieri non posse vt decurrantur spatiā temporibus huiusmodi;
 sed ostendit tamen aduersus seipsum, quatenus decurri necessariò
 sequitur ex ea positione, quod velocitates se habeant vt spatiā.

A p. 13. in 63.

ART. XXXIV. XXXV. XXXVI. XXXVII.

XXXVIII. De Tempore, quo R. P. colligit
 singulas parteis decursum iri.

Diuiso casus spatio in parteis æqualeis quotcumque,

accipit R. P. punctum infimum primæ partis, & ab ipso
fursum eiusdem primæ partis dimidium, trientem, quadran-
tem, & vniuersè tot fragmenta, quot sunt inferiùs partes
æquales; ac tum contendit, quanto tempore dimidium inferius
primæ partis percurritur, tanto deinceps partem secundam
æqualem percurri; quanto triens, tanto tertiam; quanto qua-
drans, tanto quartam, &c. adeò proinde, vt in inferiore pri-
mæ partis dimidio contineantur sigillatim omnia tempora, qui-
bus omnes superstites æquales partes percurruntur. Attamen
abs re, & omnino gratis negligit superius dimidium, nullam-
que eius rationem habet; à cuius tamen initio, non fine, motus
incipit, & per quod iam acceleratur, cùm pauciores parteis,
quam inferius non habeat. Gratis quoque usurpat inferius, ipsoque
fata omnium partium inferiorum alligat: nam & quod vult
secundam partem esse huius dimidij duplam, atque ideo esse
velocitatem duplam, & tempus æquale: nihil aliud; quam
quæsitum petit. Aliunde autem variis argumentis conficitur,
vt assumpto quocumque primo tempore, tam inferius dimidium,
quam secunda pars tempore breuiore, breuioreque in infinitum
percurrantur (subdiuiso nempe priore dimidio in duo alia, &
rursus priore in alia, &c.) vt item tam inferius dimidium, qua
secunda pars percurrantur dimidio temporis, quo integra pri-
ma: vt tempus per secundam partem sesquialterum sit, non
duplum ad illud, quo percurritur inferius dimidium: vt tam
prima pars sola, quam prima, & secunda simùl, hoc est pars,
& totum eodem, aut æquali percurrantur tempore; atque id
genus cætera, quæ proportione etiam obiici in trientem, qua-
drantem, fragmentaque alia assumptæ primæ partis possunt.

A p. 63. in 72.

ART. XXXIX. XL. XLI. XLII.

De Ratione continuò dupla, qua spatio de-
curri temporibus æqualibus R. P. contendit.

Diuiso eodem casus spatio in quotcùmque æqualeis parteis, &
parte prima subdiuisa in duo dimidia; assumit R. P. illud tempus,
quo inferius dimidium percurritur, pro tempore primo: ac vult
tempore æquali secundo percurri partem secundam, quæ est
nempe dupla illius dimidij: ac tertio parteis tertiam, & quar-
tam, quæ iunctim sunt duplum secundæ: & quarto quintam,
sextam, septimam, octauam, quæ iunctim sunt duplum tertiaræ,
& quartaræ; & quinto octo succedenteis, sexto sequenteis sex-
decim: atque ita porrò in ratione continuò dupla. At verò
heic quoque abs re præteritur primum primæ partis dimidium:
& maximè cùm requiratur, quæ accelerationis sit ratio non
à medio usque primæ partis, sed ab eius usque initio. Peruer-
tit etiam R. P. Arithmeticam progressionem, qua superiùs
statuens velocitates esse, ut spatio, voluit vni parti integræ, non
eius dimidio competere vnum celeritatis gradum, duobus
duos, &c. Conficitur rursus heic quoque, ut totum, & pars
eodem tempore percurrentur; ut non amplius, quàm triens, &
quadrans exæquentur toti; ut item solæ partes quinta, sexta,
septima, octaua; atque ita de reliquis. Comficitur quoque, ut
decurrantur spatio non modò in ratione dupla, sed etiam in
tripla, quadrupla, &c. Denique & illud inde sequitur,
quod iam ante obiectum est; ut primo nimirùm tempore per-
acto, effluere secundum æquale non poñit, quin decurfum fuerit
spatium infinitum. A p. 72. in 79.

ART. XLIII. XLIV. De Tempore,
quo globum ferreum casurum ex Luna in
Terram contendit.

Cùm Galileus supponendo esse à Luna in centrum Ter-
ræ milliaria Jtalica 196000, deducat ex obseruatione, ac
proportione à se instituta decursum iri id spatium à globo fer-
reo è Luna dimisso intra horas 3. minuta 22. & secunda 4.
deducit R. P. iuxta suam illam progreßionem in ratione con-
tinuò dupla, decursum iri id spatium intra minuta non omninò
duo. Immanis sanè pernicitas, & quam refellit etiam ex-
perientia, qua cùm constet globum non conficere amplius vno
semi-minuto, quàm milliare vnum altitudinis; & seruata
etiam acceleratione in ratione dupla, non poſſit secundo semi-
minuto, niſi duo conficere: tertio, niſi quatuor: quarto, niſi octo:
manifestum fit ex ijs aggregatis non poſſe intra duo minuta
confici milliaria plusquam quindecim. Quàm ingenti verò
discrimine hic numerus abeft à milliaribus 196000. ſeu ab
ijſ potiūs, quæ ille vult intra duo minuta integra percurri,
1677721 1/2: & mira quidem incohærentia, quatenus de-
bent primo semi-minuto percurri 6, cum proximè triente:
ſecundo 403, cum vna quinta: tertio 25804, cum quatuor
quintis: & quarto 1651507, cum vna quinta? A p. 79. in 82.

ART. XLV. XLVI. XLVII. De Tem-
pore per primas parteis obſeruatione determi-
nando; pauca de cauſa Physica, déque laſſu
circa cam admisſo.

Ingenuè quidem R. P. fatetur non habere ſe vnde tempus

determinet, qua secunda pars, quo primæ dimidia figillatim percurruntur: ac alios ideo prouocat, vt rem experiantur in turri pedes ducentos alta (vtcumque ipse præ cæteris videatur fuisse experturus) ac non videtur Galileum id determinantem ex obseruatis proprijs sufficienter refellere: dum ait duntaxat, esse verendum, ne cùm in alijs magnoperè errauerit, heic quoque sit hallucinatus. Quippe neque ostensum est errasse ipsum in alijs, neque heic habet aliquid non experientiæ consonum, maximèque illud effatum, si à lationis principio duo quælibet spatio sumantur, tempora ipsorum fore inter se, vt alterum eorum ad spatium medium proportionale inter ipsa: iuxta quod quidem promptum est, quanto speciatim tempore & secunda pars, & duo primæ dimidia percurrantur, determinare. Excusatione, dilationeque vtitur R. P. circa cauffam Physicam, de qua videbatur ipse titulus fecisse aliquid sperandum. Circa hanc cauffam lapsus admissus in Epistolis de Motu impresso: quatenus in ea explicanda ipsi gradus velocitatis facti æquales spatijs sunt; & intercepta triangula, de quibus suprà, assumpta sunt non modò pro spatijs, verùm etiam pro gradibus; pro quibus assumentæ potius triangulorum bases fuerunt. A. p. 82. in 96.

ART. XLV. CONCLVSIO.

Ex præteritione eorum, quæ R. P. anacephalæosi quadam exaggerat; non oblitus etiam quantum condoluerit, habitam ab Authore fuisse Galilei principijs fidem: neque id sine solita benevolentia significatione. A p. 86. in 88.

EPISTOLÆ SECVNDÆ

ART. I. Scribendi Occasio.

Reu. Pater viso superioris Epistolæ autographo, ipsam
edi non improbavit, si modò attexeretur alia, quam subinde
scripsit, inscripsitque Vindicias Physicæ Demonstratio-
nis. Quìa verò R. P. profitetur sese in ea ignotam Authori
veritatem maiori iam luce illuстрatam aperire, & ab errore
vindicatam exhibere; ac aliunde queritur frequens ea sibi af-
fingi quæ nec dixerit, nec ex traditis à se principijs potuerint
deduci; idcircò sic edi visum est Vindicias, vt Exceptio inter-
feratur, ad explorandum quâ fieri poſſit, vt veritatem sic il-
luстрatam, vindicatamque Author non videat, & ad eluen-
dum labem illam, qua adspergi persensit ſe, ob afflictionem to-
ties obiectam. A p. 89. in 93.

ART. II. III. IV. V. De Statu Controuersiæ.

Quòd perficit R. P. pro Demonstratione habere eam
Epistolam, in quam superior conscripta eft; ideò vt Status
controuersiæ luculentior fiat, ac ſimùl appareat, qualis Demon-
stration hæc fit; placet ipsam eruere ex eius totius Epistolæ textu,
ac reducere, analyſi facta, in hypotheticum Syllogifmum, qui
effe poſſit huiusmodi.

Si in motu accelerato grauium decidentium velocitates
acquisitæ ſe habent vt emenſa ſpatia, neceſſe eft ſpatia decurri
temporibus æqualibus in ratione continuò dupla:

Atqui in motu accelerato grauium decidentium veloci-

tates acquisitæ se habent ut emensa spatia:

Igitur in motu accelerato grauium decidentium necesse est
spatia decurri temporibus æqualibus in ratione continuo
dupla.

Nimirum, ut ex serie superioris Epistolæ patet, factum est
initium ab Assumptionis confirmatione, dum in Galileum
disputatum est; tum gradus ad eiusdem-met Assumptionis pro-
bationem factus, dum palmare illud Bilancis Experimentum
est narratum; ac tandem ventum ad probandum consequatio-
nem Propositionis, dum explicitus est conatus circa Rationem
spatiorum duplam, quæ eadem conclusio fuit Demonstrationis.
A p 93. in 97.

AD ART. VI. VII. VIII. De Motus
æquabiliter accelerati Definitione.

Constat semper, quam Galileus Definitionem tradidit.
Neque enim possunt velocitatis gradus per triangulorum re-
præsentari baseis, si per parteis laterum repræsententur spatia,
ut R. P. vult; tum quod nulla habita temporis mentione in-
telligi posset diffimitas mira; tum quod gradus semel acqui-
sus aut perire debeat, aut nihil agere, neque posset duplum
illius, qui acquiritur; tum quod sit futurum ut secundo tempo-
re octo penè spatia primo æqualia percurrantur. Confundit
R. P. Vniformitatem cum Proportione, dum progreßiones
Geometricas non minùs esse vniiformes, quam Arithmeticas
vult: ac in eadem rursus incidit Incommoda, dum in diffimi
Triangulo vult iteratò spatia per laterum parteis, potius quam
per triangulos interceptos repræsentari. A p. 97. in 1. 0.

AD ART. IX. X. XI. XII. De Paralogismo,
qui Galileo Definitionem spuriam impugnan-
ti obiicitur.

Magno quidem molimine conatur R. P. Paralogismum
ostendere: sed frustrà nihilominùs; cùm seu varios sensus
distinguat, seu propositiones retexat, seu consequutionem ex-
pendat, nihil aliud rursùs, quàm quæsitum, seu principium (vt
fuerat illi obiectum) petat; aut in seipsum etiam, vbi retorquere
quidpiam vult, mutato nomine, concludat. Haud iure verò
conqueritur sibi affingi, quòd dixerit, spatio in duas parteis
æqualeis diuiso, posteriorem percurri dimidio temporis, quo prio-
rem (vnde illatum est Incommodum de infinito spatio intra
secundum tempus percurrendo) cùm relata ipfiissima illius ver-
ba fuerint (de quadrante nempe, & dimidio quadrantis) ac, vt
posset Paralogismi Galileum conuincere, non fuerit alio prin-
cipio vñus. Denique, si Paralogismus à Galileo admissus fit,
ostenditur R. P. alio loco aut nihil conclusisse, aut apertißimè
in eundem Paralogismum incidisse. A p. 110. 136.

AD ART. XIII. XIV. XV. XVI. XVII.

XVIII. De Postulato Galilei circa motum
super æque-altis, non æque-inclinatis planis.

Galilei obseruata ad Postulatum hoc confirmandum nul-
lius hactenus falsitatis conuicta sunt; potestque adeò eius do-
ctrina potiore iure censeri Scientia, vt quæ experientiæ con-
sentanea sit, quàm ea, quæ à R. P. traditur, vt quæ experien-
tiæ repugnet, ac fundata sit in Experimento, quod falsum de-

prehensum est. Si planum, ut minus declive, ita etiam prolixius fit, potest profectò prolixitas paruitatem incrementorum velocitatis sic compensare, ut acquisita in fine motus velocitas sitnihil minor. Quod est allatum de pendulis exemplum semper congruit: & ex quatuor pendulis, quæ prolixitate sint, primum vnius præcisè pedis, secundum quatuor, tertium nouem, quartum sedecim: peragit reuerâ, constanterque primum vibrationes quatuor, eodem tempore, quo secundum peragit treis, & tertium duas, & quartum vnam: si modò quidem eadem semper longitudine perseuerent. A p. 136. in 141.

AD ART. XIX. XX. XXI. XXII.

De Experimentis circa ictum, impetumve grauium cadentium, ad explorandum, impetuflne, ut spatium increscat.

Meritò fuere vno plura requisita Experimenta, vbi fuit iactatum peragi ea posse in graibus quibuslibet; tametsi ne in vno quidem peragere fuerit concessum. Allata tria experimenta quasi supparia ad fraudendum non increscere impetum, velocitatemve sicut spatia, sed sicut spatiorum radices, attinent omnino ad rem; ac illud speciatim de Aqua effluente ex vase cylindrico, quatenus summa aqua in foramen decidens, non magis à sibi subiecta, præeunteque impeditur, quam si per aërem caderet; quod illa semper pari cum ipsa velocitate se subducatur, antecedensque nihil officiat.

A. p. 141. in 146.

AD ART. XXIII. XXIV. XXV. XXVI. XXVII.

XXVIII. De Experimento in Bilance facto, ac

aliud reuerâ probante, quâm velocitates esse
sicut spatia.

Quandoquidem iactatum illud tantopere Experimentum falsitatis conuictum est: mirum videri profectò potest, quamobrum R. P. venditare pergit pro Demonstratione ratiocinium, quod fuerit eo Experimento duntaxat suffultum; ac potissimum prouocando ad vberiorem experientiam, qua controuerfia dirimatur; quasi verò finondum sit dirempta controuerfia, eius Demonstratio interim cohæreat? Frustrà iam sollicitus est de non assumendo supra æquilibrium excessu; cùm agnoscat iam quâm vanè usurpet diametrum globi pro mensura præcisa altitudinum, ex quibus totidem pondera atlollantur. Incommode illud de globo diametri decuplò minoris, & decuplò citius casuro ex eadem altitudine, obiectum legitimè fuit, & R. P. eximere se ab illo nequicquam tentauit. A p. 146. in 157.

AD ART. XXIX. XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.

De Tempore, quo R.P. colligit parteis spatij singulas decursum non iri.

Haud abs re fuere obiecta illa de neglecto tempore in tradenda motus æquabiliter accelerati definitione. Affictum nihil fuit R. P. inter vrgendum incommoda; quæ si variata interdum sint, in caussa fuit variatio principiorum, quibus ille est vsus. Nihil iteratò demonstrat: verum aut ex falsis concludit; aut in Diallellum incidit, circulum-ve, vt aiunt, committit; aut præterea inuoluit se multiplici contradictione. Quæstio ne que est, neque fuit, an ostenderit (quod fuit concepsum) non posse partem spatij secundam decurri dimidio tem-

poris, quo primam, tertiam triente, &c. sed an ostenderit aduersus seipsum; vt pote ex cuius principio, positione illud sequatur. Nequicquam conatur capita absurdia sibi obiecta retorquere; quasi sit perinde seu spatium, seu tempus cum velocitate conferat; & ad hominem cum argumentatur, in limine ipso aberrat, dici vt putà id supponens, quod minimè dicitur, & tempus cum velocitate fecus conferri, quàm confertur. Tota gloriatio consequens nihil habet, quod inuidetur; & dum ait impugnationem sui ratiocinij, non posse, vt inanem, ac vanam, inuenire plausum, nisi apud minùs peritos; fatis est prouocare illum vt proferat vel vnicum, cui suam sententiam perfuadeat, peritum. A p. 157. in 181.

ART. XXXIV. XXXV. XXXVI. XXXVII.

XXXVIII. De Tempore, quo R.P. colligit singulas parteis decursum iri.

Non alia ratione probauit R. P. velocitatem per secundam partem esse duplam velocitatis per dimidium inferius primæ, quàm quia spatium, duplum est: neque hanc consequitionem vlo modo probauit; sed ex eo solùm supposuit, quod velocitates sicut spatia sint, quæ est iterata principij petitio: cùm hoc ipsum sit, quod controuertitur, neque vllatenus inueniatur ostensum; nisi ex falso illo circa Bilancem experimento. Ex varijs obiectionibus vna est delecta, cui responderetur, propter errorem calami, quo in immensa, importunaque literarum farragine litera vna irrepit pro alia. Beatus est R. P. cui Author esse non videatur ingressus in controuersiæ pene tralia, qui que eum æquè à dictis suis, atque à natura penitiùs inspi-ciunda arce at. Tempus minutorum sex attributum primæ

parti, non ab Authore fuit delectum, sed suppeditatum à R. P.
 qui tametsi alicubi non probet ex ijs sex minutis quatuor priori
 dimidio, & duo posteriori attribui: id tamen tum ex varijs
 eius principijs deducitur: tum recipit Author deducturum se
 eadem, & plura incommoda, ex quacumque alia distributione
 eius numeri, aut alterius à R. P. facienda: si modò semper
 velocitates habere se vt spatia supponat. A p. 181. in 191.

ART. XXXIX. XL. XLI. XLII.

De Ratione continuò dupla, qua spatia de-
 curri temporibus æqualibus R. P. contendit.

Mirum, velle adhûc R. P. incipere acceleratum motum
 à primæ partis medio, non ab ipso eius principio; & maximè
 quidem, cùm aliunde velit velocitates esse vt spatia, spatiive
 parteis, quarum vna sit tota prima, non dimidium primæ: ac
 insignes præterea suboriantur difficultates ex eo, quòd dum
 ad obiecta de subdivisione prioris dimidij in alia, aliaque dimi-
 dia respondet, standum ait alicubi, quòd diuisio esse in Phy-
 sicas parteis infinita non valeat, & ibi tamen standum, vbi
 tot partes adhûc superfunt, vt ex ijs ratio accelerati motus
 perfectè intelligatur. Quippe cùm inter cætera assumpto
 casu ex Luna, Sole, aut Firmamento, & assumpta particula
 prima Physicè diuidua, in qua reperiri debeant dimidium
 inferius, ac in ipso triens, quadrans, & tot fragmenta cætera,
 quot sunt partes ipsi primæ æquales in toto illo spatio, quotque
 etiam distingui possunt in superiore dimidio; incredibilis sit
 partium numerus, per quas in priore dimidio contentas opor-
 teat motum peragi, priusquam incipiat accelerari; & in qui-
 bus tamen consistendum sit, quòd diuisio ulteriùs fieri in duo

dimidia non valeat, ne ratio motus accelerati non perfectè intelligatur. Quæstio heic iterùm non est, an velocitas per secundam partem sit præcisè dupla velocitatis per primam: sed an id sequatur (vt & absurdum quædam alia) ex R. P. principijs. Refugit R. P. prouocationem ad calculos, nec incommoda clariùs pateant, ac illud speciatim, quod obiectum est ex triente, & quadrante non componi integrum: neque item ex partibus quinta, sexta, septima, octaua. Irrito conamine rationem duplam, vt solam congruam excusare admittitur, eò quòd ipsa quoque seipsum euertat, quoties tempora affumuntur maiora, vel minora dato, quæ sint ipsa quoque inter se æqualia: siquidem ea quoque deberent in eadem ratione respondere spatijs: quod tamen non fit: vt in allato à R. P. exemplo de casu globi ex Luna monstratur. A p. 191. in 208.

AD ART. XLIII. XLIV. De Tempore,
quo globum ferreum casurum ex Luna in
Terram contendit.

Nihil esse heic videtur addendum ad ea, quæ obiecta sunt - cùm R. P. fateatur non posse illam rapiditatem, quam priùs affiruerat, insanam esse adeò, vt globus id spatium minutis non omninò duobus percurrat: tametsi lenire rem studet, dum naturam quidem id exigere, sed medij tamen conditionem obstarere ait. A p. 208. in 209.

AD ART. XLV. XLVI. XLVII. De
quodam lapsu emendando circa caussam Phy-
sicam accelerati grauium motus.

Quod R. P. in Vindicijs ad Artic. XL. de Physica

causa accelerationis differuerit, docendo solam grauitatem esse caussam initij motus, & solùm medium, putà aërem esse caussam accelerationis, quatenus à fronte resiliens, & à tergo cladem, graue vrget; cùm alioquin sola grauitate agente, sibiique simili manente, vt in vacuo, descensus foret vniiformis, similisque sui perfeueraturus: idcirkò anfa & accepta, & in hunc locum dimissa est adiiciendi quidpiam de Physica caussa. Nam primùm quidem paulò fusiùs deducitur lapsus indicatus ad calcem superioris Epistolæ: declarando videlicet, quo progressu tentatum fuisset in Epistolis de Motu impresso à motore transflato caussam dicere, quamobrem grauia accelerentur iuxta progressionem numerorum imparium ab vnitate incoceptorum; & quemadmodum talis caussa fuisset agnita tum primo momento sola attractrix Terræ vis, quæ imprimeret singularem ictum: tum secundo, & reliquis tam eadem attractrix, quām aér à tergo succedens, instansque, adeò vt quolibet momento duo quasi ictus imprimerentur: sicque & primo momento unus acquireretur velocitatis gradus, quo superaretur vnum spatium: sequente autem quolibet super-adderentur duo, effentque proinde tres, quinque, septem, &c. quibus spatia totidem consequenter superarentur: vnde & consentaneum foret velocitates esse, vt spatia, quæ proinde simul repräsentari deberent per illas triangulorum areas: quod animaduersum est repugnare. Deinde verò ostenditur, quamobrem cùm caussa vnica sufficiat, iuxta antè exposita (supponitur autem videri non esse ipsam aliam, quām ipsam vim Terræ tractricem) ostenditur, inquam, vtramque à R. P. aßsignatam videri esse reiiciendam, quatenus medium, putà aér, ad accelerationem nihil confert, quin-etiam potius

officit, nec quantum obest, tantum iuuat, ac longè est adeò, vt solus accelerationis sit cauſa: grauitas verò, seu qualitas graui infita, & ab attractione distincta, nulla est: neque proinde potest motum seu in ſpatio vacuo, seu in aëre, (vt fi ſolus aér in vniuerſo effet) præſtare. A p 209. in 220.

AD ART. XLVIII. De Refponfionis
Conclufione.

Licitum fuit amicitiæ (ſed feruata tamen illi reuerentiâ) anteponere veritatem. Fuit in R.P. vt quafcumque vellet, ducret lituras, aut etiam rem totam ſupprimi iuberet. Non capitur quamobrem ceneſat ſe veritatem iam illuſtratam, & ab errore vindicatam exhibere: ac ſperet tamen, vt ex correcto falſo ſuo Experimento veritas deinceps certius inueniatur. Ipſe fuit R.P. qui Authori alioquin ignotus, prouocauit prior; & cui tamen nihil aut refponſum, aut oppofitum faltem, fuiffet, fi is fuiffet creditus, qui ipſa rei nouitate, quod iam ait, percelleretur, tanquam nemine alio hactenus inuento, qui in eius aſſertionibus, ac decretis pugnam aliquam, contrarietatemque aut inueniſſet, aut obieciſſet. Quare & eſſe ſecurus potest iri deinceps nihil inquilitum in ea, quæ ſe dicit habere obſcuriora, incertioraque; fore autem, vt ſolitum affectum, venerationemque ſemper experiatuſ.

EPISTOLÆ TERTIÆ.

ART. I. Scribendi Occafio

De hac iam dictum. Notandum solùm, Epistolas de Motu impresso à motore translato, pro quibus hac fuit velut Apologia, ea occasione fuisse conscriptas, quòd fides ægrè habita fuisset Experimentis ab Authore factis, adstruendo illi Theoremati, Si id corpus, cui insistimus, transferatur, motus omnes nostros, rerumque à nobis mobilium, perinde fieri, apparereque, ac si illud quiesceret. Ea autem fuerant præ cæteris, Quòd nauis velocißimè abducta, perinde atque quiescente, projectus fursùm lapis secundum mali longitudinem, tueretur semper tam ascendendo, quàm exscendendo eandem a malo distantiam; & dimissus è carchevio ad pternam, ita caderet, vt neque ex parte puppis defereatur, neque ex parte proræ attingeretur à malo. Quòd pila ex prora in puppim, ex puppi in proram projecta, pari impetu ferri appareret, parque spatiū conficeret; & neque tardius perueniret ad collusorem, tametsi aufugientem, qui ad proram: neque citius ad alium, tametsi occurrentem, qui ad puppim, donec volaret per aërem. Quòd è curru, aut equo citiissimè abrepto, perinde ac quiescente, projectæ fursùm res in ipsam manum reciderent: dimissæ cadere apparerent secundum perpendiculum; emissæ prorsùm, retrorsumque, nec propius, nec longius caderent in terram. Quòd dimissa pila ab incedente, currenteve per complanatum locum, antrorsum semper procurreret; pari vi antrorsum, retrorsumque projecta, pariabeffet, dum à motu ceffaret, à projectore distantia; &

projecta speciatim retrorsum, nunc aliquantum excurreret, nunc ad perpendiculum caderet, nunc projectorem etiam sequetur; prout adactio manus retrorsum effet velocior, æquè velox, aut minus velox, quam corporis prorsum. Itaque horum aliorumque Experimentorum explicandæ causæ destinata fuerat Epistola Prior; ac fuerant ideo variæ de Motu attingendæ difficultates. Fuerat & Posterior speciatim conscripta declarandæ inanitati rationis illius, quæ aduersus Assertores motus Telluris peti soleret ex eo, quod sagitta fursum euibrata è puppi, dum nauis moueretur, non in puppim recideret, sed in aquam à tergo puppis, quæ interim subducta foret: ac fuerat consequenter ostensa imbecillitas aliarum rationum complurium, quæ solent ipsis obici. Præstita, inquam, hæc fuerant; cum R. P. Epistolis vifis, ea ex utraque impugnauit, quæ potissimum displicuerunt. A p. 227. in 228.

ART. II. III. IIII. Nondum obseruatum, qui Galileo obiicitur, Paralogismum: &, Neutram duarum virium à Motore translato impressarum imminui ab alterutra.

Qualem deinceps Paralogismum R. P. detexerit, satis est, superque in Epistolis superioribus adnotatum. Quod supponeret: cum mota, v. c. nauis, lapis ex ea proiicitur fursum; is apparent quidem tam projector, quam omnibus, qui in nauis sunt, ascendere, descendereque secundum perpendiculum: sed reuerat tamen ascendit, descenditque obliquè (vti & apparent quiescentibus in littore) describit nempe lineam curuam, quam dicunt parabolicam: caussaque est, quia manus proiiciens utrumque fursum moueri appareat, reuerat tamen mouetur obliquè, deflexa nempe à motu nauis, qui illam, dum attollitur,

abducit vnà cum corpore ipfius projectoris in latus, siue secundum horizontem. Et quoniam Author dixerat, Vim impellentem mobile fursùm, non modò non destrui, sed ne vlla quidem ratione imminui à vi depellente in latus (quippe lapis ille neque minùs peruenit aliùm, quàm si pari vi, naui quiescente, proiiceretur à manu: vti neque minùs in latus, quàm si immota manu veheretur solo motu nauis) Idcircò R. P. istud improbans, obiicit, quod esse apud peritos Effatum ait, Mobile quodcumque duobus motibus in diuersas parteis actis, tantò segniùs deferri in vnum terminum, quantò fortius in alterum tendit. Sed cùm hoc esse posset verum, donec mobili iam separato à motore superuenit vis, quæ ipsum deflectat: falsum est tamen, si nihil noui à projectore vsque interueniat, in quo & vis ipfius propria, & vis corporis ipsum transferentis in vnam coierint, quæ tantum sit alterutrā fortior, quantum altera fortis est; vt in exemplo allato constat, in quo quicquid est motus fursum, à manu est; quicquid motus prorsum, à naui; & quod deest virtuti manus propriæ ad projiciendum non minus altum secundum lineam curuam, quàm secundum rectam, suppletur à vi translatitia nauis; vti & quod deest naui ad adigendum non minus prorsum secundum curua, quàm secundum rectam, suppletur à vi projectitia manus. Habentur & alia de Experimentis. A p. 228. in 235.

ART. V. VI. VII. Posse varias Sectas veritatis studio tentari: ac, Posse animalis incefsum præ saltatione; & globi volutionem præ adactione, dici naturalem.

Quòd Author explicando cauñas commemoratorum Experimentorum, sequutus fuerit alia quædam, quàm Aristotelea,

& vulgaria principia: id R. P. reprehendit, quafī sit viris eruditis, pijsque minus placitum: verūm, salua modò maneat pietas, nihil est, quod vetet philosophari liberè, nullique Sectæ addictum esse Displacet illi consequenter dici incessum animalis præ saltatione naturalem: sed non appetet quid sit incongruum, quatenus motus naturalis notio est, vt sponte, aut sine repugnantia fiat; violenti, vt præter naturam, seu cum aliqua repugnantia. Displacet & globi volutionem supræ planum dici naturalem præ adactione eiusdem per aërem: sed constat fatis globum esse suapte natura comparatum, vt volvatur potius supra planum (quod nifī aliunde deficeret, euaderet motus vt æquabilis, sic perpetuus) quām vt per aërem adigatur (per quem aliunde inæquabiliter, & motu statim finiendo trans fertur.) Vt prætereatur esse hæc omnia Aristoteli confona, quem coryphæum eruditorum intelligit. R.P. A p. 235, in 240.

ART. VIII. IX. X. Incredibilem fore motus corporum decadentium segnitiem, si vt incipit, ita pergeret; &c, Non solum acceleratio-nem, sed ipsum quoque initium motus esse à principio externo.

Displacet rursus R. P. censeri casum lapidis violentum potius, quām naturalem: nam quamvis accelerationem esse violentam non deneget: ob descensum tamen, seu simplicem motum, cui illa superuenit, contendit esse potius dicendum casum lapidis naturalem. Sed primum, quia quicquid in hoc casus motu sensibile est, ex acceleratione est, ac ne millies quidem millesima eius pars ad simplicem motum, descensumve spectat: constat, si à potiore parte denominatio facienda sit, dicendum

potius esse casum ab acceleratione violentum, quām à simplici motu naturalem. Quām parūm autem censendum sit, quod ex simplici motu est, ex eo probatur, quòd si qualis incipit motus quo momento primo est adhuc ab acceleratione liber, talis perseueraret per duarum orgyiarum altitudinem; ille, assumpto pro primo momento, vno minuto ex ijs, quæ decima vocant, non-dum esset planè peractus post annos 5322380: neque adeò lapis, si occœpisset illo motu ab usque initio Mundi cadere, perfecisset iam septimam vnam digiti partem. Deinde, cùm illud violentum dicatur, cuius principium extra est; etiam descensus, seu simplex motus esse comprobatur à principio externo, nempe à virtute attractrice Terræ (credebatur tunc posse quoque aër à tergo impellere) tum quia lapis seu intra vacuum (vbi nihil cum Mundo, Terraque adeò communicaret, ac perinde illi foret, seu esset, seu non esset Mundus) seu intra aërem infinitum (si solus præter ipsum foret) talem motum nullum haberet: tum quia quæ res sunt intensionis capaces, à qua caussa habent gradus reliquos, ab ea nanciscuntur & primum; atque adeò, vti dum calefit aqua, non cæteri gradus ab externo sunt, primus ab interno principio, sed omnes ab externo sunt: ita dum lapis deorsum mouetur, non cæteræ motus partes ab externa caussa, & prima ab interna sunt; verum sunt omnes ab externa. A p. 240. in 246.

ART. XI. XII. XIII. XIV. Terram grauia
attrahere; &, Quid illi contingeret, si versus
Lunam dimoueretur? Quid lapidi, si intra fornicem ad centrum Terræ constitueretur?

Cùm attrahi grauia à Terra videantur, ob caussam iam expositam: Ad illud, quod quærit R. P. quid ipsi Terræ con-

tingeret, si versus Lunam dimoueretur? Dicitur esse probable, fore, ut vbicumque Terra constitueretur, illeic quiesceret eo modo, quo corpus eiusce materiae, ut aquae sub pari mole æquiponderet, vbicumque in imo, in summo, in medio, aut vbiuis intra aquam statuatur, consiftit. Nimirum, quod Terra secundum si totam neque grauis sit, neque leuis; & talis affectio partium propria sit, prout à tota distracthuntur: quodque in Mundo spherico exsistente, medium quidem, & extremum sit, non item infimum, & summum; acta is conditio sit Terræ, globorumque Mundi cæterorum propria, propter eandem partium distractionem, & retractionem, quæ figillatim cum speciali cuiusque centro comparatur. Non probatur etiam aliunde Terram esse in Mundi medio; cum etiam oppositum arguant excentrici fiderum motus: neque verisimile est, si Terra abduceretur in verticem Antipodum, vbi superficies, cui insistimus, excederet punctum, in quo fuisset centrum, nos ibi hæfuros: aut abreptos vterius, eò auolaturos, seu potius casuros. Ad aliud, quod querit, quid eueniret lapidi, si intra cauernam in meditullio Terræ excauatam, oppletamque aqua, aut aëre constitueretur? Dicitur probabile esse, si Terra quidem quasi magnes sit, qui suis quasi radijs emisis attrahat terrena: euenturum, ut lapis in eam cauernæ partem feratur, è qua radij plures, confertioresque affluxerint; &, si supponantur ex æquo undequaque affluere, fore, ut in medio suspensus teneatur. Vnde &, quod rogat, cur lapis in puteum dimissus fundum petat, non latera? Caussa est in promptu, quod plures, densioresque radij ex parte fundi, ad quam est tota Terræ moles, adueniant, quām ex parte vlla laterum aduenire possint. A p 247. in 254.

ART. XV. XVI. XVII. XVIII. XIX. XX.

Et Magnetem ferrum, & Terram grauia trahe-re per infenfilia organula: &, Cur attractio pro-pe Terram non sit sensibilior, quām procūl.

Non ridet Author in finu, vt R. P. ait, dum Magne-tem non trahere sine organulis corporeis contendit: neque non agit feriò, dum hamulos, catenulasque, quatenus patitur imbe-cillitas, fингit. Dum ait R. P. non alio modo tractionem fie-ri, quām quòd Magnes, & ferrum sponte naturæ incitata in mutuos amplexus currant; id eleganter quidem, sed non ita vt res vocibus subiecta intelligi poſbit: quomodo scilicet vtrum-uis, ac speciatim ferrum inanime, ac inarticulatum, incitet ſeipſum, & nullare à Magnete emissa, diuinet tamen, quando eſt propè, & metiatur vireis, ac ſpatium, è quo verſus ipſum infiliat. Neque verò dicere poteſt emitti à Magnete quali-tatem quandam, quæ sit merum accidens: cùm exinde diffi-cultatum inextricabilium ſeges ſubnascatur. Quod cauſſatur autem organula infenfilia dicta: conſtat fatis ea ſic dici, quòd nec videri oculis, nec palpari manibus poſſint. Iniuriâ traducit Au-thorem R. P. quaſi proptereà neget poſſe Deum Magneti talem qualitatem, qualem deſcribit imprimere: cum quæſtio non fit, an à Deo fit, quicquid Magneti impreſſum eſt: fed quale fit, quod eſt impreſſum. Quod obiicit verò, vt ferrum à Magnete fortiū e propinquo, quām, è longinquo trahitur, non ſic obſeruari trahi à terra lapidem, quatenus magis non ponderat, nec ve-locius initio cadit ad basin turris, quām ad fastigium: Patet cauſſam eſſe, non quòd diſcrimen aliquod non fit: fed quòd euadere ſensibile non poſbit, quoſque lapis ponderetur, inci-piatve cadere ex tanta altitudine, quæ non minorem habeat

rationem ad molem Telluris, quām intercapedo, qua ferrum
trahitur, ad molem Magnetis. A p. 254. in 267.

ART. XXI. XXII. XXIII. XXIV. XXV.

Non esse Atomorum minūs, quām Aristoteleæ
Materiæ tolerabilem in Religione positionem.

Haud iure traducit R. P. ea, quæ de ortu, interitu, alteratione, calore, frigore, & cæteris rebus naturalibus iuxta Atomorum suppositionem dicta sunt, ad statum supernaturalem: ac præsertim cum Atomi nihil aliud sint, quām prima Materies, quæ si prout asserta est ab Aristotele, toleretur, assumendo solum, quod à Deo creata sit: tolerari sanè possint Atomi, prout afferuntur non modo ab Epicuro, aut Democrito, sed etiam ab alijs, ac nominatim à Platone (qui cum illis ne iure exsulet, vt R. P. loquitur, à Regno Philosophico, confundi Patres) assumendo solummodo, fuisse illas à Deo creatas. Satis esse vult R. P. si dicamus halitus calidos, &c. à corporibus exhalaris: at non illi inepti, qui requirunt prætereà ex quibus nam corpusculis texantur isti halitus, vt modum actionis ipsorum condiscant: quod & Plato post alios fecit, & Democritus speciatim sic est exsequutus, vt ideò Platoni ab Aristotele præferatur, & à Cicerone, Plutarcho, alijsque mirè commendetur. Exclamat R. P. conclamat fore de Formis substantiis, si ortus, & interitus nihil aliud sint, quām locales quædam Atomorum motiones: exclamat, inquam, vt videtur, ob Rationalem animam: cum tamen, vt generali Effato de formis è materia e ducilibus adhibetur exceptio Rationalis animæ, sic adhiberi possit Effato de accidentalibus: ac ipsa Anima aliunde sit propriè futura substantia, quatenus subsistit per

se, fecus ac formæ cæteræ, quæ vnde, aut quomodo habeant suam substantialem entitatem distinctam à materia, dicere communis sententia non poßit. Quærerit & quò fint abitura sanctiora Religionis nostræ mysteria: idque, vt videtur, ob mysterium auguſtiſimum Tranſubſtantiationis: cùm tamen, vt iuxta Ariftotelea fententiam exſſtentia ſubſtantia fine accidentibus, aut accidentium fine ſubſtantia defenditur virtute naturæ impoſibilis, fed poſſibilis virtute diuina: eodem modo, ac ijsdem verbis iuxta Democriticam defendatur. A p. 267. in 276.

ART. XXVI. XXVII. XXVIII. Actum
effe de Motu Terræ, proponendo, non affe-
rendo; &, Ferant ne magis Sacræ literæ Ter-
ram in centro, quām extra centrum circum-
uolui.

Cùm ex diſputatis in Priore de Motu impreſſo à motore tranſlato Epiftola, deduci poſſet nullum effe, quod aduerſus mo-
tum Telluris petitur vulgò argumentum ex fagitta fursūm è
naui emiſſa, neque in nauim recidente; nullum, inquam, prout
ſicuti mota naui, omnes motus ſiue nautarum, ſiue rerum,
quas ipli mouent, perinde fiunt, apparentque, ac fi nauis quieſ-
ceret, miſſaque adeò fursūm fagitta in eandem nauis, è qua fuerit
emiſſa, partem recidit: ita fi Terram versus ortum moueri
ſuppoſuerimus, omnes motus noſtri, rerumque à nobis mobi-
lium, perinde fient, apparebuntque, ac fi Terra quieſceret.
lapisque adeò fursūm projectus, in eundem Terræ recidet lo-
cum, è quo projectus fuerit; Scilicet Terra transferens projecto-
rem, eiusque manum, ſuperaddit, intercedente manu, tantum
impetus lapidi, quantum oportet, vt ſupereret mundanum

spatium æquale illi, quod ea pars Terræ, è qua facta fuerit
projecțio, interim peruadit; eodem modo, quo nauis transferens
superaddit sagittæ, intercedente arcu, tantum roboris, quantum
est necesse, vt superet aëreum spatium æquale illi, quod peruadit
interim ea nauis pars, è qua facta emiſio: Cùm, inquam, de-
duci id poffet; Author re ipsâ ita deduxit posteriore Epiftola, vt
admonuerit quærendam ergo, ad impugnandum Terræ motum,
rationem verisimiliorem. Et quia poterat responderi alias
iam multas esse inuentas: ideò illas, esse ostendit magna ex parte
haud magis firmas. Iam R. P. hoc non fert, ac superiore
ratione euersa, indignatur fuisse cæteras convulfas: quafi aut
eas expendere præoccupando non licuerit, aut fit, cur magis,
quàm superior vocari in examen non poſſint, nec debeant. Et
traducit quidem Authorem R. P. quafi afferuerit moueri Ter-
ram non diurna modò reuolutione circa axem proprium, verùm
etiam annuo motu circa Solem: vnde & ait tolerabilius fuisse,
etiam per sacras Literas, si assertus fuisset diurnus dumtaxat.
Attamen, neque afferendo, sed proponendo folummodò de mo-
tu Terræ actum est; neque ea loca Scripturæ sacræ, quæ aduer-
fus motum Terræ obiiciuntur, comperiuntur minùs aduer-
fus diurnum, quàm aduersus annum esse comparata; neque
non præclare addit R. P. debere nostram Philosophiam fidei
Christianæ esse consonam; sed supereft nosſe quid sit diffonum;
cùm non statim quicquid videtur repugnare Literis sacris id-
circò reuerà repugnat, vt rectè ostendit D. Augustinus ad-
uersus eos, qui dicunt cælum Sphæricum, cùm Scriptura dicat
extensem, vt pellem. A p. 276. in 281.

ART. XXIX. XXX. XXXI. De Con-
ſequotionibus ex Terra Planetis interfita

ductis, déque ignorata Copernicanæ opinionis improbatione.

Obiicit R. P. Si moueri Terram inter Planetas per suafum fit, creditum quoque iri ipsam esse Planetam; & esse in alijs Planetis, Stellisque fuosincolas; ac iri vocatum in suspicio- nem Genefin, Incarnationem, Euangelium, fidem Christia- nam, quæ docet Astra non ad hominum, aliarumve rerum ha- bitationem esse facta, sed vt illuminent, fœcudentque Terram. Verùm legitimas non esse huiusmodi consequutiones, declara- tur, Tum ex eo, quòd ostenditur pari ratione deduci easdem ex placitis alijs, quæ à viris pijs, eruditisque defenduntur (cuius- modi sunt illa de rotunditate Terræ; de Luna eclipsin paciente ob Terram, vt Terra patitur ob Lunam; déque ipsius superfície montibus, & conuallibus, terrenæ instar interstincta: de Terræ exilitate comparatè ad Stellas; aéque Luna adhuc lon- gè exiliore, quæ præ illis tamen habetur in magnis luminari- bus, atque ita de cæteris) Tum ex eò, quòd ostenditur, quàm malè cohærent cum Antecedente, ex quo deducuntur. Quod autem R. P. opinionem de motu Terræ fuisse Ecclesiæ suspe- ctam ait à Copernici vñque tempore; id Authori est incomper- tum, & quod iam demùm damnatam ait decreto Pontificio, profitetur Author fe vel sola fama, ac non expectata promul- gatione legitima, ad id complectendum induci. A p. 281 in 288.

ART. XXXII. XXXIII. XXXIV. Sit- ne absurdum reputare Orbem magnum (feu coelum Solis) esse quasi punctum comparatum ad Firmamentum; & Solem quasi vnam Fixa-

rum, Fixas quasi Soleis totidem habere.

Si Terra moueatur circa Solem, tantum describet circulum, quantum Sol motus circa Terram; atque adeò quantum cælum Solis est, tantum erit & cælum Terræ, quod dieunt potius Orbe magnum. Itaque R. P. pro absurdo habet, quod Copernicani assūmunt tam immanem esse Fixarum à nobis distanciam, vt si Orbis magnus fingatur in earum regionem translatus, nobis heic remanentibus, sit apparitus nobis quasi punctum: nimirum ex hoc sequitur, Stellas, quæ nobis sunt quasi puncta, fore hoc orbe non minores. Ac Author quidem habet diuersa, quod Stellæ sunt, & quod apparent, vt dicendum illicè est: interim autem illi respondent, cùm ea sit Fixarum distantia, vt nulla obseruatio sit, qua definire illam liceat, & ab omnibus merè gratis, prouque lubitu maior, aut minor assūmatur (nemine putà aliam rationem, quam propriam sive opinionem, sive voluntatem habente) ideò tam posse se maiorem, quam aliquos minorem eam assūmere: imò & tantò magis, quantò exinde sit commendatior tum concinnitas, tum maiestas operum Dei. Quod verò R. P. absurdum habet censeri Solem, quasi vnam quampiam Fixarum, & Fixas esse quasi totidem Soleis: iubent illi attendere, vel iuxta ipsam communem sententiam (quæ tam propè admouet Fixas) si Sol recedat, quantum Fixæ, Fixæ accedant, quantum Sol, fore vt Sol, quasi vna Fixarum, & vna Fixarum, quasi Sol appareat. A p 288. in 293.

ART. XXXIV. XXXV. XXXVI. XXXVII.

Posse Solem è Fixis non minorem, quam Orbe magnum apparere: & veros omnium Stellarum discos in vnum compositos vix apparetis disco vnius mediocris Stellæ exæquatum iri.

Vtin lucernæ flammula inter nocturnas tenebras procùl
 visa distinguere licet discum apparentem à vero; cùm ille pos-
 fit esse pedalis, iste (hoc est flammulæ facies secundum diame-
 trum transuersam) semidigitali non maior; ita in Stellis, quæ
 non videntur, nisi per tenebras nocturnas, distinguendi haud-
 dubiè sunt disci apparentes à veris. Itaque, si apparentes qui-
 dem Stellarum 1022. disci in vnum quemdam compingerentur,
 is triplò maior euaderet, quām Solaris vulgò appareat. Sin au-
 tem pari modo in vnum disculi veri coaptarentur, is non maior
 euaderet, quām vnius Stellæ magnitudinis quartæ discus. Et
 accepto harum Stellarum dimidio; quasi non amplius (licet re-
 uerā amplius) supra horizontem appareat; disci quidem appa-
 rentes conficerent discum ad Solarem, sesquialterum; at veri
 non maiorem eo, quo appareret vna magna magnitudinis quintæ Stella.
 Ex quo efficitur, vt mirum non sit, si Stellæ tam parùm per
 noctem collustrent, cùm illustrent per veros, & non per apparentis
 discos. Heinc autem responderi potest ad id, quod R. P. obii-
 cit de Sole è Fixis, aut heinc inter Fixas per immensam illam
 distantiam spectato; quasi nimirūm constitutus in ipso Orbis
 magni centro, aut quasi centrum eius existens, non posset tantus
 apparere, quantus ipsemet Orbis est. Scilicet exinde intelligitur,
 futurum, vt Sole, quasi Stellula facto, tametsi verus illius discus
 foret exiliissimus, apparet tamen tantus effet, qui totum ipsum
 Orbem magnum, aut etiam amplius, quasi compleret: quod de-
 claratur pleniùs exemplo flammulæ per noctem conspectæ.

A p. 293. in 301.

ART. XXXVIII. XXXIX. Huc accom-
 modari non potuisse caussam, quæ redditur
 vulgò, quare flammæ noctu maiores apparent.

Quod vulgò dicunt aerrem, qui proximè circumstat flam-
mam, ita per parteis halituofas è flamma procedenteis vehe-
menter illuminari, vt ab oculo computetur in vnam flammam
continuam: id tum repugnat (quatenus & nullum inter flam-
mam veram, spuriamque appetet discrimen; &, si vera flam-
ma occultetur fola, nulla appetet spuria; &, si verâ flammâ
præter foramen visâ, aër occultetur, spuria nihilominùs appa-
ret) tum aliunde accommodari nec Lunæ potest, nec ipsi Stel-
lis, quarum species noctu magnoperè increscit. Quamobrem
fuit longè commodiùs repetere caussam ex affectione oculi, pu-
pillæ nempe dilatatione, & impreßione retinæ facta, donec ocu-
lus in tenebris degit. Quippe caussa hæc non nostris modò flam-
mis, & tam Lunæ, quàm Stellis congruit; sed congruet etiam
ipſi Soli, si in ipsam Fixarum regionem supponatur tranfla-
tus. Videlicet tunc paradoxum non erit, videri noctu Solem,
seu oculum videntem Solem versari in tenebris; Sole, vt putá,
facto, conspectóque quasi vna quapiam Stellarum fixarum.

A p. 301. in 306.

ART. XL. XLI. XLII. Qua mente, & qua-
tenus ex motu Terræ æstu Maris deductus; &,
Poffe exinde explicari varietates, quæ tam per
Æquinoctia, & Solstitia, quàm per Nouilunia,
& Plenilunia contingunt.

Vt de motu Terræ est actum proponendo, non afferendo: sic
& de ipso Maris æstu, quatenus est viſus cum hac motus Ter-
ræ hypothefi congruere; maximè verò quatenus aqua bis die-
tim fluit, ac refluit, vt bis contingit in motu Terræ inæqualitas,
propter commisionem diurni, & annui, respectu partis eiuf-
dem Terræ, qua, vt vase, contenta aqua, dum inæquali ductu

mouetur, non potest non fluere, ac refluere. Quòd porrò sicut Iupiter suos satellites sibi circumducens, dum interim vñà cum ipsis motu duodecenni transfertur per Zodiacum, censetur esse vñà cum ipsis totale quodam mobile; ita Terra Lunam sibi circumducens, dum interim vñà cum ipsa transfertur motu annuo per Zodiacum, vnum aliquod mobile totale cum ipsa censetur: Ideò, si aliunde supponatur Sol, dum sibi circumvoluitur, emittere quosdam veluti magneticos radios, quibus Planetas sibi circumducat, ac speciatim hoc mobile (Terram videlicet cum Luna) Efficietur, vt quia hoc mobile pendebit à Sole per radium, veluti plumbum à clavo per filum; efficietur, inquam, vt, Quemadmodum plumbum segniùs vibratur, si infra appendatur plumbulum, quo longius penile euadat; aut ocyùs, si supra illigeretur plumbulum, à quo appetente redire celerius, reducatur citius: Ita Terra per Plenilunium moueatur aliquantò pigriùs, quòd tunc propter Lunam veluti infernè appensam prolixius euadat quasi penile; & per Nouilunium velociùs, quòd tunc Luna veluti supernè impendens acceleret nonnihil motum. Quare & exinde superuenit quædam tam in Plenilumo, quam in Nouilunio inæqualitas, ob quam tunc mare fluat, ac refluat, quam per quadraturas æstuofius. Quòd autem præterea hi fluxus, refluxusque intendantur ipsis Solstitionum, Æquinoctiorumque temporibus; caussa esse potest superueniens tertia inæqualitas, ob prolixiores, breuioresque diurni motus arcus (parallelos semper æquatori acceptos) per Zodiacum; atque ita quidem, vt cum in Æquinoctiis motus diurnus per hosce arcus sit maximè aduersus motui annuo secundum Zodiacum, efficiatur aliunde, vt æstus sint per Æquinectia, quam per Solstitia vehementiores.

A p. 306. in 313.

ARTICVL. XLIII. XLIV. XLV.

Poffe & varietates alias ad locorum situs; &
accessus retardationem, quæ dietim fit, ad mo-
tum Lunæ menstruum, quatenus est idem cum
diurno Telluris, referri.

Quæ varietas fluxus in fluminum ripis inæquabilibus ob-
feruatur, eadem affluxus, & refluxus in litoribus Maris de-
prehenditur; sicque ad varios littorum situs possunt di-
uerfitates, quæ mox memoratis generalibus accidentibus super-
ueniunt; vt vel exemplo nauiculæ, cui similes insint inæqualita-
tes, intelligi potest. Quòd autem affluxus ad littora fiat
diebus singulis vñà propò horà (seu quatuor horæ quintis) tar-
diùs, ex eo esse potest, quòd cùm, vt iam dictum, Terra, & Lu-
na vnum totale mobile sint, & Terra suo motu diurno sic Lu-
nam circum-rapiat, vt Luna tamen non penitus, ob distantiam,
obsecundando, circulum vnum non absoluat, nisi intra mensem;
ac die bus proinde singulis integra propè hora tardius ad meri-
dianum perueniat, è quo pridie cum aliqua Terræ parte discef-
serit, Idcircò affluxus non præcisè redeat, cùm ipsa eadem Ter-
ræ pars ad meridianum eumdem redit, sed cùm redit Luna, quæ
est mobilis totalis quasi complementum. Epistolæ conclusio.

A p. 313. in 318.

Errata in his Summulis. fol. em, pag. 1. l. 17. lege tantumdem. p 2. l. 16.
heixc. p. 6. l. 4. at non. l. 22 XLVIII. fol. 1. p. 6. l. 5. ne. fol om p. 1 l. 17. conficere.
p. 3 l. 22. curuam Omissa in textu. p. 293. l. 10. lege ἵπ' ἀλλοῦ. 242. 13.
octingenties. 430. 25. *αὐ ναις*. 255. 17. collinees, 256 28. voce non. 270.
24. Anftoteleæ fententiæ. 285, 2 ad hoc. In ipfis Errata. l. 10. lege 128. 26.



[Figure 4]

DE PROPORTIONE,
QVA GRAVIA DECIDENTIA
ACCELERANTVR.

EPISTOLA PRIMA.

ADMODVM REVERENDO,
& religiosissimo, doctissimoque Viro, P.
PETRO CAZRÆO Societatis IESV,
Metenis Collegij Rectori sapientissimo.

PETRVS GASSENDVS S.PELLEGI, optime Cazræ, quam dignatus es ad me dare, ac publici iuris simul facere Demonstrationem Physicam, qua Ratio accelerationis in motu rerum grauium naturali determinatur.

Agnoui verò imprimis illam singularē benevolentiam, qua perrexiſti obſtrīgēre me, quæque eſt ſanè tota ad tuā bonitatis eximiā indolem accepta ferenda. Promptum deinde fuit meminifſe eruditæ Epistolæ, qua ante duos annos ea significasti, quæ in meis illis, de Motu imprefſo à motore tranſlato, minimè probares; ac illud inter cætera, quòd

fenissim cum Galileo, Motum naturalem rerum decidentium ea ratione accelerari, vt superata spatia temporibus æqualibus, numerorum imparium progressionem imitarentur. Commemini etiam, cùm fuisse conatus facere satis in cæteris, expetiisse me, vt quia neque Paralogismum, quem in Galileo caufabar, animaduertissim, neque experientia, aut ratio monstrasset quidpiam oppositum; dignareris ipse tum mihi fallaciam Galilei retegere, tum inuentam illam à te progressionem me edocere. Voluisti id porrò nunc demum cumulatissimè præstare, ac me vel ex eo deuinxisti, quòd euulgare Meditationes de motu præclaras aggressus, hanc esse primam volueris, quam non creditori profectò, qualem me habes, persolueres; sed debitori, qualem me potius ingenuè fateor, oppignerares. Heinc est, cur licet nihil in me sit, quod quasi par pari rependam; adnitar tamen, quantum licet, testari gratitudinem, eandem tecum rem meditatus, ac eas dubitandi rationes, quæ mihi fese inter legendum vtrò obtulere, reponens. Quippe lögè abssum abeo, quem tu me esse pro tua illa rara comitate voluisti, dum decreuisti Iudicem tuæ huius Demonstrationis. Is nimirùm sum, qui aliud nihil valeam, quām difficultates quafdam excitare, ac tibimet proponere, qui in hisce rebus & diutissimè, & curiosissimè versatus, ipsas explanare facilimè possis. Interim autem non subuereor, ne tametsi videarabs te diffentire, neque illicò manus dare, tu idcircò mihi sufficeras: cùm ea sis humanitate, eo in veritatem affectu, vt non possis in me candorem, quem ego in te probem, improbare.

Status controuerſiæ.

II. Principio verò, vt experiar, num rem fatis capiam, de qua agitur; Quæri, ecce, mihi videtur, Qua ratione, seu proportione celeritas rerum decidentium increſcat?

Videlicet supponimus rem nimis-quam notam, motum rerum grauium ex alto cadentium esse velociorem in fine, quam in medio; & in medio, quam in ipso principio. Supponimus rufus hanc velocitatem ita continuo increſcere, vt ab ipso usque instanti, quo mobile à quiete recedit, illius motus magis, magisque continenter acceleretur; seu incrementa velocitatis plura semper, ac plura uniformiter præacquisitis super-addantur. Supponimus tertio iſthac incrementa comparari posse aut cum partibus temporis, quæ uno tenore succedunt, aut cum partibus ſpatij, quæ plures, plureſque continenter per curruntur. Supponimus quartò posſe accipi, ſiue designari primum quoddam tempus, vt minutum horæ ſecundūm, ſiue interuallum inter duas pulsationes arteriæ, cui conſequentia tempora æqualia poſſint designari; adeò vt totum illud tempus, quod in decidendo mobile infumit, in plureis huiuscemodi æqualeis parteis diſtinguatur. Supponimus quintò posſe accipi, ſiue designari primū quoddam ſpatium, quod tempore nempe primo percurratur, vt putat orgyiam, aut aliam mensuram, cui aliæ æquales poſſint accipi, in conſequente ſpatio, adeò vt totu illud ſpatium, quod à mobili decidente peiuaditur, intelligatur esse in plureis huiusmodi parteis diuifum. Supponimus demum posſe accipi, ſiue designari velocita-

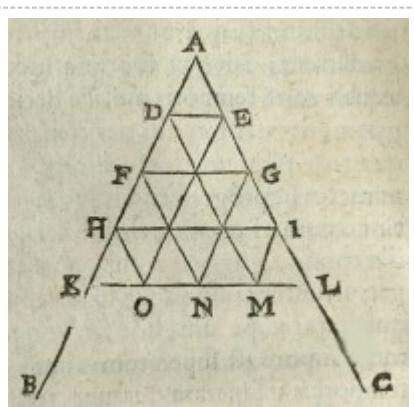
tem aliquam primam, quæ scilicet sit acquisita in fine eiusdem primi temporis, & cui per consequentem motum æquales aliæ super-addantur, vt solent gradus gradibus in capacibus intentionis qualitatibus super-addi; adeò vt, quæ velocitas in fine motus est acquisita, ac intensissima est, esse coalita censeatur ex omnibus velocitatibus, siue gradibus, qui perseverante motu acquisiti fuerint, iisque inter se, & cum primo illo æquales. Hisce autem suppositis, quia partes temporis æquales, quæ primæ succedunt, pauciores sunt numero, quamquam quæ spatij partes æquales decurrunt post primam; & qui velocitatis gradus acquiruntur post primum, ac sunt veluti incrementa superaddita, comparari possunt, vt iam dictum est, aut cum partibus æqualibus temporis, aut cum partibus æqualibus spatij; ideo difficultas, seu quæstionis status is videtur potissimum, Vtrum gradus velocitatis primo æquales tot acquirantur; quot sunt partes temporis: an potius, quot spatij partes percurruntur? Nempe non alio respicitur, cum requiritur, an velocitates si ut tempora, an sicut spatia se habeant?

III. Cæterum ea est tua opinio, vt velocitates habeant se quemadmodum spatia; seu, vt tot gradus velocitatis æquales primo acquirantur, quot sunt partes æquales spatij, quæ post primum, primoque gradu superatum decurruntur. Siquidem toto spatio diuiso in decem v. c. orgyias; qualis, quantusque est velocitatis gradus in fine primæ orgviæ acquisitus, taleis, tantosque vis acquisitos in fine secundæ duos, in fine tertiae treis, in fine quartæ quatuor, & ita deinceps, quovisque in

fine decimæ fint decem. At Galileus vult potius se velocitates habere sicut tempora; siue gradus velocitatis æqualeis primo tot acquiri, quot temporis partes primæ æquales post ipsam fluunt. Addit verò spatij partis continuò acquiri per parteis temporis æqualeis, ea serie continua, qua numeri impares ab unitate progressiuntur; adeò ut si primo momento, seu prima æquali parte temporis mobile deciderit per unum originam, decidat secundo per treis, tertio per quinque, quarto per septem, ac ita deinceps. Addit rursus, quia numeros sic progredienteis aggregando, quadrati continuò numeri creantur; heinc fieri, ut si primo spatio illa continuò aggregentur, quæ æqualia æequalibus percurruntur temporibus, spatia tunc se habeant sicut quadrata temporum; hoc est, ut quemadmodum primo tempore est superatum unum spatiū, secundo tempore fint superata quatuor, tertio nouem, quarto sexdecim, & sic consequenter. Hæc autem melius intelligi, declararique non valeant, quām productis ex eodem puncto duabus rectis lineis angulum in ipso creantibus, ac in parteis quotcumque æqualeis diuisis, interductisque rectis lineis tum inter respondentia singula heincinde diuisionis puncta, tum à quouis huiusmodi in utraque linea punto secundūm ductum alteri lineæ parallelum. Tale est schema, quod exhibui ad calcem prioris mearum illarum Epistolarum, quodque si heic iam repetiero, ac paulò accuratiùs, ob factan. illam, de qua posteà, æquiuocationem, exposuero, erit fortassis operæ pretium.

III. Itaque illud heic apponendo, vides primū

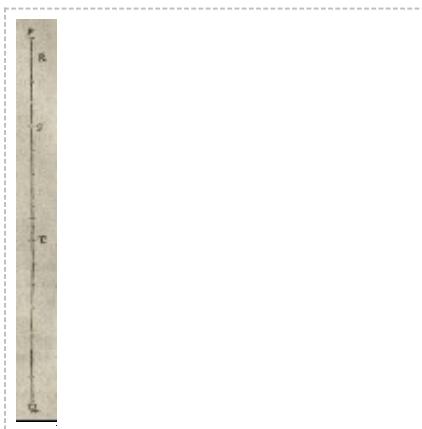
lineas AB, AC, angulum creanteis in A, sic diuisas esse
heinc inde in parteis æqualeis, ad puncta D, E, F, G, H,
I, K, L (possent autem in longè plureis continuatæ di-
uidi) vt lineæ ductæ cùm inter ipsa puncta, tūm ex ipsis
in puncta M, N, O, totum spatium KAL dispescant
in triangula inter



[Figure 5]

se similia, ac pror-
sù æqualia. Cùm
possimus porto
habere punctum
A pro initio tem-
poris, pro initio
spatij, pro initio
velocitatis, quæ
tria heic in motu
spectantur, ac vna
cùm ipso inci-
piunt; Possimus imprimis habere parteis æqualeis al-
terutrius, aut utriusque lineæ AB, AC pro partibus,
siue momentis æqualibus temporis ab initio fluentis,
adeòproinde, vt AE, v. g. repræsentet primum momen-
tum, EG secundum, GI: tertium, IL quartum.
Possimus secundò habere æqualia illa triangula pro
æqualibus spatij partibus, quæ ab initio percurrun-
tur; adeò vt ductâ seorsim lineâ PQ casum refe-
rente per orgyias sexdecim, Triangulum ADE
repræsentet primam orgyiam PR, quæ primò mo-
mento percurritur; tria proxima, treis orgyias RS,
quæ secundo; quinque sequentia quinque orgyias
ST, quæ tertio; & septem succendentia septem or-

gyias TQ, quæ quarto. Constat autem exinde spatia
aggregata ita se habere, sicut quadrata tempo-



[Figure 6]

rum; quando AE triangulum (spatiumve PR) est vnum; quemadmodum quadratum ipsius AE, hoc est temporis vnius, est vnum; & aggregatum AFG (seu PS) est quatuor; quemadmodum quadratum AG, duorum, est quatuor; & aggregatum AHI (seu PT) est nouem; quemadmodum quadratum AI trium, est nouem; & aggregatum AKL (seu PQ) est sexdecim; quemadmodum quadratum AL quatuor, est sexdecim. Possimus tertio habere linam DE, pro primo gradu velocitatis acquisitæ in fine primi temporis: quatenus, ut primum tempus AE non est individuum, sed in tot instantia, seu temporula potest diuidi, quot sunt puncta, particulæ in ipsa AE (aut AD) ita neque gradus velocitatis individuus est, seu uno instanti, acquisitus totus; sed ab usque initio per totum primum tempus increscit, ac representari potest per tot lineas, quot possunt parallelæ duci ipsi DE inter puncta linearum AD, & AE; adeò ut quemadmodum illæ lineaæ continuo increscunt à punto A in lineam DE, sic velocitas à principio motus continuo increscat, & representata, qualis est in interceptis primi temporis instantibus, per interceptas lineaes, representetur qualis est in ultimo instanti eiusdem primi temporis, per ipsam DE inter ultima ductam puncta. Et quia velocitas deinceps increscere pergens, representari rur-

fus potest per lineas maiores, maioresque continenter
 ductas inter omnia puncta succedentia residuarum
 linearum DB, & EC, heinc efficitur, vt linea FG re-
 præsentet velocitatem acquisitam in fine secundi mo-
 menti: linea HI acquisitam in fine tertij, & linea KL
 acquisitam in fine quarti. Constat verò inde, vt ve-
 locitates se habeant sicut tempora; cùm ob triangulos
 anguli communis, & parallelarum basium, notum sit
 esse vt DE ad EA, ita FG ad GA, HI ad IA, & KL
 ad LA. Atque hæc quidem, vt clariùs constet, qua
 de re inter nos agatur.

V. Iam, Tu initio argumentum Dissertationis ita
 partiris, vt duo præstanda tibi proponas. Vnum,
 vt Galilei hac inre errores, eorumque fonteis aperias; claré-
 que demonstres ea, quæ ab ipso de acceleratione Motus in na-
 turali descensu grauium Libro secundo nouæ scientiæ, &
 toto Dialogo tertio dicta sunt, non modò suspicioneis meris,
 vixque probabilibus coniecturis niti, sed ex principijs etiam
 apertè falsis, evidentibusque paralogismis omnia concludi; ex
 quo consequens sit, nouam illam scientiam euancere, quam
 ingenioso quidem, & plausibili, sed inani tamen, & caffo
 apparatu nobis Galileus exhibuerit. Alterum, vt reiecta
 Galilei pseudo-scientia, veram tu, ac certam in eius locum
 substituas, rationemque, modum, ac mensuram acceleratio-
 nis eiusdem in naturali descensu grauium ex evidentibus, at-
 que indubitatis experienciis demonstres. Circa priùs de-
 inde caput, duo sunt, in quibus occuparis; nam impe-
 tis primò definitionem Motus æquabiliter accelerati à
 Galileo traditam: & secundò quod idem ait de gradi-
 bus velocitatis, qui acquiruntur à mobili, dūm super

planis inclinatis mouetur. Circa posterius exsequeris tria: Nam primò declaras quod experimentum, circa Bilancem excogitasti; secundò deducis quam putas exinde accelerationis rationem haberi; ac tertio infers progressionem, qua superantur spatia temporibus æquilibus, imitari progressionem non numerorum imparium, sed rationis continuo duplæ, quam & exprimis in descensu globi à Luna usque in centrum terræ. Hæc est igitur Dissertationis summa.

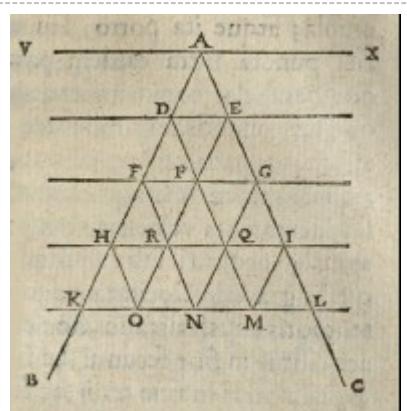
De Motus æquabiliter accelerati Definitione.

VI. Vt ordine autem de singulis dicam, & à Priore capite incipiam, Primum errorem, & tanquam originem cæterorum dicis, quod Galileus falsam hanc accelerati Motus definitionem instituerit, Motum æquabiliter acceleratum dico eum, qui à quiete recedens temporibus æquilibus æqualia celeritatis momenta acquirat. Rem autem putas eius momenti, vt dicas te contendere huiusmodi definitionem adulterinam esse, ac falsam; & quicquid toto illo Libro de eodem motu accelerato, satis alioquin ingeniosè Galileus commentus est, nihil veritatis habere. Improbas subinde, quod definitionem non experientia certa, ac euidenti confirmauerit, sed ab eius tantum simplicitate motibus naturalibus maximè congruente; à perfecta cum demonstratis à se theorematibus consensione; & ab aperta, vt ipse quidem fidenter afferat, receptæ vulgo definitionis absurditate. Tum verò circa simplicitatem perpendere solùm me iubes, an non simplicior sit definitio, quæ à cæteris vulgo usurpat, dum Motum æquabiliter acceleratum eum potius esse affe-

runt, Qui æqualibus spatijs æqualia celeritatis augmenta acquirit. Circa confensionem autem solùm, bucis, nouum non esse, si falsa falsis aptè quandò que, & concinnè cohærent; ac postremò in eo infiltis, vt probes esse paralogismum, quo ille vulgarem, moxque relatam definitionem absurditatis apertæ damnauit.

VII Ego interea, optime Vir, neque video Definitionem a Galileo institutam à te directè impugnari, falsitatise vlliū conuinci; neque agnosco quā magis vera, congruaque potuerit institui. Quippe meminisse, aut potius adnotasse diligenter oportet agi heic de motu æquabiliter accelerato, siue cuius celeritas continenter, vniiformiterque increscat, neque vllum sit momentum consequentis temporis, in quo motus non sit velocior, quā in quovis antecedente, & in quo non eadem ratione ipsa velocitas augeatur. Fieri id porrò est manifestum ex ijs, quæ deducta iam sunt; si æqualibus temporibus æqualia celeritatis momenta, seu incrementa acquirantur. Nam vt repetamus superiorem figuram, nemo dicat celeritatem vniiformiter increcentem posse melius repræsentari, quā diductione crurum anguli, linearumve AB, AC, quatenus complectuntur spatium, quod à punto A magis continenter, vniiformiterque crescere non posset: ac aliunde angulus BAC apertior, aut conductior (prout fingeatur maior, aut minor velocitas) valet usurpari. Vt autem rem magis ob oculos ponam; duco ecce lineam VX, per ipsum apicem A, quæ cum li-

neis AB, AC, angulos constituant utrumque æqua-



[Figure 7]

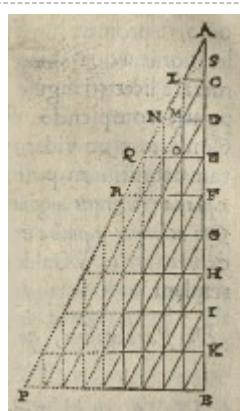
leis, & feruata eorum-
dem angulorum men-
furâ, ita fluere conci-
piatur, vt totum spa-
tium BAC peruidat.

Tunc enim manife-
stum est portiones
huius lineaæ continuò
veluti refectas, inter-
ceptasque à lineaæ AB,
AC, crescere semper,
seu maiores, maiores-
que uniformiter esse; ac non portiones semel inter-
ceptas perire, sed ipsis permanentibus nouas, nouaf-
que heinc inde continenter super-acquiri. Cùm
verò etiam gradus velocitatis consimiliter crescant,
siue maiores, maioresque uniformiter euadant, ac
semel acquisiiti non pereant, sed ipsis superstibus,
perseuerantibusque noua, atque noua momenta, siue
incrementa velocitatis super-addantur; supereft, vt
quemadmodum linearum illarum incrementa fiunt,
sic fiant quoque velocitatum. Notum est autem. vt
acceptis partibus æqualibus lineaæ AC, verbi causâ,
incrementa earum portionum, siue linearum paralle-
larum interceptarum, acquirantur semper æqualia
sub æqualibus illis partibus. Nam, vt sub AE ac-
quisita est linea DE, ita sub EG, acquiritur æqua-
lis alia; cùm ipsa FG sit dupla ipsius DE; & sub
GI iterum alia; cùm ipsa HI sit eiusdem tripla; &

sub IL rursùs alia, cùm ipsa KL sit eiusdem quadruplicata; atque ita porrò, seu ulterius pergas, seu alia puncta intra easdem parteis lineæ AC, aliasque parallelas commemoratis interceptas, singulare que suis punctis respondenteis, accipias. Quare & assumptis partibus æqualibus temporis per parteis æqualeis lineæ AC repræsentatis, notum est momenta, seu incrementa velocitatis per parallelas repræsentatae, æqualia acquiri sub huiusmodi partibus; adeò ut qualis gradus velocitatis acquisitus est in fine primi temporis unus, talis aliis, hoc est æqualis, sit ipsi superacquisitus in fine secundi, ac sint iam duo; & iterum æqualis aliis in fine tertij, ac fin: iam tres; & rursùs aliis in fine quarti, ac sint iam quatuor; atque ita de cæteris, siue consequentibus, siue interfunctis.

VIII. Sic itaque mihi videtur Motus æquabiliter, hoc est continenter, uniformiterque acceleratus perquam appositè definiri is, Qui à quiete recedens temporibus æqualibus æqualia celeritatis momenta (augmentave) acquirat; cùm præfertim non videam posse ipsum alia ratione concipi, aut describi talem. Nam quod spectat quidem ad illam à te laudatam definitionem, qua motus æquabiliter acceleratus describitur is, Qui æqualibus spatiis æqualia celeritatis augmenta acquirit: dic amabò quanam ratione concipere exinde licet acceleratum æquabiliter motum? Esto enim spatium percurrentum v. c. linea AB in parteis æqualeis diuisa ad puncta C, D, E, F, G, I, K. Decidat mobile ex A; & in C fine primæ partis acquisierit primum velocitatis gradum; in D autem

fecundum, quo ad priorem perfeuerantem iunctp



[Figure 8]

duo iam fint: in E tertium, quo iuncto ad duos superiores, perfeueranteisque fint tres; in F quartum, & ita porrò, quaque in B acquisierit nonum, quo iuncto cum octo antecedentibus fint nouem. Iam cùm quilibet horum graduum latitudinem quandam habeat; neque enim est magis indiuisibilis, aut ex indiuisibilibus constans, quam pars AC, CD, DE, quælibet-ve alia: ac idcirco ipse quoque increscat æquabiliter, vnoque tenore: repræsentetur primus gradus per triangulum ALC, vt pote à puncto, seu angulo A ad basim LC æquabiliter, vnoque tenore crescentem. Aptentur deinde ad CD duo triangula æqualia tum inter se, tum cum ipso ALC, quorum CMD repræsentet illum, qui secundò acquiritur, LCM autem primò aquisitum, ac perfeuerantem. Nihil est opus, vt desudes ad ostendendum non increuisse velocitatem æquabiliter, eodemve tenore ex C in D, quo incooperat, perrexeratque vñque in D; vt fecisset enim, oporteret descriptum esse non quadrangulum LD constans ex duobus triangulis; sed trapezion CN constitutum ex tribus. Eadem autem ratione manifestum est, si ad DE aptentur tria triangula, defutura duo; si ad EF quatuor, defutura tria, & ita deinceps,

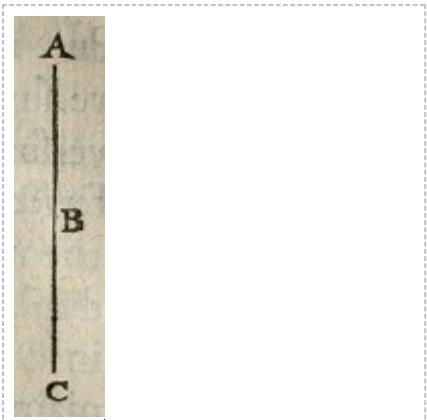
quovisque, si ad KB aptentur nouem, sint defutura octo; ut proinde intelligamus totidem dceffe ad accelerationis æquabilitatem velocitatis gradus, quot numerare licet triangulos ad læuam è regione cuiusque partis, complendo summam triangulorum APB.

Constat ergo videtur Motum æquabiliter acceleratum definiti non posse illum, Qui æquabilibus spatiis æqualia celeritatis augmenta acquirat; sed potius illum, Qui acquirat æqualia æqualibus temporibus: atque idcirco definitionem à Galileo traditam esse meritò prærendam.

De Paralogismo, qui Galileo Definitionem spuriam impugnanti obiicitur.

IX. Ac tu id quidem non fers; sed ais, Mirari to fatis non posse, quomodo Galileus vir alioquin perspicacis ingenij receptam communi consensu motus accelerati definitionem non modò falsam, atque impossibilem existimauerit; sed patenti quoque, ipsisque tyronibus obuio paralogismo eiusdem falsitatem palam, atque euidenter demonstrasse adeò prafidenter afferuerit; & quod amplius est, etiam viru non ineruditis perfauserit. Tum autem pergis, Audi igitur; mi Gaffende, & mecum mirare tanti viri demonstrationem. Si acceleratio motus, inquit, in descensu grauium æqualibus spatiis æqualia sumeret velocitatu ineremema, essent fine dubio velocitates inter se, ut emensa spatia: At quoites. cùmque velocitates inter se sunt ut emensa spatia, debent necessariò ea spatia aut eodem, aut æquali tempore percurri. Si igitur velocitas acquisita per totam AC eam rationem habeat ad velocitatem acquisitam per AB, quam

spatium AC ad spatium AB, necesse est, vt spatium

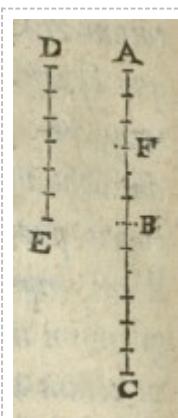


[Figure 9]

totum AC eodem, aut æquali tempore decurratur,
quo spatium AB absoluitur. Impossibile est au-
tem, vt corpus graue descendens per AC eodem,
aut æquali tempore percurrat totam AC, quo per-
currit partem eius AB, nisi motus fiat in instanti.
Tam impossibile est igitur, vt velocitates in descensu
grauium inter se sint, vt emensa spacia (ac proinde,
vt etiam æqualibus spatiis crescant æqualiter) quæ
impossibile est motum illum fieri in instanti. Pergis sub-
inde, Proh tuam, mi Gaffende, Philosophorumque omnium,
ac Mathematicorum fidem! istudne demonstrare est? Et
tamen mirum quantum Galileus de hac, vt putat, subtili,
clara, euidenti, ac Mathematica demonstratione fibi applau-
dat, quam integra pagina mirificis laudibus exaggerat. Sed
illud multò adhuc mirabilius, quod Lynceus Philosophus, ac
Mathematicus, Lynceorumque princeps in tam aperta
luce cœcutiat, & vir eius nominis tam facile deludatur.

X. Ego verò, ô optime, ac religiosissime Vir, quo
me censu putem iri habitum, qui non sim ex viris
non ineruditis, & eandem tamen cum Galileo opi-
nionem persuasus sim, ac perinde cœcutiam, perinde
deludar? Etenim cùm meam quæfis fidem, fatcor
ingenüè me non videre quem in eo notas Paralogif-
mum; ac videri mihi necessariò deduci, fore, vt si ve-
locitas per totam AC acquiratur dupla illius, quæ
acquiritur per totam AB, ipsa AC eodem, aut æqua-
li tempore, quo AB percurratur. Rem certe in
hunc modum concipio. Intelligatur AC diuisa in
duodecim parteis æqualcis, ac proinde eius dimidium

AB, seu ipſi æqualis DE in ſex: fintque primū
duo mobilia, quorum vnum diſcedat ex A



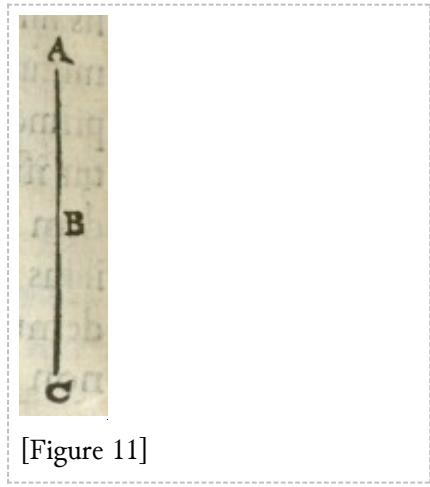
[Figure 10]

verſus C, eodem momento, quo aliud ex D
verſus E. Notum eſt, ſi vtrumque quidem
ferretur non accelerato, ſed æquabili motu,
euenturum eſſe, vt velocitate illius exiſtente
dupla ad velocitatem iſtiuſ, illud perueniret
in C eodem momento, quo iſtud in E; quo-
niam ſpatium ab illo ſuperatum foret vbi-
que ad ſpatium ab iſto ſuperatum duplum, hoc eſt,
forent ab illo ſuperataꝝ duæ partes, cùm ab iſto vna;
ab illo quatuor, cùm ab hoc duæ, &c. quatenus ſpa-
tia ſe haberent vbique vt velocitates, hoc eſt veloci-
tas per totam AC eſſet vbique dupla velocitatis per
totam DE. At verò, quoniam heic agitur de motu
non æquabili, ſed continenter accelerato; ita deſcen-
dant rurſus mobilia eodem tempore, vnum ab A,
aliud à D, vt ſuccrefcentibus continuò velocitatis gra-
dibus, illud perueniendo in C acquiſierit duodecim,
hoc perueniendo in E ſex: Quæſo quid impedit,
quo minùs illud perueniat in C eodem tempore, quo
iſtud in E? Nam diſcrimen eſt quidem inter mo-
tum acceleratum, & æquabilem, quòd in æquabili
partes ſpatiorum æquales percurrantur æqualibus
temporibus, vt ſingulæ partes lineaꝝ DE ſingulis mi-
nutis, & geminæ partes lineaꝝ AC minutis item ſin-
gulis; in accelerato non item: At in eo tamen motus
conueniunt, quòd vbique velocitas per totam AC
dupla ſit velocitatis per totam DE; & qua ratione
plures, pluresque ex ſingulis partibus lineaꝝ DE

percurruntur æqualibus temporibus, percurruntur quoque plures, pluresque ex geminatis lineaæ AC. Ex hoc autem fit, vt quemadmodum in æquabili motu, DE percurribatur sex minutis, & AC similiter sex, ob geminas parteis istius correspondenteis singulis illius, ita in accelerato, si DE percurratur tribus minutis, AC percurratur similiter tribus; quòd dum primo minuto percurritur pars illius vna, percurrantur istius duæ, ob ge minam velocitatem; & ob eandem caussam, dum secundo minuto percurruntur illius duæ, percurrantur istius quatuor, dum tertio demùm illius tres, percurrantur istius sex. Nim rùm non alia ratione dici possent habere se velocitates vt spatio: neque velocitas per totam AC dupla effet velocitatis per totam DE Esto deinde vnicum mobile, quod decedens ab A, tendat versus C, & sit rursùs velocitas per totam AC dupla velocitatis per totam AB, patet idem prorsùs dicendum de AC, respectu AB, quod dictum fuit de eadem respectu DE. Nam in æquabili quidem motu oporteret mobile percurrire simul, seu primo minuto primam, & secundam parteis; secundo secundam, & quartam; ac ita porrò quovsque sexto, percurreret, seu attingeret simul sextam, atque duo secimam. In accelerato verò est necesse, vt percurrat simul vnam, & duas in primo; duas, & quatuor in secundo; treis, & sex in tertio; atque adeò totam AB, & totam AC tempore eodem. Atque ego quidem rem itaconcipio.

XI Verum tu si m̄tas, Vt prima illius Paralo-gis mi assumpcio in motu vuniformi, ac perpetuò sibi æquali

vera, & necessaria fit; in motu tamen accelerato minime necessaria est, & non uno modo tantum, sed pluribus intelligi potest, quo modo velocitates sint inter se, vt emensa spatia: licet eadem spatia neque eodem, neque æquali tempore percurrentur. Pergis autem, Vt, si graue descenden-
dens per AB tempus quodcumque infumat, putà qua-



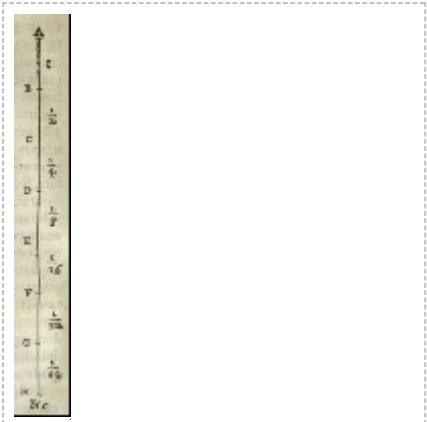
[Figure 11]

drantem; ac deinde BC ipsi AB æquale, dimidio quadrante percurrat; quis neget in C duplam haberí velocitatem eius, quæ fuit in B? & tamen idem graue totam AC, & dimidium eius AB non percurreret. Et hæc est quidem tota tua ad conuincendum paralogismi Galileum probatio, ob quam continenter hæc verba subiungis: Assumptio igitur Galilei falsa est, & tota eius ratiocinatio merus Paralogismus id óque nullo modo, vt ipse gloriatur communem, fanioremque aliorum sensum erroris reuincit, qui in naturali grauium descensu volunt æqualibus spatijs æqualia velocitatis momenta acquiri. An vero patietur tua bonitas, si dicam posse cuiquam videri, esse te potius, qui hoc loco incidas in paralogismum? Nimirum videris sic argumentari, vt id, quod controvertitur, assumas pro principio, dum nihil aliud, quam supponis spatium AB, percurri duplo temporis, quo spatium BC; & velocitatem in C, esse duplam eius, quæ fuit in B; quæ ipsa tamen est controvërsia. Et cum soluenda esset ratio, qua conficitur fore, vt AC percurratur eodem, aut æquali tempore, quo spatium AB, nihil aliud, quam conclusionem negas, fore dicens, vt idem graue totam AC, & dimidium eius AB eodem tempore non percurreret. Teneri certè

videbaris ad vberiorem paralogismi detectionem,
 solutionemque, cùm si ista quidem methodus sufficiat,
 nihil esse videatur facilius, quàm paralogismi arguere vniuersum Euclidem. Et agnosco quidem te
 supponere tanquam rem nimis euidentem, totum
 spatiū AC prolixiore tempore, quàm eius partem
 AB percurri: sed cùm Galileus non neget esse illud
 tempus prolixius, imò tale esse reuerâ supponat; ab
 incommodo tamen arguit, probando prolixius non
 fore, si velocitas acquisita per totam AC dupla defen-
 datur illius, quæ acquiritur per totam AB: vnde &
 videtur omnimò obiecta ratio fuisse soluenda. Agnosco
 etiam te heinc moueri, quòd non satis appareat ratio,
 cur si ex A in B acquiratur vnuis velocitatis gradus,
 acquiri alius ex B in C, perseuerante primo, non
 valeat. Sed caussa nimirum intelligitur non modò
 ex dictis in vulgarem definitionem; verùm etiam
 maximè ex incommodo, in quod aliunde incidis,
 dum consequenter loquens, vis spatiū BC percurri
 dimidio temporis, quo AB; vt putâ, quod AB vnicō
 gradu velocitatis BC, gemino percurratur.

XII. Nam, vt illud paucis deducam, sequitur
 exinde, vt tempore dato, quo decursa semel fuerit
 pars AB, tempus aliud ipsi æquale attingi nulla ra-
 tione valeat, nisi superato spatio infinito. Intelliga-
 tur enim linea AC infinitè producta, diuisaque in
 parteis CD, DF, EF, &c. ipsis AB & BC
 æqualeis. Qua ratione tu vis tempus, quo percurri-
 tur AB, esse duplum temporis, quo percurritur BC
 velis oportet tempus id, quo percurritur BC esse

duplum temporis, quo percurritur CD, & hoc



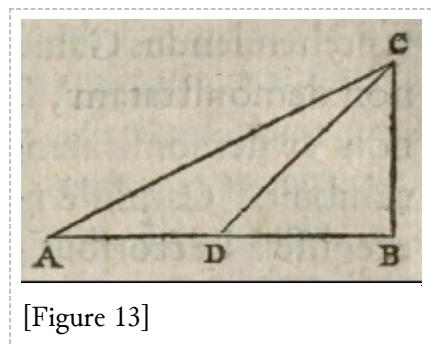
[Figure 12]

duplum eius, quo DE, & istud illius, quo EF,
 & sic deinceps; neque enim maior vnius,
 quam alterius est ratio; ac in accelerato poti-
 fisiū n æquabiliter motu, de quo præfertim
 quæstio heic est. Quare & velis etiam opor-
 tet, vt cum tempus, quo percurritur BC, sit
 dimidium temporis, quo percurritur AB; illud,
 quo percurritur CD, sit quadrans eiusdem
 primi temporis; illud, quo DE, octans; quo
 EF, pars decima sexta; quo FG, trigesima se-
 cunda; quo GH sexagesima quarta, &c. Por-
 rò hæc omnia tempora simul iuncta nunquam
 æquabuntur primo tempori, quo decursum
 fuerit AB (quandò procedentes hoc modo
 fractiones relinquunt semper ex integro, to-
 tove quidpiam inexhaustum) nisi lineam, seu
 spatium infinitum admiseris, & parteis æqua-
 leis in eo infinitas, quæ infinitis analogis (seu
 dimidiiorum dimidiis in tempore ipso, aut
 æquali, quo AB percurritur) contineri intel-
 lectis, respondeant. Adderem heic etiam
 incommodum aliud de spatijs incrementalibus,
 & in fine cuiuslibet æqualis temporis numerandis
 secundum rationem non modo duplam, verùm etiam
 triplam, & amplius: sed res erit posteà uberiorùs dicen-
 da. Adderem rursùs alia quoque, vt Quòd sequere-
 tur lineam projectorum, & illam speciatim, quæ def-
 critur à lapide sursum, & secundum mali altitudi-
 nem, dum nauis mouetur, projecto, non esse Parabo-

licam, neque tantum temporis, exscendendo, quantum ascendendo consumi; ac proinde lapidem illum neque peruenturum ad mali carchesium, neque recafurum in pedem eiusdem: verum ista aut colliguntur ex ijs, quae sunt dicta in Epistolis, aut in promptu sunt, facileque occurunt. Et de Definitione huc vñque.

De Postulato Galilei circa Motum super æquè altis, non æquè inclinatis planis.

XIII. Infectaris secundo loco, tanquam aliam erroris caussam, Quod Galileus sibi dari, & gratis concedi, inquis, postulat, Gradus velocitatis eiusdem mobilis super diuersas planorum inclinationes acquifitos tunc esse æqualeis, cum eorumdem planorum eleuationes ponuntur æquales; hoc est gradus velo-



[Figure 13]

citatis ab eodem globo (exempli gratia) per plana CA, & CD descendente, in punctis A, & D acquifitos, esse inter se æqualeis, quod æqualem, vel potius eandem eleuationem habeant, videlicet BC. Hoc enim postulum, inquis, cum neque ex terminis notum sit, neque vlla sufficiente experientia confirmatum; immo cum rationes etiam non defint, quibus oppositum probabilius reddatur (nempe gradus velocitatis per longius planum acquifitos gradibus per breuius planum acquifitis esse minores) id à Galileo non peti, sed debuerat demonstrari cum præfertim maxima pars subsequentium theorematum hoc vñco postulato nitantur. Quid enim certi ex incertis concludi potest. aut ex principio,

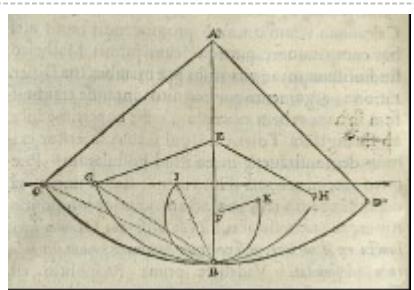
vt ipsem Galileus agnoscit, verisimili tantum, ac probabili demonstrari? Postmodum autem, vbi hæc præmisisti, In scientiarum, ac demonstrationum principiis euidentiam exigimus, suspiciones, ac verisimilitudines nulla ratione admittimus, subdis, Porro quæ ex his consequuntur, aut inferuntur theorematæ, suis illis principiis certiora, aut euidentiora esse non possunt, & nominatim solemne illud, & quod totius scientiæ à Galileo excogitatæ firmamentum est, spatia scilicet æqualibus temporibus emensa eam inter se rationem obseruare, quæ est inter numeros omnes impareis continua serie ab unitate procedenteis (quamvis aliunde falsum demonstrari non posset) neque ex præsuppositis illis principiis euidenter, neque aliunde sufficienter concludetur.

XIV. Hoc autem loco non video primùm, qui
reprchendendus Galileus sit, si quam propositionem
non demonstratam, sed verisimilem solum habuit,
non ut demonstratam, sed ut verisimilem duntaxat
exhibituit. Candidè nimirum videtur egisse, neque
exegisse à Lectoribus, ut maiorem, quam ipse Postulato fidem haberent; sed illos potius quasi monuisse,
ne ipsum concederent, nisi deinceps agnoscerent
constabilitum variis ex eo deductis conclusionibus,
quæ cum experientia planè consentirent. Deinde
cum in scientijs, ac demonstrationibus attinentibus
ad Mathefin puram, mera euidentia, non sola suspicio,
aut verisimilitudo admittenda sit: in scientijs tamen Physicis, ac mixta Mathefi, quacumque fere Physica, hoc est caligo humanæ mentis in rebus naturilibus inuestigandis, ingerit; fœlices simus, si non

evidentiam, sed verisimilitudinem assequamur. Vnde & videtur posse Postulatum, si verisimile modò sit, ac neque ratione, neque experientia vlla oppugnetur, admitti ad scientiam, quæ vtcumque perfecta absolutè non sit, eiusmodi tamen sit, cuius sit humana imbecillitas capax. Ad hæc, addam-ne fuisse rem mihi quodammodo stupendam, accessisse casu ad me ista conscribentem, nobilissimum Senatorem Petrum Calcaium virum omnino promouendis bonis artibus comparatum, puræque cum-primis Mathefeos studiofissimum; ac visa mihi præ manibus tua Differatione, argumentoque cognito, innuisse transmisum in hanc vrbem exemplum editi nuperimè Libri ab Euangelista Torricellio, qui Galilei successor eximus demonstrauerit in eo istud Postulatum? Prætereo autem, vt copiâ illius videndi statim impetrata, deprehenderim rem confectam quinque propositiobus, ac Præmisso illo, Non posse duo Grauia simul iuncta ex se moueri, nisi centrum commune grauitatis iporum descendat. Videlicet prima Propositio est, Grauia in planis inæqualiter inclinatis, ac eandem tamen eleuationem habentibus, constituta: si eandem inter se rationem homologè habeant, quam habent planorum longitudes, habere æqualia momenta. Secunda, Eadem grauia si æqualia fuerint, habere momenta in ratione reciproca longitudum eorumdem planorum. Tertia, Illa æqualium grauium momenta esse in ratione homologa cum perpendiculis partium æqualium eorumdem planorum. Quarta, Tempora lationum ex quiete esse homologè vt longitudines eorumdem planorum. Quinta autem est ipsum Postulatum

ex superioribus deductum, Gradus velocitatis eiusdem mobilis super diuersas planorum inclinationes acquiritos tunc esse æqualeis, cum eorumdem planorum eleuationes equales sunt.

XV. Verum, ne ad alia excurram, quamquam quæ ipfem ex Galileo commemoras, improbas ecce experimentum, quo ille est conatus fidem Postulato afferere, quodque adscripta figura sic refers E clavo A



[Figure 14]

parieti infixo, globus plumbeus, aut alijs quilibet tenui filo, tribus, aut quatuor digitis à pariete remoto suspendatur, sitque AB, Descriptaque in pariete recta CD horizonti parallela, globus B à perpendiculari eductus usque ad altitudinem rectæ CD manu altollatur, nempe ad C; indeque liberè dimittatur. Tum globus idem in uit Galileus, non solum descendet ad punctum B, sed eodem impetu ulterius usque ad D, aut proximè ad illud, ascendet. Similiter, si globus idem è punto E suspendatur, & item ad altitudinem

eiusdem rectæ CD attollatur ad G, inde liberè dimissus,
pari modo ad eandem rectam CD, aut proximè ad eam
conscendet versus H. Jmò, si ex F suspensus attollatur ad
I, inde feretur, vsque ad K. Per diuersos igitur illos arcus
decidens globus, semper ad æqualem altitudinem concedit.
Ergo è quolibet descensu æqualem acquirit impetum; nisi
enim esset impetus æqualis, globum ad æqualem altitudinem
non attolleret. Quid ni igitur idem quoque faciat globus,
si per plana CB, GB, IB descendat? Credibile igitur
etiam est globum per illa, aut similia plana decidentem, æqua-
lem tali descensu impetum, ac proinde æqualem quoque ve-
locitatis gradum acquirere. Subinde autem, vt often-
das quàm hæc sint incerta, incohæcentia, &c. Impri-
mis quidem nefcio, inquis, an globi ea, qua vult Galileus
ratione suspensi, ac librati alitùs in Etruria, quàm in Gal-
lia affurgant; at heic neque tam propè ad horizontalem li-
neam, neque per diuersos arcus ad eam æqualiter accedunt.
Nempe filo pedum quatuor cum dimidio suspensus globus ad
lineam horizontalem tribus infra centum pedibus descriptam,
propriùs quàm duobus digitis nunquam acceſſit. At centro
nouem tantum digitis supra lineam horizontalem accepto,
filoque duorum pedum constituto, iam globus ad lineam ho-
rizontalem vno digito, quàm anteà propriùs acceſſit. Vbi
verò centrum septem infra lineam horizontalem digitis af-
fumptum est, vix ad quatuor à linea horizontali digitos
globus ascendit. Concludis idcircò his verbis, Qua
igitur fide Galileus tam affueranter ait globum ita suspen-
sum, ac per quoscumque arcus librarum, ad æqualem sem-
per altitudinem affurgere? aut quomodo ex re adeò euiden-
ter falsa petere ausus est testimonium veritatis?

XVI. Imprimis porrò non retices ipse dictum
esse à Galileo demissum ex C globum ascensurum
vsque ad D, aut proxime: vt proinde non videatur di-
ctum ab illo affeueranter assurreetur globum
ad eandem altitudinem, aut veritatis testimonium
ex re falsa ab ipso peti; quasi intellexerit globum af-
fsequi altitudinem exquisitè, seu præcisè eandem. Et
certè non modò dixit ipse quasi, seu ferè, ac superfu-
turum interuallum quoddam perexiguum; sed etiam cau-
sam attigit, ob quam ita fiat; referens eam putà ad
impedimentum partim aëris, partim fili; de quo vtro-
que heic dicerem, nisi iam dictum fatis copiosè in
Epistolis memoratis foret. Deinde, quòd globus ad
horizontalem lineam propiùs ad H, remotiùs ad
Kascendat, quàm ad ipsum D; videri potest cauſa
perspicua, neque infringere vim experimenti. Nam
quod spectat quidem ad H, res ideò contin git, quòd
quoties clausus defigitur inter A, & horizontalem
lineam, breuitas tum fili, tum ſpatij aërei, per quod
arcus describitur, minùs præſtet impedimenti: vnde
& abfuiffet globus adhuc propiùs, si fuiffet clausus
infra E defixus, vti & longiùs, si ſupra ipsum Quod
verò ad K, res minùs eft mira; quòd quoties clausus
defigitur infra horizontalem lineam, dimiſſus ex I
globus non per totum arcum IB decidat, ſed per
inferiorem ſolùm eius partem, in quam perpendicu-
lariter cadit; vnde & minùs adhuc, minusque refi-
liiſſet, si defixiſſes clauum inferiùs, quoſque globus
non potuiffet ad lineam attolli; veluti & magis, ma-
giſque, si ſuperiùs, quoſque clauo defixo in linea,

ipsum refiliendo proximè attigisset. Ex quo efficiatur, vt cùm res propriè attendenda non sit, vbi clausus infra lineam defigitur, quòd tunc libratio simplex non sit, sed mistio duorum motuum, quorum impetus se mutuò redundunt; sit verò propriè attendenda, cùm clavo supra lineam defixo, vibrationis motus simplex est; ideò non sit existimandum illam qualemcumque interuallorum inæqualitatem inturbare negotium; ac potissimum quidem, cùm ipsa ordinata sint, ac eandem inter se, quam fili, & arcus prolixitates proportionem feruent. Ad hæc, id videtur præsertim esse obseruatione dignum in his pendu orum vibrationibus, quòd, Si quatuor distinctos gobos quatuor distinctis filiis sic appendas, vt primi longitudo sit vnius, v. c. pedis, secundi quatuor, tertij nouem, quarti sexdecim; experturus sis, vbi omnes dimissi simul fuerint, quartum perfectum vnam vibrationem eodem tempore, quo tertius interim perfecerit duas, secundus treis, & primus quatuor. Scilicet exinde intelligitur, tum pendulorum vibrationes tantò segnior fieri, quanto earum arcus planiores, siue inclinationes sunt; tum inclinationes arcuum mensuratas secundum varias perpendiculari, seu fili longitudines, habere se perinde vt quadrata temporum, ac vibrationes habere se reciprocè vt ipsas radices; sicque rem eximiè quadrare ad superius expositam motus æquabilis rationem; tum globum quartum non acquirere impetum ad eleuationem necessarium, nisi tempore duplo tertij, triplo secundi, quadruplo primi; ac esse quidem im-

petus omnium globorum inter se æqualeis; sed quom tempore impetus exprimitur à quarto semel, exprimi à tertio bis, à secundo ter, à primo quater, &c.

XVII. Quod attinet autem ad comparationem arcuum CB, GB, IB, cum ipsis planis punctim notatis inter extrema eadem; tu sic instas, vt licet totum id esse verum concederetur, quod dicitur de impetu globi per diuersos arcus librati, vrgeas aliam esse rationem, aut meritò faltem videri posse aliam, descendenter globi per diuersa plana. Globus enim, inquis, per aërem semper toto suo pondere deorsùm nititur, & eatenus solum eius descensus interturbatur, quatenus à recto, & perpendiculari cursu ad circularem cogitur, atque adducitur: at præter impedimentum ex varia planorum inclinatione, adhuc maius, dum globus etiam magis à perpendiculari descensu distrahitur; tantò minoribus insuper momentis globus per planum descendit, quam ò minùs acclive fuerit, vt facile omnibus notum est. Verùm non video quâ id concludas; quatenus non assumis planum, quantò minùs declive est, tantò esse quoque prolixius. Etenim notum quidem est acquiri minores velocitatis gradus in minus declivi, quod sit decliviori æquale, at, si vt minùs declive, ita etiam prolixius sit, notum quoque est velocitatem in fine illius quæsitam esse posse æqualem velocitati in fine declivioris acquisitæ, prolixitate nempe descensus paruitatem incrementorum velocitatis compensante. Interim autem æqualitas impetus in B acquisiti, siue per arcum, siue per planum contingat globi delapsio, ex eo videtur consequi, quòd filum supernè globum

cohibens aliud nihil præstare videatur, quam præstat
ret infernè, & sine filo arcus marmoreus, aut ligneus
perfectè politus, qui effet CB, si supra ipsum dela-
beretur. Atque id quidem tantò magis, quantò idem
Galileus ostendit arcum CB, & planum CB eodem,
seu æquali tempore percurri; ac pari modo arcum,
& planum GB, & porrò arcum quemlibet non ma-
ioreum quadrante cum plano vnà terminato. Quin-
etiam cùm ostenderit percurrere globum eodem, seu
æquali tempore quodus planum inter quodlibet cir-
cumferentiaæ circuli punctum, & infimum punctum,
quale est heic B, constitutum, vt putà semper exæ-
quato illi tempori, quo percurritur diameter circuli
eiusdem perpendicularis; elicitor quoque exinde, vbi
ea omnia plana fuerint in eandem reducta altitudi-
nem, diuersa quidem tempora fore, sed impetum
nihilominùs parem. Atque eadem quidem ostendit
præ larus vir Ioannes Baptista Balianus Genuensis,
edito hac dere libello, qui eodem ipso anno, quo Ga-
lilei Liber prodijt, argumento sumpto ab ipsis pen-
dulorum vibrationibus: sed, vt præmonui, nihil est
neceſſe maiorem Galilei Postulato afferere fidem,
quàm ipſe assertam voluerit; dum eatenū ſolū
adhibendam petijt, quatenus deductæ ex eo conclu-
ſiones cum experientia conſentirent.

XVIII. Id prætereo, quod ſubiicis, ex aſcenſu
globi ad eandem altitudinem, non fatis rectè colli-
gi impetus æqualitatem; quoniam id aduersaretur
recitandæ tuæ rationi, atque experientiæ: vti & dum
cauſſam petis ex eo, quòd, quòd circulus minor eſt, èo

descensus procliuior, faciliorque, & ascensus difficilior videatur: id repugnaret tum compensationi, aduersus quam nihil obiicis, inter breuitatem, & decluitatem spatij; tum familiari experientiæ de rebus deorsum impactis, quæ impetu pari deiectæ tanto emergunt altius, quanto incidentia est magis perpendicularis. Attingo ergo potius id, quod supereft, dum id fugillas, quod Galileus se esse saepius experitum ait, tum globum ferreum per aërem cadentem, tum globum æneum per excavatum in longiore tigillo alveolum, in quacumque tigilli supra horizontem eleuatione descendenter, perpetuò tantum præcisè temporis in descensu per primum totius percurrendi spatij quadrantem, quantum in trium reliquorum decursu infumpsiſſe: ex quo fine dubio consequens effet, spatia æqualibus temporibus decurſa in ea esse ratione, quæ reperitur inter numeros impareis ab unitate procedenteis. Nimirūm, vt ostendas ea, quæ ex istis quasi principiis consequuntur, aut inferuntur, esse ipsi certiora, aut cuidentiora non posse: Id, inquis, tot erroribus obnoxium est, & exploratu adhuc difficile, vt nihil inde certi concludi posse videatur. Enimvero, vt cumque experiundi modus difficilis sit, obnoxiusque erroribus; non idcirco tamen experimentum conuinicitur falsum. Tuum certè illud de Libra, cui totus postea inniteris, quot quæſo, vel te deducente, erroribus obnoxium est? quām exploratu difficile? & ipsum tamen falsum non habes? Cūm profectò illo testetur se saltem centies rem explorasse, & experimentum semper ita succeffisse, vt vix vlla vñquam differentiola intercesserit; videri potest non esse tua

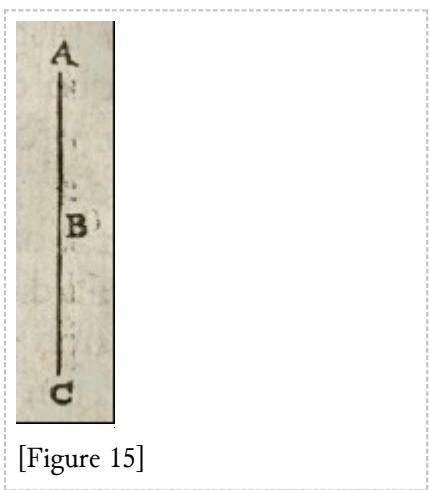
fatis idonea refutatio, nisi testaris te esse rem, aliquo-
ties faltem, accuratissimè expertum, ac ipsam falsam
deprehendisse: aut rationem certè congruam afferas,
qua impossibilem demonstres. Et tamen, neque te
vel semel ipsam explorasse, falsamque comperisse di-
cis, neque vllam rationem profers: sed causarum solum-
modo explorandi difficultatem; quam & repetis,
dum postquam retulisti tempora ab illo notata, no-
tatis nempe, expensisque ponderibus aquæ, quæ è
clepsydra interim fluxisset: Quippe nemo, inquis, non
videt, quām hic obseruandi modus incertus sit, & quām
difficile, ne dicam impossibile, tempus vtriusque illius def-
census ad exactam mensuram exigere, vel eo maximè no-
mine, quòd in tanta celeritate initia, & fines horum mo-
tuum fatis præcisè aduerti, notarique posse non videantur.
Sed nihil est opus insistam ad arguendum id non
sufficere; nisi aliunde aut resfactu impossibilis de-
monstretur; aut obseruator probetur fuisse malæ fidei,
ac indiligens, & difficultates præcauere nefcius. Ad-
derem quemadmodum ipse rem explorare fuerim
conatus, tum dimisso per aërem globo, tum dela-
bente globulo per tubulos vitreos etiam orgyiis dua-
bus longiores, factosque nunc magis, nunc minùs de-
clueis, & adnotatis partibus æquis tum ad parietem,
secundum quem globus decideret, tum ad vtram-
que oram alueoli in tigno excauati, & tubulum quem-
que continentis; ac simul adhibitis sociis, qui adno-
tarent singuli parteis singulas, quæ interim pertran-
firentur, dum ipse temporis momenta nunc pulsatio-
nibus arteriæ, nunc itibus, redditibusque penduli di-

stincta, vocibus monosyllabis cuique illorum figillatim assignatis significarem: verum memini rem ad te perscriptam; & circa haec nimius iam sum.

De Experimentis circa ictum, impetumue grauium cadentium, ad explorandum impetus-ne vt spatium increbat.

XIX. Venio igitur ad Posterioris caput, secundam partem tuæ Dissertationis; in qua scilicet receperisti te veram, ac certam de Motu accelerato scientiam falsæ, ac incertæ Galileanæ substituturum; & in qua professus te iterum omnia, quæ ab illo conscripta sunt, falsa, ac inania esse demonstraturum; prouocas me primum ad clara, facilia, indubitate experimenta: tametsi ego tenuitatis conscius personam Arbitri, ludicisque, quam mihi humanissimè iteratò defers, recesso; iteratò professus nihil aliud à me, quam rationes quasdam dubitandi exspectari posse. Et prima quidem experientia petitur, inquis, ex impetu, quo globus, aut graue aliud corpus quodcumque per aërem sponte naturæ deorsum cadit, ac percudit. Indubitatum enim est, pergis, quod ipfem Galileus pañim agnoscit, tantam præcise percutientis corporis esse velocitatem, quantus impetus, quantaque ipsa percussio fuerit. Impetus enim omnis, & percussio ex velocitate est; immo impetus ipse velocitas est, nulloque haec abinuicem discrimine dirimuntur, vt meritò, proinde, qua ratione accrescit velocitas, eadem impetus, & percussio augentur. Hactenus nihil est, quod non probem. Prosequeris autem: At facilè experientiâ constat corpus graue quodcumque ex qualibet altitudine per aërem cadens, & percutiens, vt libet, perpetuo ex altitudine duplo

præcisè ampliùs, & ex tripla, quadruplăue distantia, triplo, quadruplōue fortiūs percutere: velocitas igitur quoque ex altitudine dupla, duplō maior est, & tripla, aut quadrupla, si tripla, quadruplăue altitudo fuerit: ac proinde velocitas, spatiis æqualibus, non autem æqualibus temporibus, æqualia momenta acquirit. Quæso verò heic patere, religiosissimè Vir, me meam testari hebetudinem; neque enim quod tu assumis, facile experientiâ constare, mihi vllà prorsùs experientiâ constat; neque tu vllam speciem affers, ex qua res, vt tibi, ita mihi constet. Ac deducis quidem deinceps, quasi secundam experientiam, id, quod in Libra expertus es: sed interim circa hanc primam, cæcuto planè, neque agnosco, qui rem facilè exploraris. Et explorasse tamen quis hæreat, quandò isthæc subiicis? Experientiam hanc Galileus, nullo (vt credibile est) facto ipsius periculo, tanquam falsam, atque impossibilem, eodem paralogismo re-



[Figure 15]

iecit, quo definitionem motus accelerati vulgò receptam, & ex eadem experientia fine dubio deductam, conatus est reuellere. Si ex altitudine dupla, inquit, duplō maior percussio est, vt puta ex A dupla eius, quæ ex B, erit & velocitas dupla. At velocitas dupla esse non potest, nisi graue, æquali, imò eodem tempore, totum spatium AC, & di midium eius AB percurrat, quod tamen est impossibile. Nec percussio igitur, nec velocitas dupla est, ex altitudine dupla. Doleo equidem virum non ignobilem, in re tam obvia, & facili adeò turpiter delusum esse; mirorque item vehementer tales, tamque apertos eius errores, non modò à nenune hactenus esse reprehensos, sed tanquam prima

scientiæ principia, à viris etiam eruditis esse receptos.

Quandò, inquam, hæc subiicis, nemo profectò facilè hæreat, qum ipse, expertus, illa videris, quæ neque Galileus, neque alij viderunt.

XX. Quod meattinet; cùm lapidem video ex vna, ex duabus, ex tribus, ex quatuor orgyiis cadentem in terram; agnosco quidem esse ictum, atque idcircò impetum, velocitatem que maiorem ex duabus orgyiis, quàm ex vna, ex tribus, quàm ex duabus, ex quatuor quàm ex tribus; verùm esse duplò præcisè maiorem ex duabus, quàm ex vna, triplò ex tribus, quadruplò ex quatuor, nulla penitùs ratione agnosco. Neque enim possum id dispicere ex cauitate in terram facta, aut penetratione in ipsam; quoniam neque lapis duplò profundiùs cauat, penetratque ex dupla altitudine, aut triplò ex tripla; neque cognitus est aut gradus resistentiæ, quo talis terra obnititur; aut progressus, quo crescit resistentia, dum quò inferiùs tenditur, eò partes terræ minùs seu deorsum, seu in latera cedere, compelli, ac subire possunt: vt habita proinde ratione huius resistentiæ, colligere valeam id, quod ad duplam penetrationem ex altitudine dupla dceſt, non aliunde esse, quàm ex huiusmodi resistentia. Sic cùm video fistucam in palum delapsam ex simplici, dupla, aut tripla altitudine: quandoquidem neque video palum defigi profundiùs in terram, duplo quidem ex dupla, aut triplò ex tripla altitudine; neque perspectum habeo quo gradu, in qualibet profunditatis parte ipsi vrgenti resistatur; aduerto quidem maiorem ictum, maioremque impetum, ac veloci-

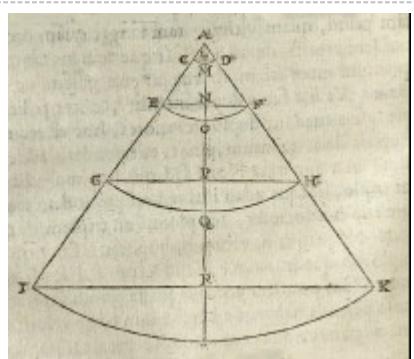
tatem esse ex altitudine dupla, quam ex simplici; itemque ex tripla, quam ex dupla, &c. At esse illam duplo præcisè maiorem ex dupla, triplò ex tripla, &c. nulla penitus ratione perspicio. Sic, dum graue quoduis ex dupla, triplaue altitudine decidens rem subiectam commouet, contundit, confringit: Sic, dum cadens in cuneum scindendo ligno accommodatum, ipsum compellit, adigit, figit: Sic, dum cadens in ipsam manum, aliamue partem corporis, ipsam vrget, deprimit, lædit: Sic, dum alia huiusmodi diuersimodè peraguntur; maiorem quidem semper ictum, sine impetu, ac velocitatem ex altiore casu fieri nullus hæreo; at ex casu duplò altiore duplò maiorem fieri, triplò ex triplo, &c. qui discernam prorsùs non habeo. Quocirca beasses me valdè, si experientiam, aut faltem modum experiundi subindicasses; cùm dicas & rem experientiâ in graui quocumque facilè constare; & Galileum, cæterosque eruditos viros coniicis sic fuisse socordeis, vt nullum ipsius periculum fecerint; fecisse autem eos, qui vulgarem definitionem accelerati motus tradiderunt primi.

XXI. Addo videri posse me non absque ratio-ne hacce de re ambigere; & coniicere ictum, percu-f-sionemque, atque idcircò impetu, velocitatemque maiorem duplò non haberi, nisi ex altitudine qua-drupla; triplum, nisi ex nonupla; quadruplum, nisi ex sexdecupla, atque ita porrò iuxta numerorum qua-dratorum seriem. Nam Primò, sit vas cylindricum erectum, & continens aquam ad certam altitudi-nem, exempli caufsa vnius pedis: Certum est aquam

in fundo substantem vrgeri, ac premi à super exstante (& ab ipsa quidem superficie) vt perspicuum fit vel ex vehementia, qua exfilire deprehenditur, foramine ad basin aperto. Aperiatur ergo foramen, & superfusâ leniter aquâ, ita vt contineatur semper ad eandem altitudinem, excipiatur aqua, quæ interim effluet, dato tempore, v. c. sextantis minuti, ac sit illius mensura certa, exempli gratiâ, congius. Vt deinde tempore eodem, & per idem foramen exsiliant duo congi, & aqua proinde sit duplò comprefior, ad quam nam usque altitudinem adaugendus erit, complendusve cylindrus? Ad duplam-ne solum? Non sanè, sed omnino ad quadruplam. Et vt exsiliant tres, ad triplam-ne? Haud-quaquam profectò, sed ad nonuplam. Et vt exsiliant quatuor, ad quadruplam ne? Minimè gentium, sed ad sexdecuplam. Quin poterit etiam aliunde res facillimo negotio notari, si repleto siue ad labium, siue ad certam usque altitudinem cylindro, & aperto foramine, totaque aqua uno tenore, nullamque refundendo effluente, notentur in vase aquæ decrementa æqualibus temporibus facta. Quippe si interuallum ultimi decrementi fuerit unius v. c. pedis, erit interuallum penultiimi trium, antepenultiimi quinque, antecedentis septem, ac ita semper procedendo per succedenteis impareis: unde & si primi temporis initio fuerit altitudo pedum sexdecim, erit initio secundi nouem, tertij quatuor, quarti unius. Cum exsilio vero aquæ continenter fiat ex continente impetu, quo à superstante vigetur, & impetus iste nihil differat à continente velocitate,

qua aqua superfans continenter incumbit, ac premit;
An non planum est intelligere impetum, ac velocita-
tem duplò maiorem fieri non ex altitudine dupla,
sed penitus ex quadrupla; triplo non ex tripla, sed ex
nonupla, & ita deinceps? Secundò, si alligatus uno
sui extremo ad parietem funis prælongus, altero ex-
tremo dependeat ex fulcro, ac appenso pondere certo,
v. c. vnius libræ, tensione fit leni inter ipsa extrema:
verò digitis verò, ita abducatur, vt vltro citróque horizon-
taliter vibretur, seu eat, ac redeat certo tempore (erunt
autem itus, redditusque omnes æqui-temporanei, seu
tam primi, quam vltimi, tam longi, quam breues
eiusdem prorsù, durationis) fitque tempus tantum,
quantum interstitium ab vna artenæ pulsatione ad
aliam Vt fiat funis duplò intensior, & itus, redditus-
que ipsius euadant duplò velociores, hoc est æquali
tempore duo; quantum, putas, erit ponderis adden-
dum? An duplum? Non; sed quadruplum. Et vt
fiat triplo, fintque adeo itus redditusque eodem tem-
pore triplò velociores, seu plures: an triplum dum-
taxat' Nequaquam, verum nonplum. Et vt qua-
druplò, an quadruplum? Haud certè, sed sexdecu-
plum. Cùm pondera porro æqualia primo superad-
dita se perinde habeant ad creandum hanc velocita-
tem, ac partes æquales altitudinis, per quas pondus
demittitur: An non intelligi rursù licet, quemadmo-
dum velocitas non acquiritur duplò maior ex dupli-
cato pondere, sed planè ex quadruplicato; ita duplam
quoque non ex duplicata altitudine, sed ex quadru-
plicata acquiri?

XXII. Est etiam Tertiò heic repetendum, quod iam antè dixi de globis ad fila appensis, & liberè ire, redireque permisiss. Videlicet globus appensus ex vno v. c. pede, duplò quidem plureis vibrationes peragit, quam appensus ad quatuor, triplo, quam appensus ad nouem, quadruplo, quam appensus ad sexdecim; sed interim tamen secundus spatium conficit duplò maius, quam primus, tertius triplo, quartus quadruplo eodem tempore; ac velocitas interim aquisita, impetusque ad perpendicularum expressus, non vt spatium pertransitum, sed vt tempus elapsum fe



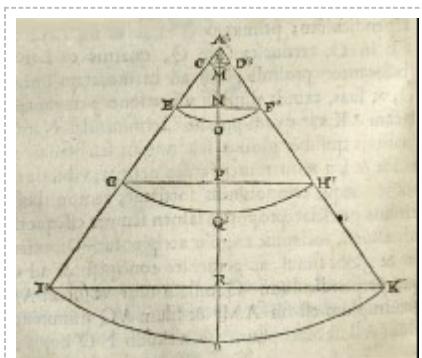
[Figure 16]

habet. Ego certè rem sic intelligo. Sit linea perpendicularis AB in pariete ducta, diuisaque in sexdecim pedes; ac sint appensi quatuor globi, unus ad primum, alius ad quartum, tertius ad nonum, postremus ad decimumsextum. Siquidem tametsi

inter experiendum applicari diuersis seorsim lineis
debeant, ne inter mouendum sese interturbent: om-
neis tamen schemate vno repræsentari nihil prohibet.
Ducantur heinc inde duæ lineæ angulum statuentes
in A, qui à perpendiculo biseccetur, sintque v. c. IA,
KA; & centro A; agantur inter illas arcus CD ad pri-
mum pedem, EF ad quartum, GH ad nonum IK ad
sextum-decimum; qui similes proinde erunt, pares
videlicet portiones suotum cuiusque circulorum eo-
dem angulo mensuratae. Ducantur & subtensæ ar-
cuum; & adnotentur quasi sagittæ, seu appellati sinus
versi, lineæ nimirùm LM, NO, PQ, RB; cùm
sint altitudines, quibus globi delabuntur ex linea AI
(vbi ad illam abducti, ex ea dimittuntur) in ipsum
perpendiculum; primus putà ex C in M, secundus
ex E in O, tertius ex G in Q, quartus ex I in B.

Abducantur proinde globi ad memoratam lineam
AI, vt fuas, exinde dimissi, vibrationes peragant, ad
lineam AK, aut quam-proximè terminandas. Nam &
quamuis quilibet globus, seu longius, seu breuius di-
missus, & seu moueri incipiat, seu definat, vibrationes
omneis æqui-temporaneas fortiantur, temporibusve
paribus perficiat; proportio tamen semper est, quoties
sub æquali, eodemue angulo accipiuntur. Dimittan-
tur & globi simul, ac peruenire concipientur ad vf-
que perpendiculum. Quoniam tunc vt filum AO
quadruplum est fili AM, & filum AQ nonuplum,
filum AB sexdecuplum; ita altitudo NO dupla est
altitudinis LM, & altitudo PQ nonupla, altitudo
RB sexdecupla; quo pacto interuallum quoque per-

transitum EO quadruplum est spatij CM, & spatium GQ nonuplum, spatium IB sexdecuplum: Idcirco, cum aliunde obseruerimus tempus, quo globus secundus peruenit ad O, esse duplum temporis, quo primus peruenit ad M, & tempus, quo tertius ad Q, triplum; tempus, quo quartus ad B, quadruplum; Idcirco, inquam, intelligimus, impetum, seu velocitatem, quae acquiritur ex E, aut N in O, & ex G, aut P in que & ex I, aut R in B, pari ratione se habere ad velocitatem acquisitam ex C, aut L, in M, quae habet impetus, seu velocitas, quae acquiritur ex A in O, in Q, in B, ad velocitatem acquisitam ex A in M; seu comparando oppositè, vt illam ad illam, sic istam ad istam. Hoc autem habito, quoniam im-



[Figure 17]

petus, seu velocitas acquisita ex E in O non est acquisitæ ex C in M quadrupla, sed dupla; & acquisita

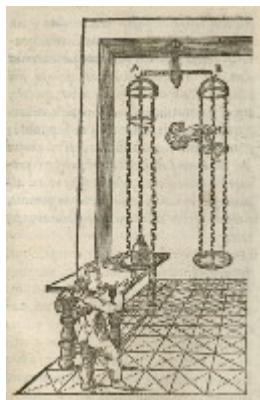
ex G in Q, non nonupla eiusdem, sed tripla: & acquisita ex I in B, non sexdecupla, sed quadrupla est: quatenus quidem experiundo obseruare licuit, constitutam pilam supra planum libellatum, appositumque ad M, ad O, ad Q, ad B, dum percuteretur, propellereturque à globis incidentibus, aequi velocitatem, excurrereque, non iuxta numeros quadratos, quales sunt spatiorum CM, EO, GQ, IB; sed iuxta radices ipsorum, qualia sunt & tempora, vnum, duo, tria, quatuor. Quamobrem & fuit iteratò proclue intelligere percussionem quoque à re secundum perpendicularum cadente factam, sequi rationem non quadratorum, seu spatiorum, sed radicum, seu temporum; atque ita, quò cadens graue vehementius feriat duplò, triplò, quadrupliclò, cadere debere ex altitudine non duplò, triplò quadrupliclò; verùm, quadrupliclò, nonuplò, atque sexdecuplò maiore.

De Experimento in Bilance facto ac aliud reuera probante, quām velocitates esse sicut spatia.

XXIII. Verumtamen, hinc dimissis, accedendum est ad secundam, peculiaremve experientiam, cui totam scientiam super-exstruis, & de qua in hunc modum præfaris. Atque, vt quam tibi promisi experientiam, cum fœnore etiam exhibeam, adiungam & aliam, à nullo mortalium hactenus obseruatam, quæ & priorem perfectissimè includat, & non rationem solùm, quâ celeritas in naturali descensu grauium augetur, sed eiusdem quoque celeritatis pene incredibilem modum, ac mensuram, exacti-

fimè determinet. Pergis declarando ecqua illa sive
Aio igitur, ita esse à natura constitutum, vt globus quilibet,
tuiuscumque materiæ, ex vnius diametri altitudine cadens,
duplum sive ponderis, hoc est, præter pondus quod sine im-
petu in æquilibrio retineret, aliud sibi æquale attollat; &
ex altitudine duarum diametrorum, triplum; ex tribus dia-
metris, quadruplum; & ita deinceps: adeo vt ex quauis
altitudine cadens, semper (vltra æquilibrium) toties pro-
prium pondus multiplieatum attollat, quot in tota, vnde
cadir, altitudine diametri continentur. Subiicis, rem exag-
gerando, Mirum sanè quòd globus, cuius figuram, vt-
pote simplicissimam, capacissimamque, natura singulariter
amare videtur, mensuram, ac modum, tam velocitatis
motus in descensu grauium, quam virtutis eius motricis,
quæ in eadem velocitate continetur, suâ nobis diametro exhi-
beat: adeo vt ex decem, aut centum diametrorum altitudine
decidens, eum acquirat impetum, qui attollendis decem, aut
centum similibus globis, in altera lance impositis, sufficere
possit, si materiæ conditio id patiatur. Addis & quid
ipse obseruaueris. Expertus sum ego, inquis, globum plum-
beum vnius vnciæ, ex altitudine sex pedum, sive dia-
metrorum centum quatuordecim cadentem, vncias toti-
dem vltra æquilibrium, hoc est, libras septem, &
vncias tres in altera lance impositas, suo impetu eleuasse,
non sine ingenti eorum qui præfentes aderant admiratione,
ac stupore. Tum & hæc habes. Porro si id in paucis
diametris experiri placuerit, non admodum magna opus
erit diligentia: at si è maiore altitudine idem tentare pla-
cuerit, tum in hac, vt in cæteris Physicis experientiis,

accurata, ac solerti diligentia, atque industria, variis incommodis occurrentum erit; vt ne fortè ex conditione materiæ effectus impediatur, nōsque ex errore, aut ex ignorantia, id impossibile arbitremur, quod solius materiæ vitio, ac defectu, in certis circumstantiis minùs ex animi sententia succedit.



[Figure 18]

Paginas de-
inceps ali-
quot infumis,
vt ea incom-
moda descri-
bas, & mo-
dum, quo il-
lis occurra-
tur, tradas;
depicta scili-
cet Bilanco,
quæ ipfissi-
ma heic ap-
pingitur, agi-
na putà im-
mobili, & al-
tera lancium
suspensa in
aëre, altera
supra men-
sam CD qui-
escente, cum
imposito pondere, ac speculatoro adstante, qui ad
quamque vel minimam eius elationem attendat (id-
que dum globus manu H dimissus incidit in alterius

medium, directione circuli G, cui ob æquilibrium respondet consimilis F) ac insuper vtraque lance catenulis ferreis à scapo AB per intermedios circulos, triangulof-ve, dependente. Denique autem subiungis, Tam apertam esse eius rei demonstrationem, vt nullus, inquis, intellectus refragari posse videatur; dum semel constet (quod quilibet sine tanto apparatu, tantaque diligenzia facillimè experiri potest) globum quemcumque, ex unius diametri altitudine, posse (ultra æquilibrium) pondus sibi æquale, & ex duabus diametris duplum pondus attollere. Prætereo autem demonstrationem non alio nixam fundamento, quam ipsâ experientiâ à te suppositâ; prætereoque item, quod iterum subdis, Illud quoque pari certitudine constare, quod antè dictum est, nihil ad propositionis veritatem, atque evidentiam opus esse, vt ex altiore distantia, tantisque apparatu experientia inquiratur, quæ ex aliquot diametrorum altitudine plusquam abunde; ac facillimè habeatur.

XXIV. Et tale est quidem tuum experimentum. Ego autem, humanissime Vir, gratissimo primùm animo complector liberalissimum erga me affectum; ac deinde etiam tibi gratulor, quod primus mortaliū excogitāris quemadmodum negotium vīsum difficile reuocari ad trutinam posset. Nempe quantumvis res non videatur pro tua stare sententia; fuit tamen tua solertia dignum, id in mentem inducere, unde examen improbum, quacumque ex parte huiusmodi foret, posset castigari. Ac si res quidem sic se haberet, vt enarrati abs te videtur, reputari posset penitus confecta; nullumque esset dubium, quin

Galilei scientiam falsitatis conuinceres, tuam tan-
quam veram substitueres iure: at res potius ita se ha-
bet, meo quidem iudicio, vt Galileanam confirmare,
euertere tuam omnino videatur. Ecquid-nam verò,
inquis, Tu igitur meus amicus mihi referenti non
credis; ac virum me habes malæ fidei, dum hæres, id-
ne verum sit, quod ipse me fuisse expertum enarro?
Absit hoc à me, optime virorum, qui habeo te po-
tiùs plenum fidei, & summo candore, sincerissima-
que sinceritate visa narrantem. Sed patietur sanè
sinceritas tua, vt, quod supereft, si quid erroneum
videbitur, culpam coniiciam aut in quidpiam non
fatis fortè animaduersum, vt omnes sumus homines;
aut, si malis, etiam in illos, quorum operâ vñus fueris,
quibusve referentibus censueris pro tua bonitate non
esse negandum affensem. Itaque cùm tua verba
relegens, deprehendam te nihil aliud tibi, tanquam
obseruatum à te vindicare; quā illud, quod iam re-
tuli, Expertus sum ego globum plumbeum vnius vnciæ ex
altitudine sex pedum, siue diametrorum centum quatuorde-
cim cadentem, vncias totidem vltra æquilibrium, hoc est li-
bras septem, & vncias treis in altera lance impositas suo
impetu eleuasse. Itemque illud, quod posteà impedi-
menta memorans, Propria, inquis, experientia ipse
edocut sum, qui adhibita omni industria globum vnius vn-
ciæ ex altitudine sex pedum in lancem subiectam, viginti
quinque, aut triginta vicibus dimittens, ter solùm centrum
attingere, & pondus perfectè attollere potui. Cùm, in-
quam, ita deprehendam, non caufor tuam fidem,
quam cum persuasione aliqua non vera (re familiari

hominibus, etiam optimis) stare nihil vetat. Cùm ad-dis autem præterea generale esse, vt pro numero dia-metrorum, quibus idem globus dimissus abfuerit à lance, pondera cleuet suo paria; quasi cùm id præ-fiterit in certo quodam numero, non valeat citra illum plureis, vltra pauciores eleuare; hoc est, quod peto mihi condones, vt dicere liceat, in veritatis gra-tiam, te aut satis non attendisse, aut alijs etiam ni-miùm credidisse.

XXV. Vt saltem liceat quid-nam mihi contige-rit, commemorare; Tu s̄æpe adeò repetiisti non esse magno apparatu, magnaque diligentia opus ad peragendum experimentum, vt n̄isi argumentis su-perioribus fuisse oportet persuasus, vix induxit sem in animum (nihil scilicet hæsitans, imò hæsitandi pudore suffusus) periculum facere ullum. Feci tamen, & ipsa præfertim à te inculcata facilitate in-uitatus; vnde & obuiam primò Bilancen, qua numu-larius solebat nuper monetæ argenteæ summam ali-quot librarum Marcarum non-numeratam appen-dere, probareque, assumentam duxi. Quoniam ve-rò tu afferebas ita à natura esse constitutum, vt globus quilibet cuiuscumque materiæ ex vnius diametri altitudine cadens, pondus attollat sibi æquale, præter illud, quod in equilibrio sine impetu retineret, &c. ideo sufficere putaui, si globum marmoreum, quem habebam præ manibus, duorum cum sextante digitorum pedis Parisini dia-metro, ac vnciarum proximè decem, Libræ itidem Parisinæ pondere, ad experiendum usurparem. Ap-paratis ergo ponderibus variis, quæ ex æquo cum

ipso feci, apposui ad lancem in æquilibrio fustentam (à supposita nempe tabula) duplum eiusce ponderis, hoc est vncias prope viginti; ac subinde elatum globum vna fui diametro supra fundum alterius lancis constantis in aëre, placidè in ipsam dimisi. Tum autem verum quidem fuit attolli ex ipsius casu oppositam lancem cum ponderis duplo; at quia vidi interim ipsam supra expectatam attolli altitudinem, idcirco statim duo intellexi, alterum posse idem pondus ex altitudine minore, alterum posse ex ipsa eadem, pondus adhuc maius attolli. Et aduocatis certè amicis, qui ad lancis elationem, emotionem à tabula, me globum dimittente, attenderent, aut me attendente globum ipsi dimitterent, res ita successit, vt lanx fustentata cum duplo eodem pondere elata fuerit dimisso globo non modo ex diametro vna, verum ex dimidio etiam diametri, etiam ex triente, quadrante, sextante, octante, dextante; ac vice versa, vt dimisso globo ex eadem vnius diametri altitudine, elata lanx fuerit cum imposito pondere, non modo duplo, sed etiam triplo, quadruplo, quintuplo, & amplius. Experiri etiam consequenter lubuit, an saltem globus decidens ex duplo altitudinis (diametrorum scilicet duarum) eleuaret duplum eius ponderis, quod sumnum mox extulerat; sed longè sanè abfuit; ac magis adhuc, vt ex triplo triplum, ex quadruplo quadruplum.

XXVI. Quandoquidem verò ipse globum plumbeum vnius vnciarum usurparas; ideo talem quoque usurpandum censui, plumbeum scilicet, ac vnius

vnciæ Parifini ponderis, diametro eius deprehensa
continere digiti beffem, ac idcircò partem Parifini
pedis decimam-octauam. Cæterùm idem mihi eue-
nit, quod circa globum marmorum; impositis enim
in lance suffulta duabus vncijs, extulit eas globus
sensibiliter non ex altitudine modo diametri vnius,
sed ex dimidio etiam eiusdem, etiam ex triente, qua-
drante, sextante, octante, dextante, imò, & ex vncia,
duodecimáve diametri parte. Ac rufus ex eadem
diametri vnius altitudine, non duas modò extulit
vncias, verùm etiam treis, etiam quatuor, quinque,
sex, septem, duasque drachmas infuper, quadrantem-
ve vnius vnciæ. Et cùm experiri iterum placuerit,
an duplum huius ponderis eleuaretur ex casu globi
à duplo altitudinis, triplumque ex casu à triplo, &c.
deprehendi dimisso globo ex diametris duabus alti-
tudinis, attolli non duplum, hoc est, vncias quatuor-
decim cum semisse; sed vncias solummodo nouem,
cum beffe, aut dodrante duntaxat. Quo pacto de-
inceps ex diametro tertia extulit non triplum, hoc
est viginti vnam vncias cum dodrante; sed vncias
solummodo duodecim, ac ferè dimidium; & ex dia-
metro quarta extulit, non quadruplum, hoc est vn-
cias viginti nouem; sed duplum solum, hoc est vn-
cias quatuordecim, atque semifsem. Prætero au-
tem, quemadmodum, vt extulit dumtaxat duplum ex
diametris quatuor, sic etiam deinceps extulerit solum-
modo triplum ex diametris nouem, & quadruplum,
ex sexdecim. Adnoto iam solum, licuisse ex istis in-
telligere, posse tuam hanc experientiam meritò vocari

in dubium; nec posse te afferere quemlibet globum ita esse à natura comparatum, vt illius diameter sit mensura præcisa velocitatis, seu impetus, quem inter cadendum acquirit; ea scilicet lege, vt cadens ex diametro vna in liberam lancem, attollat suffultam, & præter æquilibrium, ponderis tantumdem, non itidem amplius (veluti etiam neque minus, si minor fuerit altitudo) ac deinceps sic progredi, vt ex duabus diametris attollat præcisè duplum, ex tribus triplum, ex quatuor quadruplum, ex decem decuplum, ex centum centuplum, atque ita porrò.

XXVII. At quorfum ergo contigit, inquies, vt dimissus vncialis globus ex altitudine diametrorum centum, & quatuordecim, vncias totidem eleuârit? Ego profectò id præcisè diuinare non valeo; quandoquidem tu nullam feriem obseruationum apposuisti, neque expressisti quid contigerit, si quid fortassis expertus es citra, vtrave numerum illum. Nam, si saltem commemorasses ecquid tibi euenerit dimententi globum ex altitudine diametrorum aut centum; aut octoginta, aut quinquaginta, &c. liceret fortassis rem conicere; at tale nihil recitasti, neque explicasti quali pondere, pedeve vñus fueris; cùm si Parifino quidem, videri possis hallucinatus quinta, aut sexta ponderis parte; quatenus globi diameter fuit tibi duntaxat decima-nona pedis pars, quam ego deprehendi decimam-octauam. Vt cumque fuerit; ex ijs, quæ sunt à me obseruata, deducitur, quò diametri fiunt multiplicatores, eò singulas super-additas attollere minus super-additi ponderis; quandò ex

fecunda non attollitur duplum, ex tertia triplum, &c.
sed res semper ita decrescit, vt ex tribus solūm pri-
mam consequentibus eleuetur tantumdem, ex quin-
que aliis rursùs tantumdem, ex septem aliis simili-
ter, ac rufus ex nouem, & ita deinceps. Deducitur
præterea ex incremente numero diametrorum, & de-
crescente numero additorum ponderum, perueniri
demùm ad æqualitatem; ita scilicet, vt sit diametro-
rum, ponderumque numerus par, quo superato fit
deinceps minor ponderum, maior diametrorum. Et
quia talis numerus incipiendo v. c. à duodecima vf-
que parte diametri, è qua fuere duæ vnciæ eleuatæ,
reperitur esse proximè quinquaginta; & incipiendo à
diametro integra, è qua eleuari visæ sunt vnciæ sep-
tem cum quadrante, reperitur esse itidem quinqua-
ginta: idcirò videmur posse dicere, si dimittatur
globus vnam pendens vnciam, ex altitudine dia-
metrorum fuarum quinquaginta, fore vt parem nume-
rum vnciarum attollat; tametsi citra hunc numerum,
sit diametrorum numerus minor, vltrà maior nu-
mero vnciarum. Vides igitur contingere posse, vt
aliquo casu diametrorum numerus ponderum nume-
ro exæquetur; neque licere tamen inferre esse vbi-
que diametrorum numerum numero ponderum
æqualem. Ac si res quidem tibi contigisset circiter
quinquagesimam, aut sexagesimam diametrum, foret
mihi, vt vides, responso in promptu; quandò verò
numeris istum superat duplò circiter; ac is est aliunde,
è quo eleuari non debuerint, nisi vnciæ septuaginta
quatuor; vnde excessus est circiter trientis: idcirò par

est, vt quid id sit rei, tibi discutiendum relinquam,
visuro, an, si quid imposuit circa vnam, pauculasve
diametros, non aliquid etiam potuerit imponere cir-
ca tam multas. Mihi certè hactenùs non licuit pe-
riculum facere, qui Bilancem neque maiorem, neque
exquisitiorem ea, de qua iam dixi, vñurpaui. Vnde
neque velim numeros à me descriptos ita habeas,
quasi scrupulosè, præciseve definiti fuerint; cùm fatis
esse duxerim, si præter-propter veri forent, possem-
que intelligere sequi illos haud-dubiè aliam, quām à
te præscriptam rationem.

XXVIII. Nihil verò necesse est dicam circa id,
quod ais, Etsi natura illud in globo peculiare, ac pro-
prium esse voluit, vt eius diameter præcisa esset mensura
illius altitudinis, ex qua suo nutu cadens, æquale fibi pon-
dus attolleret; ac proinde, &c. in cæteris tamen etiam
corporibus idem quoque seruata proportione accidere; vt si ex
quacumque distantia æquale fibi pondus attollant, ex eadem
distantia duplicata duplicatum, & ex triplicata triplicatum
attollant, atque ita consequenter, ob eandem rationem; cui
rationi ipsa quoque experientia suffragetur, &c. hac ta-
men differentia, quòd in globis, diameter altitudines præ-
cisè definiat, vnde pondus ipsorum multiplicetur, in cæteris
figuris non item; sed in illis altitudines diametris ipsorum
sint minores; ratio verò postulet vt vniuersim in figuris om-
nibus tales altitudines diametro sphæræ eiusdem molis, ac
ponderis inueniantur æquales. Nihil, inquam, est opus
vt ad istud dicam; cùm neque suffragari experien-
tiam videam, neque ipse globus, quicum corpora
aliarum figurarum confers, habeat pro mensura præ-

cisa illius altitudinis, ex qua suo nutu cadens, æquale sibi pondus attollat, suam diametrum; sed potiùs duodecimam circiter suæ diametri partem; neque aliunde eadem diameter præcisè definiat altitudines, vnde pondus, seu impetus multiplicetur, euadatque triplus ex tripla, quadruplus ex quadrupla, &c. sed id potiù faciat progressio numerorum imparium, quadratorumve, ad quos terminantur. Addo autem videri mihi rem esse dignam consideratu, quæ accideret circa globos, si velocitatis, siue impetus acquisiti gradus mensurandi essent penes singulas dimetros, quæ mensurarent singulorum casus. Sunto enim globi, v.c. duo ex eadem materia, quorum unus sit diametro decies maiore, quàm alias, & dimittatur vterque ex eadem altitudine. Tunc, quia minor decidet per diametros decuplò plureis, quàm maior, fiet, vt attollat pondera sibi æqualia decuplò multipliciora, quàm attollat, maior ex sibi æqualibus; Quare & sequetur, vt per idem spatum feratur decuplò citius, temporeve decies breuiore perueniat ad lacentem, quàm maior. Hoc autem constat, quàm falsum sit; cum si globorum alteruter deberet velocius moueri, & peruenire citius, is non sine quadam verisimilitudine deberet potiùs esse maior (quando Aristoteles persuasus id fuit, & toti penè mundo hactenus persuasit) ac doceat tamen experientia duo pondera eiusdem materiæ, inæquabilissima licet, veluti vnum vnius vnciæ, alterum verò librarum centum, ex eadem cadentia altitudine, cadere eadem velocitate, ac momento eodem peruenire in terram.

Atque ex hoc quidem ratio obiter petitur, cur in exemplo repetito de pensilibus, nihil referat, quodcumque pondus filo appendas, vt celeritate eadem vibrationes fiant; ideò enim penfile centum libram non vibratur velociùs, quàm penfile vnius vniçæ, quoniam altitudo, ex qua vtrumque cadit, eadem est, mensurata nempe, eadem portione perpendi uli, quemadmodum est ante declaratum: cùm celeritas aliunde statim augeatur vel minuatur, ac filum breuius fit, vel prolixius. Et hactenus quidem de tua Experientia.

De Tempore, quo R. P. colligit parteis spatiij simgulas decursum non iri.

XXIX. Sequitur iam Secundum membrum Posterioris capitis, quod tibi fuit præcipus scopus. Videlicet ita concludis. Atque ex his iam manifestè, atque euidenter constat, celeritatem motus in naturali grauium descensu per aërem, seclusis externis impedimentis, vniiformi semper incremento augeri, & in spatijs æqualibus crescere æqualiter: ita scilicet, vt ex dupla distantia, celeritas dupla, & ex tripla distantia, celeritas tripla, atque ita deinceps, eadem ratione, maior semper celeritas habeatur: nisi fortè eò vsque iam progressa effet celeritas, vt nec celerius aerr diuidi, nec citius rarefieri, & accurrere ad replendum vacuum naturaliter possit. Et posteà: Ex quo vltterius illud etiam constat, quàm non rectè Galileus, vulgo receptam motus æquabiliter accelerati definitionem eam reiecerit, qua motus eiusmodi is dicitur; qui spatijs æqualibus, æqualia celeritatis augmenta acquirit; & quàm oscitanter idem halluci-

natus fit, cùm etiam insuper, clara, euidentíque demonstra-
tione, eiusdem se falsitatem, impossibilitatémque ostendisse,
tam facilè sibi, atque inconsuliè persuasit: cùm aperta iam,
indubitataque experientiâ constet, in naturali grauium def-
censu, æqualibus spatijs, æqualia celeritatis augmenta perpe-
tuò acquiri, semperque velocitates, emenfaque ab initio mo-
tus spatia, in eadem ratione reperiri. Ad ista verò vides
profectò quid sit iam promptum respondere; cùm
tantum abest, vt aperta indubitataque experientia de-
finitionem illam vulgarem, aut incrementa velocitatis
pro ipsa spatiorum ratione stabilitat, quin illam potius
planè euertat, & Galileanum ita confirmet, vt mani-
festò exinde constet incrementa velocitatis acquiri
duntaxat æqualia æqualibus temporibus; acquisita
verò, seu superata spacia esse vt ipsorum temporum
quadrata. Ex quo fit, vt allatis illis antè argumen-
tis, quibus permouebar, vt coniicerem percussionem,
atque idcirco impetum, velocitatémque rei deciden-
tis maiorem duplò non haberi, nisi ex altitudine qua-
drupla, triplum, nisi ex nonupla, quadruplum, nisi ex
sexdecupla, istud iam nouum accefferit. quatenus ob-
seruatum est duplum ponderis ex vnius diametri alti-
tudine elati non efferri ex dupla, sed ex quadrupla;
triplum non ex tripla, sed ex nonupla; quadruplum
non ex quadrupla, sed ex sexdecupla duntaxat. Sunt
autem tibi habendæ gratiæ, qui pro tua solertia eò
respexeris, vnde argumentum adeò cuidens ducere-
tur; ipseque debes ex eo lœtari, quòd tametsi expe-
rimentum præconceptæ à te opinioni non faueat;
conferat nihilominùs ad veritatis illustrationem.

XXX. Prosequeris deinde sic. Porrò cùm celeritas motus in naturali descensu grauium, non modò ad locum, sed ad tempus quoque respectum includat, iamque de altero dictam sit, qua videlicet ratione, celeritas spatijs æqualibus augeatur; vt ne quid ad perfectam motus accelerati notitiam defit, necessarium est, vt de spatiis quoque, quæ temporibus æqualibus percurruntur, quam inter se rationem obseruent, reliqua disputatione inquiramus, & ex iisdem quoque experientiis definiamus. Hoc iam loco, optimè Vir, agnoscere potes originem mali. Nempe labes tota videntur ex definitione vulgari contracta, quatenus rationem increscentis celeritatis ita cum spatio comparat, vt nullam interim instituat comparationem cum tempore, fine quo tamen neque celeritas, neque acceleratione intelligi potest. Non modò certè Aristoteles, verum etiam communis sensus id Velox definit, quod spatium multum tempore paucō: & Tardum, quod paucum multò conficit; constatque aliunde, si velocitas attendatur solum penes spatiā, debere semper id mobile, quod decem percurrit stadia, dici moueri celeriter, & semper id, quod vnicum percurrit, tardè; cùm contingere tamen possit, vt quod percurrit vnicum, moueat decuplo velocius, quā illud, quod percurrit decem. Ex quo fit, vt cùm celeritas nihil sit aliud, quā passio motus; intelligatur quidem motus absolutè sumptus ex relatione ad spatiū, cùm & definiatur progressio è loco in locum (nulla mentione temporis) & duo loca sine spatio intericto non accipiuntur; at celeritas non intelligatur sine relatione ad tempus, & illud quidem breue

comparatum ad id, quo ex vno loco perueniri ad alium potest. Fit etiam proinde, vt idem dicendum de acceleratione sit; quippe acceleratio duo saltem tempora designat, in quorum vno celeriter, in alio celerius mobile feratur; ac intelligimus aliunde temporibus illis æqualibus sumptis, pauciores spatij partis priore, plureis posteriore percurri. Et adnitere facere perspectum, quidnam acceleratio sit, nulla mentione temporis; ac per noscere rem impossibilem factu esse. Vt cumque enim plureis, plureisque spatij partes memore: nisi tamen adiicias voces deinceps, consequenter, successiuè, aut simileis alias, quæ ad tempus attingant, non magis accelerationem, quam simplicem celeritatem, aut potius quam motum simpliciter spectatum describes. Quanquam nihil est opus id vrgem, cum tu pro confessu iam habeas; professus nempe celeritatem in naturali descensu grauium non modò ad locum, sed ad tempus quoque respectum includere: ac mirari solùm quis possit, agnoscere te in celeritate duplice respectum, & velle tamen alterum, ipsumque præcipuum in tradenda definitione accelerati motus exclusum; ac in uehi in Galileum, qui inclusum voluerit. Nam & licet, veluti tu respectum ad tempus prætermisum fers, sic ille respectum ad locum prætermitti posse censuerit: excusari potest, quod qui motum dicit, locum etiam dicat, quemadmodum mox attigi; & cum foret solùm de celeritate superueniente quæstio, ideo nugationem deuitans, illam per respectum ad tempus, sine quo intelligi nequeat, putatit esse definiendam.

XXXI. Subdis consequenter; Quod vt certius
 fiat, primùm occurrentum est errori, qui facilè obrepere
 potest, si quæ de cele itatis augmento in spatiis æqualibus
 antè demonstrata sunt, minùs accuratè perpendantur. Cùm
 enim ex superioribus iam euidenter constet, in naturali gra-
 uium descenfu, semper ex dupla distantia, celeritatem ha-
 beri duplam; & ex tripla distantia, triplam; atque ita
 deinceps, eadem ratione celeritatem augeri: nihil proclivius
 esse potest, quām vt quis existimet, accelerationem illam
 fieri per subdiuisiōnem prīmi cuiuslibet temporis, in parteis
 semper minores, pro multitudine, & ratione spatiōrum æqua-
 lium, quæ motu decurruntur; ita videlicet, vt pars secunda
 spatij, absoluatur dimidia parte temporis, quo prima pars
 decursa est; & tertia pars spatij, tertia parte eiusdem prīmi
 temporis percurratur, & ita de cæteris: maximè cùm in hac
 etiam hypothesi, spatia & velocitates in eadem esse ratione,
 & quod consequens est, ex impetu quoque decidentium corpo-
 rum hac ratione inuariato, iidem omnes, quos experientia
 docet effectus haberi, primo aspectu videantur. Heic pro-
 fectò rufus mirari tuam fagacitatem par est, qua-
 tenus eam non fugit error qui ex positione à te af-
 ferta consequitur; tametsi ipse non consequi ex iis,
 quæ subiicis, contendas. Me quod attinet, is est
 ipfemēt, quem deduxi aliàs aduerfus Michaelem
 Varronem, qui primus, quod sciam, eandem positio-
 nem ante annos plus minùs sexaginta defendit; de-
 clarando ex ea id incommodi inter cætera consequi,
 vt, quemadmodum antè insinuauit, spatia acquisita
 in fine æqualis cuiuslibet temporis numeranda sint,
 vt difformiter, sic in plusquām tripla ratione. Vt

autem iam rem te iudice experiar; ecce assumptâ, diuisaque linea, quam ipse usurpas, AB, & sup-



[Figure 19]

posito tempore minutorum sex, quo supponis AD primam partem percurri; Constat omnino, si secunda æqualis pars DE percurratur velocitate dupla ad illam, qua percurritur AD, non infumi plus temporis in percurrenda parte secunda, quā dimidium eius, quod fuerit insumptum in prima (cūm hac ratione tempora velocitatum submultipli sint) atque ita, si prima pars superata fuerit minutis sex, percurri secundam dimidio, seu minutis tribus. Eadem autem ratione si tertia æqualis EF percurratur tripla, neceſſe eſt percurratur temporis triente, seu minutis duobus; ac eodem modo quarta FG quadrante, seu fesquiminuto, & quinta GH quinta parte temporis, seu minuto uno cum secundis duodecim; ac sexta HB, sextante, seu minuto uno, & ita deinceps. Atque ego quidem hūc usque nullum video paralogismum. Quamobrem restat, vt disquiratur, quotnam æqualia spatia, partesve spatii æquales temporibus primum consequentibus, ipsique æqualibus percurrantur. Porro cūm ad id pernoscendum, nihil oporteat aliud, quā iungere simul varia hæc fragmenta primi temporis, hoc eſt dimidium, trien-tem, quadrantem, & porro parteis quintam, sextam, septimam, &c. deprehendimus in ipso fine quarti spatij, ex iunctis simul dimidio, triente & quadrante, confectum esse secundum tempus, seu iteratō minuta

sex, cum superante duodecima parte. Ac pari ratione in fine vndecimi spatij, ex super-adiunctis partibus quinta, sexta, septima, octaua, nona, decima, vndecima, confectum esse tertium tempus, seu iterum minuta sex, cum superante vna sexagesima parte. Et in fine spatij trigesimi primi, ex superadiunctis duodecima, decimatertia, &c. confectum quartum, seu sex minuta, cum superante parte circiter quadragesima. Et in fine octogesimi quarti, ex superadiunctis trigesima secunda, trigesima tertia, &c. confectum quintum, seu sex minuta, cum superante vna parte proximè nonagesima, atque ita deinceps. Vnde licet aduertere, fore vt spatia ea ratione increcant, quæ assumptis quibuslibet æqualibus temporibus deprehendatur excedere, & difformiter quidem, seu inæquabiliter, triplam; quippe procedendo per hos numeros, vnum, quatuor, vndecim, triginta vnum, octoginta quatuor, &c. sicut lapide decidente primo momento per vnam v. c. orgyiam, fore vt secundo æquali momento decidendo per treis, in tertio per septem, in quarto per viginti, in quinto per quinquaginta duas, deciderit in fine quinti, orgyiis octoginta quatuor, ac breui res sit abitura in immensum, secusque quā docet ipsa experientia, iuxta quam orgyiæ in fine quinti momenti superatæ, colliguntur plures esse non debere, quā viginti quinque.

XXXII. Demonstras ipse alia ratione (sed nimirum aduersum te) non fieri accelerationem pro subdivisione ista temporis. Si igitur, inquis, accelera motus per eam primi temporis subdivisionem fieret, de qua

heic fermo eft, pars secunda DE tribus minutis percurri
deberet, hoc eft dimidia parte primi temporis; & pars ter-
tia EF duobus minutis, nempe tertia parte eiusdem primi
temporis, & ita de cæteris. Quamobrem verò id non
fieret; cùm supposito tuo illo principio de velocita-
tibus fefe habentibus vt spatijs, & nullus sit paralo-
gisimus, & res sponte sua se prodat, neque videatur
euerti posse, abs te, vt mox tentas euertere, nisi tua
ipſius euertas principia, & falsitatem prodens conse-
quentis, quod tamen ex tuis principiis tam necessa-
riò deducitur, videaris etiam prodere falsitatem ante-
cedentis? Pergis itaque, At rem non ita accidere facile
intelligimus, diuifa bifariam parte AD in S, & parte
item DE similiter in X. Tunc enim ob eandem ratio-
nem necesse fuerit, vt pars SD percurratur in dimidio
eius temporis, quo pars AS decurrit; & DX in ter-
tia parte, itemque XE in quarta parte eiusdem temporis,
vt manifestum eft. Quorsum verò id necesse non fue-
rit; cùm eadem sit ratio dimidij ad dimidium, quæ
totius ad totum, & nulla sit obferuatio, aut ratio, ex
qua aliud inferatur potius de partibus AD, DE, EF,
&c. quæ de partibus AS, SD, DX, &c. aut de
quibuslibet minoribus, dummodò fint omnes inter
se æquales? Pergis iterum, Cùm igitur supponamus
totam AD minutis sex pertransiri, necesse erit, vt decur-
fus per AS quatuor minuta, & descensus per SD duo
tantum minuta insumat: vt scilicet ea ratione tempus def-
census per SD sit dimidia pars temporis in descensu per AS
insumpti; ideoque etiam pars DX minuti. (1 1/5)nempe tertia
parte temporis AS; & pars XE minuto vno, siue

quarta parte eiusdem temporis percurreretur; sicutque descensus per totam DE minutis (2 1/3) absoluueretur. Quid ni verò id quoque necesse non sit, exsistente semper eadem ratione dimidiorum ad dimidia, quæ totorum ad tota? At paullò antè, inquis, supposuimus eandem partem non nisi tribus minutis decurri. Id verò sanè non supposuisti, vt aliquid gratis concessum; sed vt aliquid necessariò cum tuis principiis cohærens.

Quare & fit quidem, vt euincas rem esse impossibilem, percurri partem DE dimidio eius temporis, quo percurritur AD; sed euincas tamen aduersus teipsum; cùm ex hoc rursùs efficiatur, vt motu æquabiliter accelerato ex A in E, non fuerint in E acquisiti duo celeritatis gradus, quemadmodum in D fuit acquisitus unus, si mobile quidem per totam DE non sit motum duplò velocius, quàm per totam DA; atque idcircò in dimidio temporis, duratione minuterum trium. Fit etiam, vt quando concludis, Per hanc igitur primi temporis subdiuisionem, accelerationem motus in descensu grauium satis exactè non explicari; adiici possit, neque explicari per tuam illam positionem, cum qua hæc subdiuisione indiuiduè connexa est, & à qua illam auertere, ob contradictionem consequentem conatus, nihil aliud videris, quàm, quod vulgo aiunt, incommodeum per incommodeum soluere.

XXXIII. Prætextu subinde quæfito ulterioris incommodi, substernis quasi fundamentum constituedæ postea à te progressionis motus per parteis temporis æqualeis secundum rationem continenter duoplum. Nam, Accedit, inquis, quòd tota DE eodem

præcisè tempore, quo pars SD transcurreretur (tempore
nimirùm non trium, non duorum cum triente, vt
priùs, sed minutorum præcisè duorum) id autem sic
probas. Cùm enim AD dupla ponatur ipsius AS, &
similiter AE dupla sit ipsius AD, neceſſe eſt, vt velocitas
in D dupla sit velocitatis in S; & velocitas in E eodem
modo dupla reperiatur velocitatis in D; imò, vt velocitas
etiam quæcumque in quovis puncto inter D, & E conſtitu-
to deſignabilis perpetuò dupla sit velocitatis alterius inter S,
& D etiam aſſignabilis, vt facile quilibet per ſe intelligere
poteſt. Sumpto enim puncto quocumque inter D, & E,
ex empli gratiâ T, diuifoque bifariam interuallo AT, ſectio
neceſſario cadet inter D, & S, puta in V. Et quia erit
AT dupla ipsius AV, erit etiam velocitas in T dupla ve-
locitatis in V, & ita in cæteris punctis, quæ deſignari poſſunt
inter D, & E. Quare per totum interuallum DE velocitas
erit dupla velocitatis per totum spatium SD, ſicut interual-
lum DE duplum eſt interualli SD. Ambo igitur hæc in-
terualla nempe SD, & DE æquali tempore percurruntur.
Quo loco admitto imprimis, vt nouum incommo-
dum, eandem partem DE, quæ probata eſt primùm
percurri debere ex tuo principio minutis tribus, ac
deinde minutis duobus cum triente, probari iam per-
curri debere minutis duobus. Quippe nihil eſt, quod
magis prodat falſitatem principii, quàm tot repu-
gnantium, atque absurdorum capitum deductio.
Neque verò heic adhuc finis; quandò alia innumera
pari ratione conſequentur. Nam fi, v.c. AS bifa-
riam fecetur in P, conficietur eodem tuo ratiocinio,
vt PS percurratur eodem tempore, quo SD, atque

idcirco eodem, quo DE. Et quia seruatâ analogiâ PS percurri debet vno minuto cum triente, efficie- tur, vt non modò SD, verùm ipsa quoque DE per- curratur rursùs non duobus minutis, sed vnosolùm cum triente; atque ita bifariam secando, diminuendo- que in infinitum. Adnoto deinde non transire te vlrà comparationem partis DE cum parte SD, ne- que comparare ipsam cum parte PS, vt mox factum est, & fieri posse nihil prohibet; cùm nulla sit ratio, ob quam in hac potiùs bisectione, quam in vltiore villa confistatur; verùm assūmere te solum, id tempus, quo absoluīt interuallum SD breuius esse tempore, quo pars superior AS transcurritur, alioquin descensus sine acceleratione vnliformis effet; idque, vt inferas, partem primùm designatam DE, cum eodem præcisè tempore percurratur, quo interuallum SD, non in dimidio prioris temporis, sed tempore breuiore absoluīt. Adnoto, inquam, vt appareat, cui fundamento super-exstruas quicquid deinceps ædificas, supponens nimirùm vt ratum principium (quod obiter, & aliud agendo stabilieris) æqualita- tem temporis, quo pars SD, & ipsius dupla DE per- curruntur.

DeTempore, quo R. P. colligit singulas parteis decursumiri.

XXXIV. Etenim illicò sic habes; Sed ex his, & eadem prorsus ratione aliud demonstratur, quod ingentis, atque admirabilis paradoxi loco non immeritò fortassis habe- ri poſſit, nempe ſi spatium, per quod corpus graue quod- cumque descendit, in parteis quotlibet æqualeis diuifum intel- ligatur, & primæ, ac supremæ partis etiam deſignetur

dimidia pars, & tertia, & quarta, ac deinceps cæteræ, incipiendo diuisiones istas omneis ab infimo eiusdem primæ partis puncto, donec totidem designatæ sint, quot in reliquo spatio partes æquales acceptæ fuerint: tum singulæ partes huiusmodi æquales tanto præcisè tempore à corpore graui

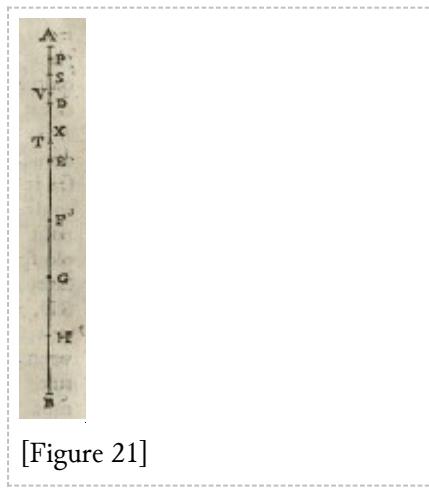


[Figure 20]

descendente percurrantur, quanto partes ipsis analogæ, ac respondentes in suprema parte (seu inferiore eius dimidio) ab eodem corpore graui decursæ fuerint. Rem consequenter ita declaras; Sit spatum AB (in schemate hoc) per quod corpus graue descendat, in parteis exempli gratiâ sex æqualeis diuisum in C, D, E, F, & G: primæque, ac supremæ partis AC, ex infimo eius punto C designetur primùm media pars CH, deinde tertia CI, & quarta CK, itemque quinta, & sexta CL, & CM. Dico corpus graue descendens per AB tanto præcisè tempore pertransire secundam partem CD, quanto dimidiâ primæ partis HC, antè pertransiuit; & similiter pari, atque æquali tempore partem DE, quæ ordine tertia est, & tertiam primæ partis, nempe IC ab eodem corpore descendente transcurri, & ita de ceteris. Tunc autem pergis. Et quidem de secunda parte CD, eam non longiore tempore recurri, quam quo primæ partis posterior dimidia pars transfinissa fuerit, iam paulò antè ostensum est, nec maiore negotio idem de ceteris quoque partibus concludetur. Sumpto enim CN, &c.

XXXV. Verùm priusquam gradus ad cæteras fiat, consistendum est in hac prima; cùm

non sit nequicquam, quod de ipsa admonui. Oftensum esse aī tempus, quo percurritur CD, æquale esse tempori, quo decursum fuerit HC: seu, ne confundamus, & rem explicemus, quasi repetendam ex superiore schemate, oftensum esse aī id tempus, quo percurritur DE, æquale esse tempori, quo de-



[Figure 21]

cursum fuerit SD. At primò, insinuatum iam est id esse impossibile; cùm quo iure ipse bifecuisti primam partem AD in S, liceat bifecare primum dimidium AS in P; & rursùs primum horum dimidiorum in duo alia, & primum istorum in duo, & ita porrò quoties libuerit: Iuxta tuum verò ratiocinium, se quantur tempus, quo percurritur SD, esse æquale tempori, quo decursum fuerit PS, quatenus, vt velocitas per totam DE est dupla velocitatis per totam SD, quemadmodum interuallum duplum est; ita velocitas per totam SD dupla est velocitatis per totam PS, sicut interuallum est itidem duplum; Hoc autem posito, vltérius sequatur tempus per SD, atque idcirco per DE ipsi æquale, esse non iam minutorum duorum, vt ostendisti, sed minuti vnius cum triente; vt pote coæquatum tempori per PS, quod tam esse debet triens quatuor minutorum (quibus vis AS percurri) quām tempus per SD statuitur à te triens minutorum sex (quibus percurritur AD) cùm id tamen factu impossibile sit, repugnantia putà inuoluens, ac tantò magis, quanto ex vlterioribus subdivisionibus probari potest eandem DE percurri

rursùs non vno minuto, ac triente, sed secundis solùm proximè quinquaginta tribus; & rursùs proximè octodecim, & rursùs sex, &c. Deinde, cùm ad id oftendum vñus fueris ea ratione, quòd necesse fit, velocitatem in D duplam esse velocitatis in S, & velocitatem in E duplam velocitatis in D, sicuti AD ponitur dupla ipsius AS, & similiter AE dupla est ipsius AD; fequitur exinde, vt tam tota DE, quàm tota SD percurratur non triente, sed dimidio temporis, quo tota AD: cùm vñicunque est velocitatis duplum, vbi fit dimidium temporis duntaxat, neque tu id infregeris, sed incommodum solùm attuleris, quod cùm euertat consequotionem de subdiuisione primi temporis, suppositionem quoque euertit de velocitate dupla in duplo spati, tripla in triplo, &c. vt aliquoties est inculcatum. Nam & quod postea assūmis tempus per SD, atque adeò DE esse breuius, quàm dimidium eius, quo transcurritur AD, id facis quidem rectè, verumtamen iure non tuo; quippe id facis solùm metu eius incommodi, quod præsensiti posse vrgeri de motus acceleratione vñiformiter, continenterque in crescente: cùm id alioquin & repugnet tuæ suppositioni de velocitate dupla in duplo spatio, tripla in triplo, &c. & euertat demonstrationem ipsam, ad quam iam recurris, cùm ostensum aī tempus, quo percurritur secunda pars, æquale esse tempori, quo transmittitur dimidium posterius, seu inferius primæ: neque enim id fuit ostensum alio ratiocinio, quam quod ipsemē statim pernegasti.

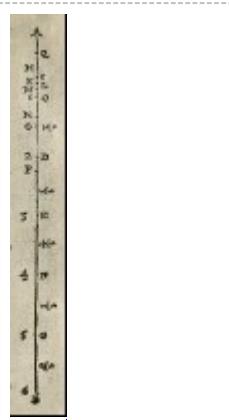
XXXVI. Attamen supponatur etiam tua huius-

modi de monstratio; Sequitur ecce rursus, vt tempus, quo percurritur DE sequaliterum sit, non vero æquale illi tempori, quo percurritur SD. Cum velocitates enim sint per te, vt spatio; ac aliunde sit manifestum, ubi est duplo velocitatis, ibi dimidium esse temporis, ubi triplum tridentem, atque ita semper in ratione submultipla; si sit primo vt AE ad AD, ita AD ad AS; erit igitur dividendo vt AS ad SD, ita AD, ad DE; ac deinde, si sit AS tempus minutorum quatuor, & SD minutorum duorum; Erit igitur tempus AD quidem minutorum sex, & DE minutorum trium, atque adeo sequaliterum, non æquale tempori SD. Sequitur iterum, vt non secus, quam Galileus ratiocineris, dum Paralogismi illum arguis. Siquidem ex tuo quoque ratiocinio euineitur, vt tota AE eodem tempore, quo ipsa AD, quæ pars eius est, percurratur. Nam si vt AE ad AD, ita DE ad SD; ergo vt DE tempus ad SC tempus, ita AE tempus ad AD tempus: Atqui DE tempus per te est æquale tempori SD; igitur AE tempus æquale erit AD tempori; hoc est totum, & pars percurrentur tempore æquali, aut eodem. Sequitur præterea, vt quia quælibet magnitudo etiam ipsa diameter Mundi tam est dupla sui dimidiij, quam AE est ipsius AD, & tam in fine dupli est velocitas dupla, quam in fine dimidiij dimidia; ideo etiam diameter Mundi ita se ad semidiametrum habeat, vt DE ad SD; quare & quemadmodum DE percurritur eodem tempore, quo SD, duobus videlicet minutis; ita etiam Mundi semidiameter debeat eodem tempore, seu duobus minutis

percurri. Quippe & tametsi partes sint incomparabiliter plures in semidiometro Mundi, quam in spatiolo DE, sunt tamen gradus velocitatis incomparabiliter etiam plures, ac proportione totidem; ut tempora submultipla illis superandis sufficere valeant. Ut breue faciam, erroris origo ex eo profluxisse videtur, quod merè gratis constiteris in parte AD, eiusque dimidio inferiore SD; & rem perinde habueris, ac si dimidium superius AS diuidi perinde non posset, neque haberet speciatim dimidium eadem ratione, qua habet AD. Propterea enim accepisti solùm omnia designabilia punctaper totam DE, in quibus velocitas effet dupla velocitatis in totidem punctis per totam SD; neque reputasti pergendum, ut haberet eodem tenore puncta designabilia per totam SD, in quibus velocitas effet dupla velocitatis in totidem punctis designabilibus per totam PS, atque ita in infinitum; ut prorsus necessarium est ex tua ipsius suppositione. Quanquam res vberius cognoscenda est circa cæteras, quas describis parteis.

XXXVII. Ut enim probes (resumpto iam recentiore schemate) tempus per tertiam partem DE æquale esse tempori per trientem primæ partis IC, Sumpto, inquis, CN æquali ipsi CE, erit tota AD diuisa in treis parteis æqualeis AI, IN, & ND; eritque velocitas in D ad velocitatem in I, ut tota AD ad ipsam AI, hoc est tripla. Cumque ob eandem caussam velocitas quoque in E tripla etiam sit velocitatis in C, erit velocitas per totam DE tripla velocitatis per totam IC, sicut tota DE tripla est ipsius IC; ac proinde percurrentur IC, & DE æquali tempore.

Et consequenter, vt pergas probate tempus per



[Figure 22]

quartam partem EF æquale esse tempori per KC quadrantem primæ, Similiter, inquis, diuifa bifariam CD in O, sumptoque quadr inte DP æquali ipsi KC, tota AE diuifa erit in partis quatuor æqualeis AK KO, OP, PE; ideo que velocitas in E erit quadrupla velocitatis in K, vt tota AE quadrupla est ipsius AK. At velocitas quoque in F ob eandem rationem quadrupla etiam est velocitatis in C; velocitas igitur per totam EF quadrupla est velocitatis per totam KC, sicut tota EF quadrupla est ipsius KC. Percurrentur igitur KC, & EF æquali tempore. Sequitur, Ea dem autem etiam ratio est cæterarum omnium partium, vt facilè quilibet ex istis per se intelliget. Concludis, Si spatium igitur, per quod corpus quocumque graue descendit, ea, qua dictum est, ratione diuisum intelligatur, singulæ partes huiusmodi æquales tanto præcisè tempore à corpore graui descende percur- rentur, quantò partes ipsiæ analogæ ac respondentes in suprema parte (aut inferiore eius dimidio) defi gnatae ab eodem corpore graui decursæ fuerint, vt est propositum. Prætereo autem, quod subinde de claras te adscriptissæ fini cuiusque sex partium numerum integrum, incipiendo ab unitate, ad designandum velocitatis gradus illeic acquisitos, & ex æquo factos cum decursis partibus; adscriptissæ au tem mediis interuallis secundæ, & sequentium partium fractos numeros, ad designandum tempora, siue fra ctiones temporis primi, quibus vnumquodque spa-

tiorum primum consequentium percurritur.

XXXVIII. Videris itaque imprimis haud abs re dixisse admirabile Paradoxum: cùm habuisti videlicet posterius primæ partis dimidium, vt scalam Prototypicam, cuius gradibus coæquetur, exquisitèque mensuretur cæterarum omnium consequentium duratio; tametsi illud esse possit parte digitii millesima minus, & istarum aggeries, quanta est tota semidiameter mundi. Non sanè, quod negem dari lineas, aliasque magnitudines, in quibus arcana prorsùs admiranda, & quæ nemo vñquam suspicatus fuisset, detegantur à Geometris: sed quod videri iure possit penitus incredibile alligasse potius naturam ipsa quasi fatâ cæterarum partium ipsi posteriori, quam prioridimidio; imò & non tam toti ipsi dimidio, quam infimo illius puncto, à quo triens, quadrans, cæteræ fractiones debeat supputari. Ecquod-nam esse enim potest illius priuilegium; aut quid-nam admissum à priore dimidio est, vt eo excidisse, & pro nihilo reputari iure censeatur? Quid habere commune potest centesima, millesima deciesque, & centies millesima pars cum posteriore hoc dimidio; non habere autem cum illo priore, à quo totus motus dependet; non cùm cæteris partibus perinde succendentibus; non saltem cum vicinis, quibuscum proximè cohæret? Deinde, ne hac in re hæream, eadem prorsùs incommoda ex triente pro tertia parte, ex quadrante pro quarta, atque ita de cæteris, quæ ex ipso dimidio pro secunda consequuntur. Nam, vt rem circa ipsum trientem, partemque tertiam solùm astringam, Sicuti primùm totam AC in trevis diuifisti

trienteis quorum postremus sit IC; sic tota AH diuidi potest in trienteis treis, quorum postremus sit QH; & vt facis tempus per IC minuti vnius cum triente; cum sit nempe triens minutorum quatuor, siue duorum bes; ita facere licet tempus per QH quadraginta secundorum, cum sit triens minutorum duorum, siue bes vnius minuti. Cum autem hoc modo QH se habeat ad IC, vt IC, ad ND; & CA non minus sit tripla ipsius AQ, quam DA ipsius AI, vtraque nempe pari modo, quo EA ipsius AC; adeo vt velocitatibus ob rationem triplam exæquatis, sic ego possim concludere QH se habere ad IC, vt tu concludis IC se habere ad DE, sequitur, vt, quia concludis tempora per IC, & DE esse æqualia; tempora quoque per QH, & IC æqualia sint, ac proinde tempus per IC sit iam non vnius minuti cum besse, sed dimidium minuti cum sextante; & qua ratione hoc sequitur, sequetur vt assumpto dimidio ipsius AH, ac ita sumptis in infinitum dimidiis, quæ per trienteis diuidantur, futurum, vt ipsa IC minore semper, ac minore in infinitum tempore, quam ipse admiseris, censeatur percurri. Sic ex eo, quod vis velocitatem in E esse triplam velocitatis in C; & velocitatem in D triplam velocitatis in I, pro ratione nempe spatiorum, Sequitur vt tam tota DE, quam tota IC percurrantur non iam uno minuto cum triente, sed omnino duobus minutis, trienteve minutorum sex, quibus percurritur AC: cum vbicumque est velocitatis triplum, ibi manifestò non sit nec amplius nec minus, quam temporis triens. Sic incidis rursus in eum, quem esse cauf-

fatus es in Galileo Paralogismum. Nam si ut AE ad; AC ita DE ad IC; ergo ut DE tempus ad IC tempus, ita AE tempus ad AC tempus; atqui tempus DE per te est æquale temporis IC; ergo AE tempus temporis AC æquale erit; hoc est pars, & totum æquali tempore percurrentur. Sic quia totum quodlibet ita se habet ad sui trientem, & velocitas in fine totius ad velocitatem in fine trientis, ut se habet magnitudo, & velocitas AE comparata ad AC: sequitur, ut etiam pari modo se habeat, quo DE comparata ad IC; quare & quemadmodum DE triens ipsum AE eodem tempore percurritur, quo IC: ita diametri mundi triens eodem tempore percurratur. Neque enim dicas maiorem esse connexionem ipsum DE, quam trientis diametri mundi cum ipsa IC; nam vis ratiocinij est solum in comparatione totius ad trientem; & aliunde quot sunt plures partes in triente diametri mundi, quam in triente spatij DE: totidem sunt etiam velocitates plures, quibus tempore eodem supereretur, atque ita de cæteris.

De Ratione continuò dupla, qua spatia decurri temporibus æqualibus R. P. concludit.

XXXIX. Supereft postremum, siue tertium membrum, de Ratione continuò dupla, qua pertransfiri spatia temporibus continuò æqualibus infers. Primùm autem, vbi adnotasti non posse quidem ex deductione à te mox facta, absolutè colligi quantum præcisè temporis graue ex assignata altitudine descendens in toto defensu insumat, nisi distinctè etiam cognoscatur tempus def-

census non tantum per totam primam partem AC (in numero schemate) sed etiam seorsum per AH, & per HC; quod multò difficilius esse arbitreris, quām Galileo videatur; at cognitis, aut præsuppositis temporibus illis, facile deinceps totum tempus totius descensus per quamcumque designatam altitudinem determinari: id quod postmodum te ostensum recipis. Tum supponens me exspectare



[Figure 23]

diutiùs, quid sis dicturus de Ratione, qua se habent spatio æquali tempore emensa, sic infis, Aio verò æqualibus temporibus spatio decurri maiora semper, ac maiora in Ratione dupla. Diuiso enim spatio AB, per quod supponitur fieri descensus, in parteis quotcumque æqualeis in C, D, E, F, &c. iam ostensum est partem secundam CD, & primæ partis dimidiā partem inferiorem NC æquali tempore percurri; & ob eam quidem caussam, quòd, vt pars CD dupla est partis NC, ita velocitas quoque per totam CD dupla sit velocitatis per totam NC. At simili ratione etiam efficitur, velocitatem per totam DF duplam esse velocitatis eius, quæ habetur per totam CD; sicut tota DF dupla est ipsius CD. Äequali igitur tempore CD, & DF decurruntur; eademque omnino ratio est ipsarum DF, & FK, cæterarumque omnium se pariter in ratione dupla superant; vt satis manifestum est. Spatio igitur æqualibus temporibus emensa, & velocitates iisdem temporibus æqualibus acquisitæ semper augmentur in continua ratione dupla.

XL. Cæterū, cùm iste habeatur quasi prouentus quidam eximus totius tuæ Dissertationis;

Patietur tua bonitas adm rari imprimis me, quid esse agendum cogitaueris de primo dimidio AN. Vide- licet rationem duplam, progressionemque à punto N ita inchoas, vt si motus inciperer, ac uniformiter quidem, non à punto A, sed à punto N. An dices fortè posse AN ita bifecari, vt motus, & ratio, pro- gressioque illius incipiat à punto inter A, & N me- dio? Sed bifeca, vt voles, eadem erit ruina. Bifeca rursùs, iterumque, & porrò usque in infinitum; atta- men semper supererit pars, à cuius medio, non autem ab A fieri incöptio cogitetur; adeò vt prorsùs perinde sit confistere in dimidio AN. Cùm autem dicturus prætereà non sis fieri solùm quoddam quasi tyroci- nium, seu præludium ex A in N, ac motum deinde, & rationem, progressionemque incipere feriò ab N; cùm non sis, in quam, id dicturus, vt pote, qui motum admittas à primo usque fui momento accelerari uni- formiter; ac supponas etiam, ubi tempus per AC mi- nutorum sex fuerit, tempus per AN futurum minuto- rum quatuor; quæfo te, ecquis modus est progressio- nis ex A in N? Nam ab A quidem inciens motus acceleratur continuò, & progreffu accelerationis in- alterato transit per N, ac pergit ulterius, nec dicere licet quid illi speciale contingat in N, quod in alio quovis puncto non contingat. An non ergo, si tem- poribus æqualibus spatio decurrunt in ratione du- pla; debet omnino spatum AN percurti tempore æquali cum spatio consequente duplo, vt putà ipso NS? Id autem cùm prorsus ita esse debeat, qui fit, vt per te etiam triplum percurratur spatum, putà ND?

Quippe, vt tempus per AN eft minutorum quatuor; ita tempus per NC, & CD, vtrumque, ex te, minutorum duorum, statuitur coniunctim minutorum quatuor. Ecquo ergo modo fanari id putas? Patere rursùs mirari me, quorūm ablegandam censueris progressio- nem illam arithmeticam, qua velocitates fe, vt spatia habent, & quam sternendam, vt fundamentum ædificij totius censuisti? Ecce enim, cùm velles gradus celeritatis ita distribui, vt in D effent duo gradus, quo- rum vnum eft acquisitus ab A in C, & aliis ipſi æqua- lis acquisitus à C in D; vis iam à C in D talem gra- dum acquiri, qualis acquiritur ab N in C; quando- quidem CD tanto tempore, quanto NC, cuius eft dupla, percurritur. Ex quo rufus confequitur, vt ve- locitates per AC, & NC acquisitæ fint prorsùs æqua- les; ac proinde, vt AC, & NC hoc eft totum, & pars eodem tempore percurrantur; ac spatium CD non percurratur modò eodem tempore, quo NC, sed etiam eodem, quo AC; quæ iterum nefcio fanari quā valeant.

XLI. Patere infuper, vt requiram, subfit-ne tibi ratio, quamobrem diuisâ lineâ AB in parteis æqua- leis, diligere possis dimidium NC, &i pergendo pro- portione dupla dicere, vt NC ad CD, ita CD ad DF, & DF ad FK, &c. dicere autem perinde non liceat, vt AC ad CE, ita CE ad EI, & EI ad sui du- plam? Dicere certè accipiendum eſſe posterius pri- mæ partis dimidium, quòd contineatur in eo men- fura cæterarum partium consequentium, videtur eſſe dicere gratis, ipſamque petere quæſtionem; ac aliunde

agitur solùm de progreßione Geometrica, quam generalem cùm statuas, incipere vndelibet licet, & nullo quidem ex puncto magis secundum naturam, quàm ex puncto A. Dic enim, amabò, si quispiam pernolle rationem exoptet, qua decidens graue progrediatur ab A in B, & tu oftenfurus ita exordiaris, Vt NC ad CD, ita CD ad DF, &c. putas te illi facturum satis, ac tibi obiectum non iri quæſtionem esse, non de progressu ab N solùm, sed de progressu ab vſque A, de quo si nolles dicere, nihil dicere foret præstabilius? Patere quin etiam, vt rogitem te, quî ea expeditre, quæ à te deinceps subiunguntur, valeas? Compans enim tempora, quibus partes omnes primum sequentes percurruntur, cum temporibus, quibus vis fragmenta posterioris illius dimidij sigillatim sumpta percurri, ifthæc habes verba, Sic tempus, quo primi interualli media pars inferior absoluitur, & quo duæ sequentes partes, nempe 3, & 4, sigillatim transcurrerentur; itemque illud, quo quatuor sequentes 5, 6, 7, & 8, vel sequentes octo 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, & 16, aut cæteræ consequenter, seorsim tamen, & succeſiuè absoluenter. Quæſo te verò, quî id fieri, quod hac ratione deducis valeat? Assume enim integrum tempus, quod cùmque volueris, vt ad illud referas quascùmque heic enumeras parteis, & peruidebis ratio-ne dupla id ipsum, quod moliris, absoluat. Eſto v. c. tempus per AC triginta ſex, vt triens, ſeu tempus, quod tribuis poſteriori dimidio, quodque primum facis, fit duodecim; cùm ſubinde ſpatium æquale dimidio, cui debitum fit tempus 6. ideò duplices, vt pro ſecundo ſpatio

habeas iterum duodecim; compone deinde in vnum
 duo tempora duorum sequentium interuallorum, vi-
 delicet trientem 4, & quadrantem 3, ac habebis non
 duodecim, hoc est tempus æquale primo, sed septem
 illius duodecimas dumtaxat; aut si duplices, etiam duo-
 decimas quatuordecim. Adde pari modo quatuor
 tempora quatuor aliorum interuallorum, hoc est par-
 teis 5, 6, 7, 8, & habebis iterum non duodecim, sed
 vix amplius quam duodecimas septem, cum semisse;
 aut si duplices, etiam quidpiam amplius, quam duode-
 cimas quin lecim. Adde & quæ octo sequuntur inter-
 uallorum consequentium; & habebis rursus non duo-
 decim, sed duodecimas non omnino octo: aut si
 duplices, etiam duodecimas ferè sexdecim. Imò &
 adde sexdecim, quæ interuallorum succendentium sunt,
 & vix habebis amplius, quam duodecimas octo:
 aut si duplices, etiam aliquid amplius quam duodeci-
 mas sexdecim. Adde & quæ sunt triginta duorum
 proximorum, & habebis solum duodecimas non om-
 nino octo cum triente: aut si duplices, etiam duodeci-
 mas sexdecim cum proxime besse, atque ita de cæteris.
 Ex quo profecto sit, vt videas nulla ratione cohærere,
 quam subesse existimasti, æqualitatem temporum cum
 ratione dupla spatiorum.

XLII. Denique, vt alia præteream, quæ tuo ex ra-
 tiocinio, dum rationem duplam stabilire conaris, con-
 sequuntur incommoda; Sequitur ecce vt stabilias
 non modò duplam, sed etiam triplam, quadruplam,
 decuplam, & quamlibet aliam. Nam vt de tripla so-
 lùm dicam (cum in cæteris idem iuris sit) ac non

repetam, quod iam infinitum, velle te AN, & ND,
quod spatium est triplum, æquali tempore percurri, ac
ita rationem incipere triplam, deberéque eodem pro-
gredi tenore ex D in T ipsius ND triplam, & ita
deinceps; ne id, inquam, repetam: accipiatur non NC,
sed XC infimus triens primæ partis. Vis tu tempora
XC, & DE esse æqualia, quoniam XC est triens ip-
sius DE, eo modo, quo vis tempora per NC, & CD,
esse æqualia; quoniam NC est dimidium ipsius CD:
Quare, vt, assumendo partem analogam ipsi NC, vt
putà CD, progrederis deinceps in ratione dupla CD,
DF, FK, &c. ita assumendo partem analogam ipsi
XC, progredi deinceps licebit in ratione tripla DE,
EH, HB, &c. Sequitur quoque te recidisse in illud
ipsum incommodum, quod deduxi antè aduersus
eandem rationem duplam: nempe, vt debeas admit-
tere, peracto primo tempore in percurrendo aliquo
spatio, percurri deinceps debere spatia omnino infinita,
priusquam finis temporis alterius æqualis adueniat.
Quippe, si vt tu bisecuisti partem primam AC in N,
ita cæteræ biscentur in S, V, &c. Quemadmodum
tempus NC fit per te dimidium temporis AN, ita
tempus CS erit dimidium temporis NC, & tempus
SD dimidium temporis CS, &c. Et vt cumque con-
tendas iam, incipiendum esse non à puncto A, sed à
puncto N: idem nihilominus sequetur. Nam rema-
nente eadem bisectiore partium, ac habentibus, se
dimidiis eadem ratione, qua habent tota; cum si ex
N in C certus velocitatis gradus acquiratur, is fit dein-
de in S duplus, ac pari ratione esse debeat in D qua-

druplus, in V octuplus, &c. quòd vt geminatur à primo interuallo in secundum, sic geminati debeat à secundo in tertium, à tertio in quartum, &c. ideò tempora fient semper dimidiorum dimidia. Vnde eueniet, vt peracto tempore primo, procedatur solùm consequenter per eiusdem dimidium, quadrantem, octantem, & fractiones cæteras nunquam ip̄si toti, nisi transfactis spatiis infinitis, exæquandas.

De Tempore, quo Globum ferreum casurum ex Luna in Terram contendit.

XLIII. Cùm tibi subinde in animo effet specimen quoddam insigne dare huiusc tuæ rationis duplæ, casum delegisti globi ferrei ex Luna vsque in centrum Terræ. Ac primùm quidem adnotas sequi ex tua illa ratione, Grauia omnia longè celerius deorsum moueri, quàm à Galileo constituantur; quoniam cùm ex eius principiis corpus graue quodcumque sex temporibus, exempli gratiâ, inter se æqualibus descendens, non nisi triginta sex interualla æqualia percurrat; posita aliunde acceleratione motus æqualibus temporibus in ratione dupla, demonstratum à te dicis necesse omnino esse, vt idem corpus graue sex iisdem temporibus descendens in terualla non tantum triginta sex, sed sexaginta tria decurrat. Verùm hac in re non est immorandum, neque exaggeranda est exorbitatio, qua facta progressio in ratione dupla, vtcumque initio moderata sit, & progressionem secundum seriem numerorum imparium proximè circumstet; illicò tamen omneis metas probabilitatis prætergreditur, cùm res statim pateat in ipso de casu ex Luna exemplo. Ecce

enim quia Galileus, supponendo esse à Luna in centrum terræ milliaria 196000. ratiocinatur globum ferreum è Luna dimissum peruenturum ad centrum Terræ intra horas 3. & minuta 22. cum secundis 4. quatenus ex obseruatione ab eo peracta decidit initio, intra secunda quinque, centum cubitis; ac perre- cturnus est deinceps iuxta progressionem ab eo assi- gnata: idcircò tu illa milliaria diuidens in pedes 980000000 (quanquam Galileus non pedes usurpa- uit, sed cubitos, quorum numerus foret 588000000) & numerum reducens in pedum centena 9800000, assumis 100 pedes (assumpfit ille ex obseruatione 100 cubitos, qui continent pedes (166 2/3)) pro spatio, quod percurritur quinque secundis, seu tempore vno, qua- lia sunt duodecim in vno minuto, & 24 in duobus mi- nutis: ac tum extendendo 24. hæc tempora, tribuis primo 100, secundo 200, tertio 400, quarto 800, at- que ita ingeminando, quovsque vigesimo quarto tri- buas 838860800: & colligis postea omnium sum- mam 1677721500, numerum videlicet pedum, qui percurruntur intra duo minuta. Et quia illi sunt pedes longè plures, quām in prædicto spatio à Luna ad cen- trum teriæ assignentur, concludis fore, vt prædictus glo- bus in eo descensu à Luna usque ad centrum Terræ, duo prima horæ minuta, siue trigesimam vnius horæ partem non insu- meret: ac iubes me videre, quām dispar celeritatis ratio in- ter utrumque calculum inueniatur.

XLIII. Ego autem & video sanè, & quantum assequor, debet globus ferreus cadere per te à Luna in centrum aut vno minuto, & quinquaginta septem

fecundis, quatenus vñsurpas pedes; aut minuto vno, secundis quinquaginta quatuor, quatenus videris debuisse vñsurpare cubitos. Verum neque video, neque asseveror perniciatem vñlam tantam, qua decidens graue tempore tam breui percurrat tam immane spatum, quale continere admittis ducenta milliarium, proptermodum millia. Certè, cùm attendo globum tormentarium è machina quapiam maiore explosum verticaliter, vno circiter pòst minuto repetitam terram attingere, & vix tamen, ex supputatis obseruationibus variis, pertigisse ad vnum milliare altitudinis, ex qua vñque recidens dimidium eius temporis, seu semi-minutum insumpserit: (sæpe enim sæpiùs obseruauimus esse rerum grauium sursum projectarum descensum æquitemporaneum ascensu) cùm ad istud, inquam, attendo, consideroque simul globum per hoc milliare decidere eadem illa velocitate, qua inciperet cadere à Luna; asseveror quidem euenturum, vt ex Luna decidens, & iuxta progressionem Arithmeticam numerorum ab vnitate imparium incedens, decideret altero semi-minuto milliaribus tribus, tertio quinque, & quarto septem; adeò vt, sub finem secundi minuti deprehenderetur decidisse milliaribus sexdecim, seu iuxta Galileum, nouemdecim, cum vna quinta milliaris parte: At quid-nam hoc est ad milliarium ducenta millia comparatum? Quanquam & iuxta illam tuam, Geometricam rationem duplam, posset res prope verum haberi, quod ad milliaria illa prima, ac minuta duo prima attinet, si diceremus eundem globum cursurum primo semi-minuto milliare vnum, secundo

duo, tertio quatuor, quarto octo: ex quo futurum vides, vt duobus minutis milliaria non decideret plus quam quindecim; cùm alias mirà incohærentiâ educatur, vt primo semi-minuto decidere velis globum milliaribus sex cum fere triente; secundo milliaribus quadringtonitis, ac tribus, & vna quinta milliaris parte, tertio vicies quinquies mille octingentis quatuor, cum dodrante; & quarto totis milliarium myriadibus cemtum sextaginta quinque; ac insuper mille quingentis septem, cum vna quinta; totidem enim ex tua serie, ac summa pedum colliguntur. Quæ admonere sanè potuisse videntur, quām incredibilem admitteres rem, dum concluderes, & ad marginem exprimeres fore, vt globus ferreus à Lunæ concauo ad centrum descendens, ferrata temporibus æqualibus acceleratione in ratione dupla, in toto descensu duo vnius horæ minuta prima integre non infumeret.

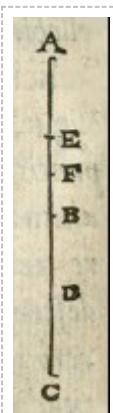
De Tempore per primas parteis obseruatione determinandos pauca de cauſa Physica, deque lapsu circa eam admisso.

XLV. Videris deinde fidem liberare circa id, quod facturum te receperas de tempore determinando, quo duo illa primæ partis percurruntur dimidia; vt quo habito distinctè deinde præ ifum tempus cognosceremus, quo decidens graue designatum spatium suo descensu percurteret. Dicis autem primò, Galileum quidem id fidenter promittere, dum ait se iteratis sæpiùs ac diligenter experient is obseruasse globum ferreum ex altitudine cubitorum centum decidentem quinque secundis horæ minutis totum illud spatium decurrisse: verùm, cùm idem non minùs

audacter etiam affirmet se item eadem methodo expertum esse spatia equalibus temporibus emensa eam inter se rationem obseruare, quæ inter numeros omneis impareis ab unitate continua serie procedenteis inuenitur; & in hac tamen posteriore obseruatione vehementer errauerit, magnoperè verendum esse, ne in priore quoque non minus hallucinatus sit. Dicis deinde, Satis non esse, si tempus habeatur, quo prima quælibet pars designati spatij transmittitur, nisi tempus quoque cognoscatur, quo pars sequens priori æqualis, vel duæ medietates primæ seorsim decurruntur; quod tamen exactè determinare, inquis, per quam difficile arbitror, obcaussas iam sæpius adductas. Et quænam quidem fuerint huiusmodi caussæ non commemini; sed interim tamen candorem commendo, quo dicis Tertiò, te quacumque diligentia adhibita nihil habere potuisse, in quo intellectus conquiesceret: ac author es; vt si aliquis se id fœlicius assequi posse confidat, turrim satis excelsam eligat, puta 200 pedum; ac deinde aliam altitudinem duplò præcisè minorem, pedum videlicet centum; & ex utraque altitudine, tempus descensus exactissimè inquirat; tum minore tempore, ex maiore subducto, residuum daturum tempus descensus per turris maioris centum pedes infimos: tempus verò illud minus, quo idem corpus ex sola centum pedum altitudine descendet, equale tempori futurum, quo ex maiori quoque altitudine, per centum pedes superiores descenderit.

XLVI. Ad primum porrò quod attinet; videtur sanè non satis idonea refutatio experimenti, quod ille testatur se sæpius, ac diligenter peregisse, nisi testeris temetipsum idem tentasse, peregisseque, ac fuisse rem secùs à te obseruatam, falsitatisque adeò con-

uictam. Quod enim esse verendum ait, ne halluci-
natus fuerit, hoc fatis profectò non est; & quòd argu-
mento est tibi error vehemens, quem admisisse illum
ait, circa progressionem iuxta seriem numerorum im-
parium; declaratum iam antè est, vt ea quoque ipsa in
re non fuerit erroris conuictus; imò & suffragium
etiam tulerit cùm ex aliis experimentis, tum etiam ex
tuo, hoc est in Bilance peracto. Ad secundum quod
spectat, determinauit ille, quo præcisè tempore secun-
da spatij pars, ac dimidium primæ, & quævis alia per-
curreretur, ex assignato tempore, quo pars prima de-
curritur. Ostendit nimirum ex suis principijs, Si à
lationis principio duo quælibet spatia sumantur, tempora
ipforum fore inter se, vt alterum eorum ad spatium medium
proportionale inter ipsa. Adeò vt, si inter AB pri-
mam partem, & AC aggregatum primæ cum



[Figure 24]

secunda inuenias medianam proportionalem AD,
tempus casus per AB, ad tempus casus per AC,
futurum sit vt AB, ad AD. Nimirum id
consequitur ex eo, quòd spatia sint inter se
in duplicata temporum ratione; seu vt quadra-
ta temporum; quódque sit perspicuum ratio-
nem spatij AC ad spatium AB esse duplam
rationis AC, ad AD, seu eandem, quam ha-
bent quadrata AC, & AD. Ex quo fiet, vt cùm AB
supponas esse sex minutorum, AC compobetur mi-
nutorum octo, & 29. secundorum proximè; ac proin-
de tempus per BC sit minutorum duorum, & viginti
nouem proximè secundorum. Eadem autem ratione
diuisa bifariam prima parte in E, & accepta AF media

proportionali inter AB, & AE, reperietur tempus
 per primum dimidium AE minutorum 4, & se cun-
 dorum (14 1/2) ac relinquetur proinde tempus per poste-
 rius dimidium FB minuti 1, at secundorum 45. Ad
 Tertium nihil est, quod dicam, quandò nihil determi-
 nas, sed prouocas solum ad experimentum, quod fieri ab
 alio exoptes. Ac videbatur quidem id experimentum abs
 te præfertim exspectandum, cùm profitereris nouam
 scientiam, seu demonstrationem, qua ratio, mensura, modus,
 ac potentia accelerationis motus in naturali descensu grauium
 determinaretur: idque aduersus eam, quam excogitataam à
 Galileo pseudo-scientiam appellatares; sed nolo tamen
 hac in re esse importunus; addoque solùm, vbi id ex-
 perimentum peractum fuerit, succeſſeritque, certum
 me propemodum esse, ex ijs, quæ hactenus peregi ipſi
 valdè affinibus, elicitum exinde iri, quod opinionem
 fulciar, non tuam, sed ex Galileo hactenus expressam.

XLVII. Iam ad finem properans, omittere te dicis,
 quæ etiam de Motu accelerato examinari possent, vt, que, qua-
 lisque sit cauſa accelerationis in naturali descensu grauium:
 cur corpora, faltem, quæ eiusdem figuræ, & homogenea sint,
 cuiuscumque, & quantumlibet inēqualis ponderis illa fuerint,
 deorsùm nihilominùs equali celeritate descendant: aliàque
 eiusmo li, que tibi quidem in promptu sint, & alio loco, ac
 tempore opportuniùs fortasse proferenda in publicum: sed in-
 terim hęc prælibanda putasse, que non mo ḡ ad reuincendos
 Galilei errores opportuna, sed ad veram quoque, ac germanam
 accelerati motus naturam aperiendam necessaria vide-
 rentur. Quo rursùs loco, nihil est, quod addam, neque
 cur importunè rogem, quamobrem non censueris

subiiciendum aliquid esse de quæstionibus illis Physicis
 ac duabus præsertim heic commemoratis; cùm id fe-
 cerit maximè sperandum, qui titulus est Physica demon-
 stratio præscriptus. Scilicet tibi liberum fuit exspecta-
 re tempus, quoddam opportunius; ac mihi sanè op-
 pidò nimiùm pro tua comitate tribuisti, cùm faciens
 editionis spem, id futurum interseruisti, maximè, si
 cognoueris ista viris eruditis, mihique imprimis minimè dif-
 plicuisse. Ac intelligo quidem non fuisse cur tibi pla-
 cerent, quæ de iisdem quæstionibus in priore mearum
 illarum Epistolarum commentus sum, ac cætera inter,
 quod adnixus fui explicare Physicam causam, ob
 quam cadens graue primo momento per vnam or-
 gyiam, cadit in secundo per treis, in tertio per quin-
 que, &c. Verùm ratio iam nulla subest, quorsum aut
 quicquam repetam, aut obiectionem, si quampiam es
 propositurus præoccupem; cùm paratus aliunde sim
 & manus dare, & habere gratiam, quam maximam
 voueo, meliora docenti. Agnoscō interim, me insigni
 quadam incuria illa conscripsisse, quæ leguntur potif-
 simūm à calce paginæ septuagesimæ ad caput sexage-
 simæ tertiaræ, vbi figuram explicans, quam ab initio hūc
 retuli, ipsos velocitatis gradus sic feci ex pari cum par-
 tibus spatiij, vt per eosdem triangulos repræsentatos
 assumperim; cùm debuerim potius per ipsas triangu-
 lorū veluti baseis parallelas repræsentare.

XLVIII. Postremò anacephalæosi concludens;
 Ex his enim, inquis, nisi vehementer fallor, manifestè iam
 vides, & euidenter agnoscis, quām non rectè Galileus mo-
 tum æquabiliter acceleratum eum esse definierit, qui æqualibus

temporibus, æqualia celeritatis augmenta acquirat: cùm Sole
clarus iam tibi sit, eumdem motum, æqualibus temporibus, non
æqualia, sed maiora semper, ac maiora recipere celeritatis aug-
menta, in continua ratione dupla. Vides item, & pari eui-
dentiâ perfpicis, non minus errasse Galileum, cùm spatia
æqualibus temporibus emensa, eam inter se rationem ob-
seruare voluit, quæ inter numeros omnis imparis ab unitate
procedenteis reperitur; cùm eadem quoque spatia, clarè ac
manifestè ignoueris, æequalibus temporibus, maiora semper
ac maiora percurri, in eadem continua ratione dupla. Vides
porrò, ac penè palpas, quām vana, atque inanis sit noua illa,
& tantopere ab ipsomet auctore laudata, de Motu accelerato
pseudo scientia: cùm non nisi falsis, atque erroneis principiis
innitatur; & quam non immerito ante annos duos mihi dis-
plicuerit, quòd tu quoque iisdem illis principiis nonnullam fi-
dem adhiberes. Certiora nunc habes, & quibus intrepidé
affensum præbeas, restitutam scilicet motus accelerati defini-
tionem & ab iniusta Galilei oppugnatione vindicatam. Ha-
bes & veram, germanamque in naturali descensu grauium
accelerationis rationem, tam in temporibus, quām in spatijs
æqualibus consideratam. Habes denique eam quoque ratio-
nem, quę inter spatia æqualibus temporibus emensa reperi-
tur, indubitatis experiendi, certis, euidentibusque rationibus
demonstratam. Quę si, vt spero, tibi accepta, probataque fue-
rint, non exiguum huius operę pretium me consecutum esse
arbitrabor. Ad hæc verò omnia, Optime virorum,
nihil regerere in animo est: cùm illa satis, superque
sint, quæ circa singula edifferui. Est solūm, quòd
gratias agam vberes, pro insigni illo affectu, quem
ante duos annos in me testari dignatus es, quemque

expressisti nunc etiam, pretium collocans operæ,
quam meam sperasti comprobationem. Quòd si
videaris spe excidisse, dum reprobantem potius, quām
approbantem habes me: at non excidisti profectò,
cū & sperasti ffarite tui reuerent
amantissimum virum; & me eum voluisti, vt interpre-
tor, qui aliunde ius amicitiæ seruans illibatissimum,
tibi, in veritatis gratiam, non erubescerem repugnare.
Et quām, putas, sæpe expetij posse tibi subscribere, vt
foret non affectum magis, quām opinionum confipi-
ratio; verū ipfemēt iudex eris, vbi meas nugas per-
volveris, an-non faltem diffenserim cum aliqua specie
probabilitatis. Sic certe habe, fore me semper com-
paratissimum assentiendo, si quandò maior mihi ex
te similitudo veri affulgeat, qui sum interim, si quis
alius, comparatissimus obsequendo. Vale, Parisijs,
Eidib. Mart. M. DC. XLV.



[Figure 25]



[Figure 26]

DE PROPORTIONE,

QVA GRAVIA DECIDENTIA

accelerantur.

EPISTOLA SECVNDA.

EIDEM.

QVOD non improbâris, oprimè CASRÆE,
mandari typis meam Responfionem, feu
qualecumque Iudicium de tua illa Demon-
stratione, circa accelerationem grauium
decidentium, cuius autographum ad te mifí, si modo
Vindicias, quas intercedente eodem nobili Senatore,
& amico singulari, Francifco Luillerio, dedisti ad me,
iuberem attexi: Ecce non alia conditione Typogra-
pho annui, dum meam opellam exigeret, quàm vt
tuam simul accipiens, tuo desiderio faceret fatis. Vfus
sum autem ea licentia, quam abs te factam memini,
committendi etiam Responfionem ad Epiftolam il-
lam tuam, cuius aliquoties à te facta mentio; idque
tam in tuo, quàm in meo contextu, pro tuo arbitratu,
variatis perpaucis: & quod Vindicias attinet, omi-

natus sum, vt pro tuo candore, tuaque æquitate, licetum censeres Exceptione vti (Notis scilicet interpositis, quibus controuersia fieret explicatior (ac tum integrum facere Lectori adjudicationem. Cùm certè, quòd spectat ad me, tuæ Demonstrationis vim non persentiscam, ac tu, tametsi iam agnoscas id Experimentum, cui, vt fundamento, innixam fecoras, collabi, conscribis tamen, petisque Vindicias, aiens te ignotam mihi veritatem maiori iam luce illustratam aperire, & quam quæsiui, optauique, ab errore vindicatam exhibere: incumbit sanè necessitas, inquirendi quid illud sit, quod obstat mihi tantoperè, ne tua Demonstratione mouear; quove modo sim adeò hebes, vt ne in tanta quidem luce positam à te veritatem videam. Quinetiam, cùm à capite ad calcem, quod aiunt, queraris, supponere me extuis principiis, quæ ex illis non deducantur, ac affingere tibi quædam, quæ te imperitiæ coarguant; teneor vel ex hoc maximè ad intertexendum velut Apologiam; vt cùm nihil habeam veritate, sinceritatéque antiquius, ac nihil minus voluerim, quam aut admittere quidpiam falsum, aut tibi quicquam imponere; deuoueam, si quid tale mihi imprudenti exciderit, aut faltem declarem quid potuerit me ad id efferendum mouere. Nam vides alioquin habitum me iri malæ fidei, improbumque virum, qualem non haberi (Deum immortalem) quantum magis mea interest, quàm imperitum non reputari! Quanquam ego sanè longè semper abfui, vt imperitiam in te causarer, cuius magnam potius peritiam, virtutemque reuereor; sed animo solùm præconcepi, fore, vt

pro eo, quo te habui erga veritatem affectu, minimè impatienter ferres, si in ista tanta caligine rerum, diceris non inspexisse attentè satis aliquid, enuncians videlicet ea, ex quibus quæpiam incommoda consequi deprehenderentur. Nostri etiam, quantum fudârim, ut insinuatione lenire id possem; ac speciatim quantum laboris inter cætera sustinuerim, cum articulo xxiv. ostendenda tibi fuit falsitas tui illius Experi-menti. Quin-etiam tametsi in hisce Vindiciis conti-nuo veluti insultu dicas passim me grauiter errare; pec-care, decipi, suppositionibus tantum falsis vti; præoccupato animo, & non intelligentem esse; non esse in buius controuer-siæ ingressum penetralia; non penitus dicta à te, ipsamque naturam rei inspexisse, & quæ id genus similia sunt; om-nia tibi lubens condono, partim conscius meæ imbe-cillitatis, partim contentus libertatem Lectoribus per-mittere, ut diiudicent quicquid id est rei. Quod atti-net autem ad ea, quæ toties tibi à me affingi, impo-nique exaggeras, æquum est profectò, ut eam inficias, ac eam labem, qua sentio me adspergi, pro viribus eluam. Facio verò id etiam vel eo nomine maximè inuitus, quòd ea mouenda iterùm sint, quæ displicuif-se tibi videntur; sed necessitatem ipse hanc fecisti, nisi contendisti, ut me proderem, non rudem quidem, ac ineptum, quorum nominum non puderet me; sed pro-fligatae conscientiæ, & nullius candoris virum, qualis, Deo propitio, neque sim, neque vt habear, pati possim. Sed ecce demùm tuas Vindicias, cum ne minimo qui-dem vlo sensus, vocumque detimento; vtcum que fe-ponerem volens hosce titulos, quibus me exornas,

quosque non promereri me, quemadmodum sentio,
sic ingenuè profiteor.

VINDICÆ DEMONSTRATIONIS

PHYSICÆ.

De Proportione, qua grauia decidentia accelerantur.

Ad clarissimum Virum D. Petrum Gaffendum Cathedrales Ecclesiæ Dinienfis Præpositum dignissimum.

Vidi, Clariſime Gaffende, ad eam Epistolam, quam de Motu accelerato ante paucas hebdomadas ad te direxi, Responſionem tuam, eamque accuratè, ac diligenter perlegi. In qua sanè non possum non probare quam-maximè diligentiam, ac fagacitatem tuam, in eius Experientiæ examine, quæ totius Epistolæ fundamentum, & occasio etiam fuit: ea quippe fœlicitate rem perfecisti, vt meritò tibi gratiæ habendæ fint, quòd ea demùm perspexeris, ex quibus multò certius tota de motu accelerato controuersia dirimatur.

Qua in re, cùm partem mihi quoque nonnullam fœlicitatis huius facis, vt qui viam, ac methodum nouam ad illustrationem tandiu desideratae veritatis certissimam, clarissimamque exhibuerim, id pro ingenita tibi humanitate, consuetaque vrbanitate facis. Cæterum, cùm in hoc præcipuo tuæ, ac meæ Epistolæ argumento solertiam tuam, atque industriam pro innata animi mei ingenuitate vehementer probem, & amicè deosculer, in cæteris tamen capitibus nec à me, nec (opinor) à cæteris, obtinere poteris approbationem; in ijs maxime, in quibus postrema parte Responſionis tuæ ea mihi affingis, quæ nec mea fint, nec ex meis legitimè deduci possint: vt scilicet ex iis, tanquam datis, absurdam decretorum meorum omnium pugnam, & tanquam diffensio-

nem, eamque inter se se discordiam, contrarietatemque concludas, quam ne rudioribus quidem harum rerum tyronibus obuceres; & in iis tamentam pertinaci instas industria, tan-taque vehementia depugnas, imò toties eadem multis paginis, & maiore tuæ Epistolæ parte inculcas, vt apud minùs harum rerum peritos qui tuaplurimùm autoritate mouebuntur, videri poßim mortalium omnium imperitißimus. Et sanè, si id iure faceres, & ea dicerem, quæ mihi affingis, aut eadem ex meis ceu verbis, ceu principiis legitima illatione concluderes; haberes quidem pro mea ingenuitate confitenrem reum; sed eterno quoque me silentio addicerem, qui etiam num hac ætate tam pueriliter balbutirem. Sed cùm euidens, perspectumque mihi sit, nihil à me dictum, quod sibi omni ex parte perfectiſimè non cohæreat; patieris pro tua humanitate, Vir prudentiſime, vt qua potero breuitate tibi primùm, ac deinde cæteris, in iis prefertim rebus satisfaciam, quę minus sibi cohērere putaueris; vbi primùm pauca quædam etiam examinauero, quæ pro Galilei defensione adducis.

Hæc tua est Præfatio, ob quam dicendorum quicquam præoccupare nihil est neceſſe; cùm repetiturus eadem omnia ſis. Quia verò deinceps Articulos singulos Epistolæ meæ, ſiue Responſionis, ad Demonstratiōnem tuam, numeris discretos percurris; age incipiamus à primis.

IN ARTICVLOS II. III. IV. V. De Statu Controuersiæ.

Atque imprimis, cùm initium Responſionis tuæ, vñque ad numerum VI. in explicando Controuersiæ Statu penè totum occupetur, nihil adhuc eſt, in quo diſſentiamus.

Dicere vis sanè circa explicandum vtriusque opinionis modum quatenus etiam opinionem, quam tu defendis ita exposui, vt ipse cam exponeres (tametsi posteà me non ingressum in penetralia controuerxiæ dicas) alioquin enim circa rem ipsam planum est, quantum dissentiamus; cùm tu gradus velocitatis in acceleratione grauium decidentium acquisitæ habere se velis vt transfacta spatia, non vt tempora; ego vñā cum Galileo se vt transfacta tempora, non verò vt spatia habere opiner: ac tu defendas spatia æqualibus temporibus in dupla continuò ratione percurri; ego spatia decurri censem æqualibus temporibus iuxta progressionem numerorum imparium ab vnitate incopterum. Porrò quia ad illustrationem totius controuerxiæ desiderari adhuc videtur ratio illius Titi, quo fuit libellus à te inscriptus, Physica Demonstration, qua ratio, mensura, modus, ac potentia accelerationis motus in naturali descensu grauium determinantur, Aduersus nuper excogitatam à Galileo Galilei Florentino Philosopho, ac Mathematico de eodem motu Pseudo scientiam (siquidem non pauci tuo libro lege pellico quæsierunt ex me, quamobrem tu illum Demonstrationem indigitasses, quod non satis perspicerent, qua forma constare Demonstratio posset) ideo videtur operæ-premium rem heic supplere; ac tantò magis, quantò iam etiam titulus est tuus, Vindicię Physicę Demonstrationis. Itaque, vt Demonstrationem, quantum quidem affequor, toto ex opere eliciam, ea videtur huiusmodi.

Si in motu accelerato grauium decidentium velocitates acquisitæ se habent, vt emensa spatia, necesse est spatia

decurri temporibus æqualibus in ratione continuò dupla:

Atqui in motu accelerato grauium decidentium velocitates acquisitæ se habent vt emensa spatia:

Igitur in motu accelerato grauium decidentium necesse est spatia decurri æqualibus temporibus in ratione continuò dupla.

Propositionis consequutio probatur.

Diuiso spatio in quotcumque æqualeis parteis lubuerit, si in fine primæ partis unus velocitatis gradus acquisitus sit, in fine secundi acquisiti sint duo, in fine tertij tres, & ita deinceps; oportet tempus, quo percurritur secunda pars, æquale esse tempori, quo percurritur dimidium inferius primæ partis, quod velocitas per illam acquisita sit dupla velocitatis acquisitæ per hoc, vti & spatium duplum est; ac deinde tempus, quo percurruntur tertia, & quarta (tempus, inquam, aliunde æquale tempori, quo sigillatim percurrerentur triens, & quadrans infimi eiusdem primæ partis) esse similiter æquale, quod vt ambarum spatium duplum est spatij secundæ, ita dupla velocitas acquisita per illas sit: & iterum tempus, quo percurruntur quinta, sexta, septima, octaua, pari ratione esse æquale, quod vt spatium illarum iunctim spatij secundæ, & tertiarum est duplum, sic dupla velocitas sit; atque ita de cæteris:

Igitur, si in motu accelerato grauium decidentium velocitates acquisitæ se habent vt emensa spatia; necesse est spatia decurri temporibus æqualibus in ratione continuò dupla.

Affumptio autem ita probatur.

Constat experientia clara, facili, & indubitata, si globus quilibet affumatur, & Bilanx ita suspendatur, vt lance altera sustentata cum imposito tanto pondere, quantum ipsius

globi est (quantumque est, satis ut cum globo in altera lance per aërem libera imposito æquilibrium faciat) globus deinceps dimittatur in ipsam lancem liberam: fore, ut dimissus ex suæ vnius diametri altitudine globus attollat suo impetu non modò lancem sustentatam cum æqualibrij pondere, sed vnum pondus præterea, suo itidem ponderi æquale, præcisè: & dimissus ex duarum diametrorum altitudine, duo attollat pondera, hoc est duplum sui ponderis præcisè, & ex trium altitudine, treis, seu triplum, &c.

Igitur, cùm tanta sit velocitas cuiusque rei, quantus impetus, imò impetus velocitas sit; habent se velocitates in motu accelerato grauium decidentium acquisitæ ut emensa spatiæ.

Confirmatur Assumptio aduersus Galileum.

Quia Galileus falsò definit motum æquabiliter acceleratum illum, qui à quiete recedens æqualibus temporibus æqualia celeritatis momenta acquirit; & paralogisticè probat motum æquabiliter acceleratum non esse eum, qui æqualibus spatiis æqualia celeritatis augmenta acquirit (quandò id arguit ex eo, quod totum, & pars eodem, aut æquali tempore percurrentur: cùm tamen constet dimidium tempore breuiore percurri, quād duplum) ac tum gratis sibi postulat concedi gradus velocitatis eiusdem mobilis super diuersas planorum inclinationes acquisitos tunc esse æqualeis, cùm eorumdem planorum eleuationes ponuntur æquales: tum ad id probandum falsò assūmit globum filo nunc longiore, nunc breuiore suspensum, & ex eadem altitudine per inæqualeis arcus vibratum, assurgere semper ad eandem altitudinem.

Ac talis quidem formari potest, ut mihi videtur,
tua Demonstratio, quantum, ut dixi, elicitor ex operis

tui totius contextu; cuius & hæc potest esse quasi Summa; ordine licet retrogrado, ob analysin, qua fuit retexendus. Videlicet initium facis ab Assumptionis Confirmatione, dum prima parte operis in refutando Galileo es totus; prosequeris deinde probando eandem Assumptionem tuo Experimento, dum ipsum copiosè deducis, & exaggeras; ae tandem probas, vt consequens Propositionis deducatur ex posito antecedente, dum stabilire fusè conaris illam spatiorum Rationem duplam; quæ etiam Conclusio est Demonstrationis. Nihil verò necesse heic est adnotare quemadmodum non modò Assumptio sit falsa; sed etiam Propositionis consequutio sit nulla: cùm hoc sit totius controuersiæ opus. Itaque hac luce præmissa, & tuum contextum, vt in sequamur, initium facimus ab ipsa Assumptionis confirmatione.

IN ARTICVLOS VI. VII. VIII. De Motus
æquabiliter accelerari Definitione.

At numero VI. iam reprehendis primùm, quòd assignatam à Galileo motus accelerati definitionem minùs probem; tum quòd eam quoque rationem, quam idem Galileus vulgo receptam accelerati motus definitionem absurditatis arguit, paralogismum esse contendam. Ideoque numero VII. Galilei definitionem inde numeris omnibus perfectam esse concludis, quòd èa feruatâ rectè uniformis acceleratio intelligatur. At imprimis istud non reprehendo; sed quòd suam illam definitionem nouam nec sufficienter, nec ea, qua par esset, ratione confirmauerit.

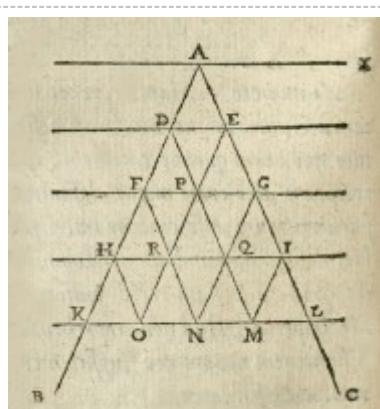
Nisi tu illud reprehendis; non videbaris ergo dicere

debere fuisse ab eo falsam accelerati motus definitionem institutam. Quòd fueris autem causatus ipsum suam illam Definitionem experientia certa, ac euideni non confirmasse; agnosce quæso tu-ne certiore, ac euideni- tiore tuam confirmâris. Tuam, inquam; namlicet eam semper esse repeatas vulgò receptam communemque; ec- qui nam tamen illi sunt, qui eodem tecum modo definiunt? Galileus certè eam non vt receptam, communemque impugnauit, sed vt eam, quæ posset fortè ab aliquo ex- cogitari. Verumtamen id obiter.

Deinde, non minùs rectè aliter quoque vñiformis accele- ratio haberi potest, vt statim constabit: Satis-ne igitur Galilei definitio inde perfecta concluditur, quòd èa seruatâ vñifor- mis acceleratio habeatur?

Ita profectò, si per eam constet, quid sit motum accelerari, & accelerari æquabiliter; neque id vulgari, siue potius tua, de qua dicis mox constitutum, perinde præstetur.

Vt autem probes,



[Figure 27]

quàm rectè iuxta Galilei
mentem, acceleratio illa
motus habeatur, iu-
bes concipere duas li-
neas AB, & AC,
angulum constituentes in
A, & tertiam VX per
anguli apicem A ince-
dentem, & cùm prioribus
duabus angulos vtrum-
que æqualeis constituentem: hanc, seruatâ semper eadem

angulorum æqualitate, ita fluentem, ac descendenter concipi postulas, vt etiam intelligamus partem inter lineas AB, AC, interceptam continuò ea ratione augeri, vt notatis in AB, & AC, partibus æqualibus AE, EG, GI, IL, semper interceptarum parallelarum incrementa haberí æqualia aduertamus. Nempe vt AG dupla est ipsius AE, sic GF dupla est ipsius ED: & eadem ratione IH eiusdem ED est tripla, & LK quadrupla, atque ita deinceps. Ex quibus ita concludis: Quare assumptis partibus æqualibus temporis per parteis æqualeis lineaæ AC repræsentatis, notum est momenta, seu incremen- ta velocitatis per parallelas repræsentatæ æqualia acquiri sub huiusmodi partibus. Hæc sanè vera sunt; sed recordare verisimè quoque à te dictum numero IV. punctum A posse non tantum pro initio temporis haberi, sed etiam pro initio spatij, & (vt item addis) pro initio velocitatis.

Recordor; sed adnoto simul habuisse me punctum A, pro initio temporis quidem æquabiliter fluentis, prout comparatur ad lineam AC (aut AB) in parteis æqualeis diuisam; pro initio vero spatij in longum decurrendi, prout comparatur ad aream AKL in triangulos æqualeis distinctam; ac pro initio velocitatis continenter acquirendæ, prout comparatur cum linea parteis æqualeis continuò adscidente, quovsque cœpta à punto A, euadat KL.

Vt igitur punctum A, nunc habes pro initio temporis, & parteis æqualeis AE, EG, GI, IL, pro partibus æqualibus temporis; concipe etiam viciſsim idem punctum A initium esse spatij, cuius parteis æqualeis æqualia item segmenta AE, EG, GI, IL, designent. Quo posito, tam

notum erit, quām anteā momenta, seu incrementa velocitatis per parallelas ED, GE, IH & LK repræsentatæ. æqualia sub huiusmodi partibus acquiri. Cūm igitur in vtraque hypothesi eadem omnino velocitatis acceleratio habeatur, cur prior à te constituta perfectam omnibus numeris Galilei definitionem ostendat; vulgatam autem definitionem posterior hypothesis pari ratione perfectam non euincat?

Cauſſam infinuaui tum mox, tum verbis illis, quæ præmiseram, Quippe meminiffe, aut potius adnotasse diligenter oportet agi heic de motu æquabiliter accelerato, siue cuius celeritas continenter, uniformiterque increſcat, neque ullum fit momentum consequentis temporis, in quo motus non fit velocior, quām in quovis antecedente, & in quo non eadem ratione ipsa velocitas augeatur. Nempe memini Temporis, ob rationem posteā deductam, vbi tu primū de eo egisti, admonendo fuisse originem mali, quod in definitione vulgari, seu tua nulla effet facta mentio temporis, sine quo tamen neque celeritas, neque acceleratione (& maximè quidem uniformis) intelligi possit.

Obieci illeic, Si velocitas attendatur solū penes spatia, debere semper id mobile, quod decem percurrit stadia, dici moueri celeriter, & semper id, quod unicum percurrit, tardè, cum contingere tamen posſit, vt quod percurrit unicum, moueatur decuplò velocius, quām illud, quod percurrit decem.

Addo heic solū; si AC fit spatiū, & mobile discedens ab A acceleretur usque ad E per parteis integri minuti; & motu non interrupto accelerari perget ab E in G, sed per parteis integræ horæ; ac rursus motu non interrupto accelerari perget à G in I, sed per parteis integri secundi; rursumque etiam non interrupto

motu, accelerari pergit ab I, in L, sed per parteis integræ diei: quæſo, dices ne huiusmodi accelerationem esse vñ formem? Et ecce ea tamen futura eſt continens; ac ipſi gradus velocitatis repræsentati iuxta te parallelis ED, GF, IH, LK, cum interceptis omnibus, habituri fuit inter ſe, eandem rationem, quam ipſæ partes ſpati, repræentatae iuxta te partibus lineaꝝ AC.

Quòd ſi id reputes absurdum; absurdum quoque videri debet metiri accelerationem, ac vñiformem potiſſimūm, penes ſpatium, non penes tempus: atque idcirkò lineam AC comparatam ad eas parallelas pro velocitatibus habitas, non pro tempore, ſed pro ſpatio habere.

Enim verò, vt expreſſiū dicam quamobrem lineaꝝ DE, FG, & parallelæ cæteræ accipi non poſſint pro gradibus velocitatis, ſi partes lineaꝝ AC accipientur pro ſpatij, non pro temporis partibus, ac ſimul inſinuem quid discriminis circa repræfentationem per eandem figuram, inter vtramque hypothefin fit, rem ecce paucis ita deduco. Si DE fit velocitatis gradus, qui per additamenta continua à puncto A fecundum triangulum ADC, acquisitus fit, dum mobile AE percurrit; quæro quâ euadat hic gradus, vbi deinceps mobile pergendo decurrit EG? An peniſſe illum dicemus? Non fane: quoniam alioquin mobili perueniente ex A in G non reperiretur acquisitus in G, niſi vñus velocitatis gradus; quatenus etiam per te, ſeu ex vulgari definitione, additamenta ex E in G æqualia fuit additamentis ex A in E, nec potheſt proinde ab vñque E acquisitus eſſe, niſi gradus vñus, v. c. FP æqualis ipſi DE

acquisito ab usque A. Et quamvis tu sis inferius dicturus velocitatem acquisitam ex E in G duplam esse acquisitae in E (nempe dum statuis primum gradum acquiri a solo medio ipsius AE) & sic velle debeas gradum acquisitum in E, seu DE perire; quoniam reperiri in G, nisi duos gradus non vis: cum si acquisitus in E remaneret, futuri essent tres: vide nihilominus quid hoc loco sequatur. Nam si pereunte gradu DE, duo gradus, quos vis reperiri in G, ut puta FP, & PG, acquirendi sint per solum spatium EG, factis videlicet augmentis secundum triangulum, qui ducta linea ex E in F sit EFG, necesse est, accelerationis æquabilitas interrumpatur profus in E; & cum ibi acceleratio ad suum redierit principium, non sit deinceps futura tanta, quanta fuerit in E, nisi in medio spatij EG. Itaque gradus velocitatis DE acquisitus ex A in E non perit, sed manet; & cum mobile proinde peruenit ad G, talis gradus euadit PG, ac illi adiunctus reperitur FP acquisitus interim per augmenta facta secundum triangulum DFP.

Quæro deinde, an gradus velocitatis DE manens, dum mobile percurrit EG, otiosus sit, an aliquid agat? Non dices sanè otiosum esse; alioquin enim mobile tempore nihilo breuiore perueniret ex E in G, quam ex A in E, ut putat translatum æquali solùm velocitate. Igitur agit aliquid. Requiero, quantum? hoc est, Si concipiamus mobile, postquam peruenit ad E, non accipere amplius illa augmenta, qualia acquiri diximus secundum triangulum DFP, sed moueri solùm æquabiliter velocitate acquisita DE: requiro quanto

tempore mobile fit peruenturum ad G? An dices
solùm quanto tempore peruererit ex A in E? Atqui,
vt faceret, oporteret velocitatem non totam permane-
re, sed sensim deminur, vt si deminutio fieret secun-
dum triangulum DPE: quippe hoc solùm modo
tempus posset æquale fieri, dum nimirum velocitas sive
decreceret ad usque P, vt ab usque A reciprotè incre-
uisset. Quo casu neque mobile æquabiliter moue-
retur; neque peruenienti in G supereffet amplius vlla
velocitas: neque proinde, si velocitate hac decrescente
intelligamus acquiri velocitatem secundum triangu-
lum DFP, acquisita erit in G velocitas alia, quam FP
ipsius DE æqualis, non dupla. Igitur mobile percur-
rens EG velocitate sola DE percurreret ipsum tem-
pore breuiore, quam percurrisset AE. Quanto igitur?
Omnino dimidio. Siquidem cum velocitas DE non
foret deminuta, sed mobili perueniente ad G, reperi-
retur adhuc integra, vt puta effecta PG, ideo vim
suam exprimeret secundum totum quadrangulum
DG, hoc est secundum duos triangulos triangulo
ADE sigillatim æqualeis; sive velocitas bis illud pos-
set secundum quadrangulum DG, quod posset semel
secundum triangulum ADE: atque adeò mobile perueni-
ret duplo citius (quod est dimidium temporis) ex E in
G velocitate DE manente eadem, quam ex A in E,
velocitate eadem DE increscente à nihilo fui. Atque
ex hoc est, quare adnotem, gradum, qui acquiritur, &
gradum, qui manet, esse inæqualeis; ac manentem di-
ci posse duplo maiorem, quatenus est duplo poten-
tior, seu duplo fortius ampliusque agens.

Intelligamus iam, dum mobile percutrit EG, &
velocitas DE manens promouetur secundum qua-
drangulum DG, quovsque euadat PG, nouum in-
terim velocitatis gradum acquiri secundum triangu-
lum DFP, quovsque euadat FP: neceſſe eſt prorsùs
ob nouam velocitatem additam percurri EG tempore.
breuiore, quām ſit dimidium temporis, quo decurſum
fuerit AE. Quanto-nam ergo? Sanētriente. Nam vt
velocitas secundum quadrangulum DG, dupla ve-
locitatis secundum triangulum ADE diminuit tem-
pus ad dimidium; ita velocitas secundum trapezion
DFGE, triplum eiusdem trianguli, diminuit ad vſ-
que trientem: Adeò vt, ſi tempus, quo decurſum
fuerit AE, ſupponatur, vt à te fit, minutorum v. c. ſex,
tempus, quo decurretur EG, futurum fit minutorum
duorum. Cæterūm præter iam obiecta alibi incom-
moda, tum illud quoque heinc ſequitur, Quòd ſi
EG secunda pars ſpatij percurratur triente eius tem-
poris, quo decurſa fuerit prima AE, futurum fit, vt
tempore ſecundo percurrantur partes non modò ſe-
cunda, ſed etiam tertia, quarta, quinta, ſexta, septima,
& penè octaua; quandò qua ratione secundum ſpa-
tium percurritur triente, eadem tertium percurretur
quinta eiusdem temporis parte; quartum ſeptima,
quintum nona, ſextum vndecima, ſeptimum decima-
teria, octauum quintadecima, & hæc fragmenta ſi-
mùl iuncta vnum integrum proximè confient.
Hoc autem falſum quā dem eſt, & tu ipſe longè abes,
vt fatearis fed vides tamen, vt fuerit ex ea poſitione
deductam, qua viſ parteis lineaꝝ AC eſſe parteis ſpatij,

& parallelas DE, FG esse gradus velocitatis.

Vides ergo quantum repugnet positio huiusmodi;
ac peruidere simul potes, quantum interficit differiminis
inter hypothesin vtramque. Nam in ea quidem,
quam sequor, cum partes linea AC, fiant partes
temporis, linea DE optimè repræsentat velocitatem
aquisitam in fine primi, & simul triangulum ADE op-
timè repræsentat unum spatium, dum ea acquiritur,
transactum: FG verò optimè repræsentat velocita-
tem aquisitam in fine secundi; & simul trapezion
DFGE optimè repræsentat tribus triangulis tria spa-
tia peracta, quorum unum debeatur gradui FP, prout
interim acquisito, & aliij duo gradui PG, prout per-
seueranti ab usque puncto E. At in ea, quam tu fe-
queris, neque habes, quò referas tempus, cuius etiam
tua definitio non meminit: neque cum plures spatij
partes æquali tempore percurrentur, illarum distin-
ctionem habes, vt ad eas referas gradus inæqualeis ve-
locitatis. Addo autem, quædam præclarè ex mea
hypothesi intelligi, quibus nihil simile ex tua. Veluti
Primò, Quemadmodum omnes velocitatis gradus
semel aquisiti iniuriati maneant, & singulis tempo-
ribus æquipollent constanter duobus gradibus, hoc
est duobus spatij æqualibus primo percurrentis suf-
ficiant; vt designatur continua serie quadrangulo-
rum æqualium, DG, PI, QL, itemque FQ,
RM, &c. Deinde, Quemadmodum primo tempore
unicum spatium percurratur, quatenus unicus est gra-
dus, qui acquiritur, & nullus interim, qui permaneat:
In secundo autem sint tria, quorum unum quidem per

recens acquisitum percurratur, & alij duo per primum perseuerantem: In tertio quinque, quorum vnum per tunc acquisitum, & ex alijs quatuor, duo per primum, duo per secundum perseueranteis: In quarto septem, quorum vnum itidem per tunc acquisitum, & ex alijs, duo per primum, duo per secundum, duo per tertium perseueranteis, atque ita de cæteris. Ad hæc, Quemadmodum proinde æqualibus temporibus æqualia fiant additamenta, seu æquales gradus velocitatis acquirantur, & interim tamen decursus spatiorum secundum feriem numerorum ab vnitate incœptorum fiat.

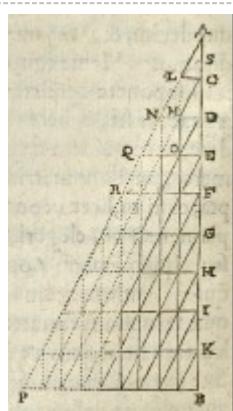
Adde quòd ad vuniformen motus accelerationem minimè necessarium est, vt acquisita æqualibus temporibus velocitatis incrementa æqualia sint (vt pañim supponere videris) sed satis est, si continuò maiora in quacumque ratione Geometrica acquirantur: cùm notum sit omnibus progressiones Geometricas non minùs vuniformeis esse, quàm Arithmeticas. Ex quibus planè efficitur, definitionem accelerati motus quamcúmque inde veram, perfectamque non probari, quòd ea ratione concepta fit, qua vuniformis acceleratio exprimatur.

Id, quod dicas videri me supponere, reuerâ suppono: & quod ais notum omnibus progressiones Geometricas non minùs esse vuniformeis, quàm Arithmeticas, mihi falso notum non est (qualemcumque me habiturus sis) vt neque capio id, quod ais, ad vuniformem motus accelerationem satis esse, si incrementa velocitatis continuò maiora in quacumque ratione Geometrica acquirantur. Sed nempe videris tu mihi vuniformitatem cum conformitate confun-

dere; & quia videtur conformitas idem sonare, quod proportio, confundere quoque cum proportione vniiformitatem: cùm videatur tamen Vniformitas relatio esse identitatis, ob vnum, eundemque tenorem, in vna, atque eadem; Proportio autem esse potius similitudinis relatio, quæ in rebus alioquin diuerfis, siue diffinis reperiatur. Ex hoc quippe est, cur dicatur inter fontem, & radicem, non vniiformitas, sed proportio esse: & in colore pennarum cycni, non proportio, sed vniiformitas: ac eodem ex capite est, cur in progressione Geometrica rationem vnius ad quatuor, quatuor ad sexdecim, sexdecim ad sexaginta quatuor, dicamus esse proportionem, non verò vniiformitatem; & in progressione Arithmetica vnius duorum, trium, quatuor, vel duorum, quatuor, sex, octo; vel trium sex, nouem, duodecim, &c. vniiformitatem esse, & non proportionem dicamus. Heinc igitur est, quorsum videar non iniuriâ supponere accelerationem motus, vt vniiformis, seu æquabilis sit, debere Arithmetica progressionem incedere, & ea quidem secundum impareis ab vnitate numeros, putà vnum, tria, quinque, septem, &c. assumpta; cùm tu, licet Geometricarum sim plicissimam, duplam nempe, elegeris reperire in ea vniiformitatem, seu æquabilitatem non possis: &, si reperire velis aliquam, Arithmeticam usurpare cogaris, eam nempe, quæ secundum vnitates est, veluti dum ais gradus velocitatis sic acquiri, vt sint in fine primi spatij unus, in fine secundi duo, in fine tertij tres, &c. Quamobrem autem dicas definitionem, de qua agitur, veram, perfectamque non probari, quòd ea ratione concepta sit, qua

vuniformis acceleratio exprimatur: non video quorsum
respexeris; cum videam heic agi de motu, cuius vni-
formis fit acceleratio.

Sed ex his porrò etiam vides, quām non rectē vulgatam
accelerati motus definitionem inde numero VIII. reprehendas,
quod ea ratione concepta sit, qua vuniformis acceleratio
non exprimatur. Modò enim vt disti puncto A pro initio
spatij constituto, cuius partes æquales æqualibus segmentis
EG, GI, IL designentur, non tantum recti vuniformem
quampiam, sed eandem planè velocitatis accelerationem ha-
beri: vt iam amplius inquirere tibi non liceat, quomodo ex
vulgata motus accelerati definitione, qua is dicitur, qui
æqualibus spatijs æqualia velocitatis augmenta acqui-
rat, motum concipere liceat æquabiliter acceleratum. Iam
enim habes concipi prorsus eodem modo, quo tu illum con-



[Figure 28]

cipis, atque exprimis ex data Ga-
lilei definitione. Nam quod eodem
numero VIII. descripto nouo trian-
gulo APB accelerationis augmen-
tum minoribus triangulis inter pa-
rallelas CL, DM, EO, &c.
constitutis metiendum putas, non
rectē id facis. Vt enim velocitas
acquisita per spatium AC designa-
tur per lineam CL, velocitas ac-
quisita in D, exprimitur linea
DN: & velocitas acquisita in E,
repræsentatur linea EQ, & ita
de cæteris. Cur enim celeritatis
augmenta hoc loco triangulis, in superiore autem figura

lineis metienda edicis? Constat autem lineas CL, ND,
 EQ, &c. vuniformi augmento accrescere, & esse, vt AC ad
 CL, ita AD ad DN, & AE ad EQ, &c. Non
 rectè igitur censes augmentum velocitatis vuniforme esse non
 posse, si spatijs æqualibus crescat æqualiter, & tota illa noui
 istius trianguli difformis structura sponte corruit.

Heic idem dicendum, quod & paulò antè, quatenus parteis lineaæ AB contendis habendas pro partibus spatijs, quæ comparentur cum parallelis habitis pro gradibus velocitatis, nulla habita temporis ratione. Quod autem quæris, Cur hoc loco celeritatis augmenta triangulis in superiore autem figura lineis metienda edixerim? Cauffam ex eo potes intelligere, quod cùm tu duos gradus NM, & MD, v. c. æqualeis facias, quasi acquisitos ex L, & C, secundum duos triangulos LNM, & CMD (tametsi inæquales sint, & MD ex LC manente factus, duobus æquiualeat) ideò quem defectum exprimere non licuit linea ND, exprimere placuerit trapezio LD. Nimirùm, cùm velocitas ND creetur partim ex LC, promota in MD secundum quadrangulum, partim ex additamentis ipſi factis secundum triangulum LNM; tu ex velocitate hac detrahis integrum triangulum LMC: sique ex tribus supersunt tantum partes velocitatis duæ, quas vt simul iunctis repræsentarem, triangulum à te factum vacuum supplci, translato LNM in MCL: cōpositoque inde quadrangulo, locum ipsum trianguli translati reliqui inanem. Fandem autem ob cauffam relictii sunt duo trianguli manes ad ordinem tertium tres ad quartum, &c. Exindeque est, cur difformis quidem, sed

iuxta te tamen constitutus triangulus fit; neque propter ea cius structura, quatenus est tuis decretis conformis, sponte corruat. Addam-ne, cum linea AC bifecta in S, ductaque linea SL contendas ipse ex deductis articulo XXXV, & sequentibus progressionem tuam illam duplum incipere ab S, & mobile tam citò peruenire ex C in D, quam ex S in C, sicque ob duplum spatium velocitatem acquisitam in D esse duplam velocitatis acquisitæ in C, atque adeò esse ad illam vt lineam DN ad lineam CL: addam-ne inquam, & triangulum fieri exinde adhuc deformius, & comparationem hanc tuam peruersti, cum adeò falsum sit dicere, vt SC, ad CL, ita SD ad DN? An non vel ex hoc capite agnoscere potes, assumptis lineis CL, DN, & parallelis cæteris pro incrementis velocitatis, non licere uniformitatem, æquabilitatem-ve accelerationis tueri?

IN ARTICVLOS IX. X. XI. XII. De Paralogismo, qui Galileo Definitionem spuriam impugnanti obiicitur.

Postquam autem Galilei definitionem confirmare, & communem aliorum destruere conatus es, aggrederis numero x. eam rationem, qua idem Galileus communiorum motus uniformiter accelerati definitionem absurditatis arguit, à paralogismo excusare: sed frustra huius caussæ pirocinium fuscipis, cum nec eam obtinere, nec satis plausibiliter eam defendere possis. Hæc porrò est Galilei ratio. Si acceleratio motus in descensu grauium æqualibus spatiis, æqualia fumeret velocitatis incrementa, essent velo-

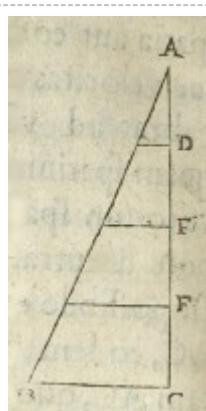
citates inter se, vt emensa spatia: at quoties velocitates inter se sunt, vt emensa spatia, debent necessariò ea spatia aut eodem, aut æquali tempore percurri. Si igitur velocitas acquisita per totam AC, eam rationem habeat ad velocitatem acquisitam per AB,



[Figure 29]

quam spatium AC, ad spatium AB, necesse est, vt totum spatium AC eodem, aut æquali tempore decurratur, quo spatium AB absoluitur. Impossibile est autem, vt corpus descendens per AC, eodem, aut æquali tempore percurrat totam AC, quo percurrit partem eius AB, nisi motus fiat in instanti. Tam impossibile est igitur, vt velocitates in descensu grauium inter se sint, vt emensa spatia, quām impossibile est motum illum fieri in instanti. Hanc ego rationem Paralogismum dico, tu contendis esse veram Demonstrationem. Vitium ego tanquam intelligenti breuius fortè indicaui: at præoccupato certè aliunde animo, non sufficienter illud detexi. Exactius igitur (vt postulas) singulas huius Ratiocinationis propositiones hoc loco perpendemus. Prima hęc est, Si acceleratio motus in descensu grauium æqualibus spatiis æqualia fumeret velocitatis incrementa, essent velocitates inter se, vt emensa spatia. Nunc age, quis huius propositionis sensus esse videtur? Duplicem enim patitur, & quidem valdè diuersum, quorum alter verus, alter falsus sit; & nisi posteriore hoc sensu illam post Galileum usurpes, concludis omnino nihil. Prior sensus iste est, Si acceleratio motus in descensu grauium æqualibus spatiis æqualia fumat velocitatis augmenta; necesse est, vt hęc eadem augmenta quibuslibet spatij partibus acquisita eandem inter ferationem obseruent, quām

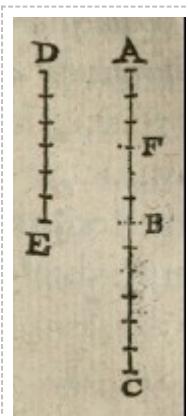
emenſa ſpatia, & hic ſenſus veruſ ac neceſſariuſ eſt. Si enim in triangulo æqualia ſpatia deſignentur AD, DE, EF, &c. & in D acquiſitus ſupponatur vnuſ



[Figure 30]

gradus, & in E duo, & tres in F, maniſtum eſt duos gradus, ad quos acceleratio perueniſſe ponitur in E, eſſe ad vnum gradum acquiſitum in D, vt ſpatium AE ad ſpatium AD; & ſimiliter gradus treis, qui in F ſupponuntur terminare celeritatis augmentum, eſſe ad gradum vnum ipſius D, vel ad duos ipſius E, vt AF, ad AD, vel AE. Et hoc quidem ſenſu, ſi primam illam Galilei vſurpareſ, vera omniñò eſſet, ac neceſſaria, ſed Affumptio, quæ ſubſumitur, falſa eſſet atque impoſibilis; nempe hæc. At quoties velocitatiſ inter ſe funt vt emenſa ſpatia (in ſenſu proximè aſſignato) de- bent neceſſariò ea ſpatia aut eodem, aut æquali tem- pore percurri: Sicque iam hac ex parte Galilei licet ratio- cinatio corruſit. Sed alius item eſſe potheſt primæ illius Propo- fitionis ſenſus, vt ſeſilicet quoties acceleratio velocitatiſ in de- cenuſ grauium æqualibus ſpatiis æqualia incrementa acquirit, integræ velocitatiſ ſecundum ſe totas, & quaſlibet ſui parteis analogas aceptor, & conſiderata, & non tantum acquiſitæ partibus ſpatii æqualibus incrementa, eam ab initio ad finem inter ſe rationem obſeruent, quam emenſa ſpatia. Qui ſenſus à priore longè diuerſus eſt, & à te non intenditur modò; ſed diſtinctè quoque eodem numero x. exprimitur. Ais enim. Rem certè in hunc modum concipio. Intelligatur AC, diuifa in duodecim parteis æqualeis, ac proinde eius dimidium AB, ſeu ipſi æqualeis DE in ſex; fintque primū duo mobilia, quorum vnum deſcendat

ex A, versus C, eodem momento, quo aliud ex D,
versus E; notum est, si vtrumque quidem fer-



[Figure 31]

retur non accelerato, sed æquabili motu,
euenturum esse, vt velocitate illius existente
dupla ad velocitatem istius, illud perueniret
in C, eodem momento, quo istud in E;
quoniam spatium ab illo superatum foret
vbique ad spatium ab isto superatum, du-
plum; hoc est, forent ab illo superatæ duæ
partes, cum ab isto vna: ab illo quatuor, cum ab hoc
duæ, &c. quatenus spatia se haberent vbique, vt velo-
citates; hoc est, velocitas per totam AC, esset vbique
dupla velocitatis per totam DE. At vero, quoniam
heic agitur de motu non æquabili, sed continenter
accelerato; ita discedant rursus mobilia eodem tem-
pore, vnum ab A, aliud à D, vt succrescentibus conti-
nuò velocitatis gradibus, illud perueniendo in C, ac-
quisierit duodecim, hoc perueniendo in E, sex: Tum
interrogas, Quid impediat, quo minùs illud perueniat
in C, eodem tempore, quo istud in E? Ego vero ref-
pondeo, nihil certè impedire, si tales essent, quales describis
velocitate: taleis autem sine dubio describis, qualeis in prima
illa Galilei propositione significari putas. At hoc sensu hypo-
thetica illa Galilei propositio falsa est, euidenterque impoñi-
bilis: cum nulla prorsus ratione consequens inferi posset ex
antecedente. Hoc enim est Antecedens, Acceleratio ve-
locitatis in descensu grauium per totam AC, ita con-
tinua successione crescit, vt primùm in B acquisitus
supponatur unus aliquis velocitatis gradus; & ulterius
procedente motu, & continuò incremente celeritate,

duo iam in C velocitatis gradus habeantur. Istad certè est antecedens, & nihil aliud aiunt ij, qui à Galileo absurditatis arguuntur. Iam ergo vide, vtrum ex hoc antecedente, rectè tuum illud, & Galilei Consequens inferatur: Ergo velocitas descensus per totam AC ab initio ad finem, & secundum qualibet eius parteis considerata, perpetuò dupla est eius velocitatis, qua idem graue per AB descendit. Siue enim AB coniunctam toti AC, confides, siue vt separatam, qualis est DE, semper velocitas descensus per AC, quandiu percurritur prior eius pars AB, nec sui-ipfius, nec velocitatis per DE, dupla est, vt falsò assumis, sed planè eadem, aut æqualis omnino est. Nempe volumus, & necessariò exigimus (quod ipsa quoque rei natura postulat) vt motus, qui per totam AC, & per partem AB, siue per æqualem DE, eadem planè velocitate incipiat, & eadem velocitate progrediatur per totam AB, & per ipsam DE: ex B verò ita velocitas augeatur, vt tandem in C dupla inueniatur eius, qua fuit in B, vel in E. Hæc enim nostra, & communis aliorum suppositio est, & primæ propositionis à Galileo assumptæ antecedens; si tamen aduersum nos, & non potius aduersus Chimeras, & Tragalaphos depugnet. At ex eo antecedente tuumillud, & Galilei consequens necessaria illatione non priùs inferetur, quām aliud quodlibet ex vero falso eruatur. Prima igitur Galilei Propositio, eo sensu, quo ab ipso usurpatur, & à te intelligitur, falsa est, atque impossibilis; ideoque tota eius ratiocinatio, non demonstratio, sed merus Paralogismus est.

An videri potes operosè quidem, sed nequicquam tamen explicare conatum, vt Paralogismum ostendas, quem quanta moderatione potueram non fuisse à te

ostensum innueram; bonitatem tuam implorando, si
fortè liceret mihi dicere, videri posse cuipiam, te eum
potius esse, qui incideres in Paralogismum? Quippe
huiusmodi de re sola hæc verba habueras, quæ non
pigebit repetere, Vt si graue descendens per AB, tem-
pus quodcumque infumat, puta quadrantem: ac deinde BC
ipſi AB æquale, dimidio quadrante percurrat: quis neget in
C duplam haberet velocitatem eius, quæ fuit in B? Et-tamen
idem graue totam AC, & dimidium eius AB eodem tem-
pore non percurreret. Scilicet ifthæc ipsa sunt, ob quæ cum
ego dixerim, videri te Rem controuersam pro principio
assumere: ais iam te fuisse breuiter loquutum, quod pu-
taris me intelligentem satis, vt paucis multa caperem:
nunc autem, quia contigit fecus, & faltem virum animo
præoccupatum es alloquutus, esse rem exactius, fusiū-
que dicendam. Age itaque tu adeò humanus, vt te hu-
ius meæ hebetudinis, præoccupationisque mife-
reat, patere faltem lentè incedam, viamque pertentem;
si quæ possim te consequi. Cùm tu quæ pauca Gali-
leus hac de re habet, reduxeris ad syllogisticam quan-
dam formam; videtur mihi posse non incommodè, vt
res distinctius percipiatur, ea fieri Assumptio, quæ tibi
Propositio est, ea Propositio, quæ Assumptio, & Syllo-
gismus proinde sic institui.

Quoties velocitates sunt inter se, vt emensa spatia, de-
bent necessariò ea spatia aut eodem, aut æquali tempore per-
curri.

At, si acceleratio motus in descensu grauium æqualibus
spatiis æqualia fumeret velocitatis incrementa, essent velocita-
tes inter se, ut emensa spatia.

Igitur, si acceleratio motus in descensu grauium æqualibus spatiis æqualia sumeret velocitatis incrementa, deberent necessariò ea spatia aut eodem, aut æquali tempore percurri.

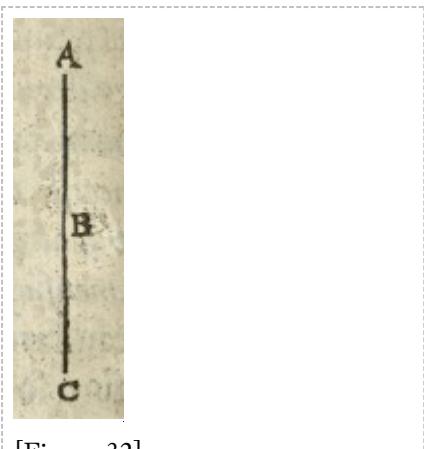
Tu Propositionem (nomine Assumptionis) falsam ac impossibilem dicis: sed tuo nimirum illo sensu; de quo dicendum consequenter) nam alio quidem, quem diuersum ais, & Galileo, mihiique tribuis, admittere verum, necessariumque cogeris, ob meum illud rationcinium, cuius aliquam recitasti partem. Nihil verò ex eo repeto; cum nemo non statim peruidet posse Propositionem accipi in duplii casu, Vno, si motus non acceleratus, sed æquabilis sit; Altero, si acceleratus, sed æquabili tamen progressione. Si primo enim, sint duo mobilia, quorum alterum sit velocius, & percurrere debeat spatium duplò longius, quod sit, verbi causa, duo stadia; manifestum est duo ab illo stadia, & vnum ab alio, eodem, aut æquali tempore percurri. Sin verò secundo, duo mobilia sint, quorum motus continenter sic acceleretur, ut celeritas vnius sit continenter, seu tempore toto, aut eisdem saltem partibus celeritatis alterius dupla, & spatium percurrentum sit similiter duplum, veluti rursùs duo stadia: manifestum iterum est, duo ab illo stadia, & vnum ab alio, eodem, aut æquali tempore percurri. Ac Propositionem quidem ego sic stabilio. Restat, ut tu proponas casum, qui exceptionem faciat, ac non esse veram vniuersè demonstres. Porrò nullum habes, præter tuum sensum, seu ipsam quæstionem, atque conclusionem, de qua controuersiam Galileo facis; neque ullum tibi ad eum conuincendum argumentum suppetit, quam ipsa

adhuc controuerfa: Id enim manifestum fit, tum ex verbis illis, quae paulo ante recitaui, tum ex illis, quae habes iam, fufioribus quidem, sed eisdem tamen. Quia verò tu ad Assumptionem (Propositionis nomine) haec refers; age quid id sit peruideamus.

Affumptio est, Si acceleratio motus in descensu grauium æqualibus spatiis æqualia sumeret velocitatis incrementa, effent velocitates inter se, ut emensa spatia. Tu illam explanaturus duplarem ipsi sensum attribuis. Et prior quidem iste est, inquis, si acceleratio motus in descensu grauium æqualibus spatijs æqualia sumat velocitatis augmenta, necesse est, ut haec eadem augmenta quibuslibet spatij partibus acquisita, eandem inter se rationem obseruent, quam emensa spatia. At ego non sum Oedipus, potesque ipse caussari te non affari intelligentem: siquidem non ita sum solers, ut perspicere valeam, quid diuersitatis, aut explanationis, sensus hic, quem facis specialem, contineat. Posterior, ut scilicet, inquis, quoties acceleratio velocitatis in descensu grauium æqualibus spatiis æqualia incrementa acquirit, integræ velocitates secundum se totas, & quilibet fui parteis analogas acceptæ, & consideratae, & non tantum acquisita partibus spatii æqualibus incrementa, ea ab initio ad finem inter se rationem obseruent, quam emensa spatia. Haec paulo obscurius, forte propter illud, & non tantum acquisita partibus spatii æqualibus incrementa, quod ad priorem sensum attinens, censuisti huic interferendum. Sed vt cumque sit; cum tu sensum hunc eundem cum eo facias, quem ait a me exprimi distinctè; ea de caussa ipsum in confessu habeo. Iam cum sit Assumptio hypothetica, & duas proinde parteis contineat.

quarum altera Antecedens, altera Consequens dicatur, tu sic vtramque à conditione (vt Dialectici loquuntur) absoluis, vt priorem sensum antecedenti tribuas, & poster orem consequenti; ac postquam antecedens expressisti in linea (expressum prius in triangulo, dum explicares priorem sensum) arguas non inferri ex eo legitimè consequens, expressum iuxta posteriorem. Tu igitur tale facis Antecedens.

Acceleratio velocitatis in descensu grauium per



[Figure 32]

totam AC, ita continua successione crescit, vt primum in B acquisitus supponatur unus aliquis velocitatis gradus, & ulterius procedente motu, & continuo incremente celeritate duo iam in C velocitatis gradus habeantur.

Ac tum, postquam dixisti illos, quia Galilei o arguuntur, nihil aliud dicere, videre me iubes, vtrum ex tali Antecedente, recte inferatur tale Consequens.

Ergo velocitas descensus per totam AC ab initio ad finem, & secundum qualibet eius parteis considerata perpetuo dupla est eius velocitatis, qua idem graue per AB descendit.

Itaque, cum neges sequelam, vt aiunt, hypotheticæ Assumptionis, & in illa cardo negotij versetur, Admoneo dumtaxat circa Antecedens videri loco Velocitatis, reponendam voculam Motus, & te aut debuisse inferere, aut saltem debere iam supponere aduerbiū æquabiliter, aut uniformiter, proximè ipsum verbum crescit, siue potius fit (nisi non velocitatis acceleratio, sed velocitas simpliciter scribatur) itemque proxime vocem

celeritate: adeo proinde, vt Antecedens aut sit, aut intel-ligatur huiusmodi.

Acceleratio motus in descensu grauium per totam AC ita continua succeßione æquabiliter fit, vt primùm in B acquisitus supponatur vnuis aliquis velocitatis gradus, & vt-terius procedente motu, & continuò incremente æquabiliter celeritate, duo iam in C velocitatis gradus habeantur.

Quippe heic agitur de Motu, cuius acceleratio fiat, seu celeritas, velocitas-ve incremat successione conti-nua, non quacumque, sed æquabili. Nam illa qui-dem acceleratio, quam antè obiiciebam posse accipi, primò secundum parteis minuti, deinde secundum parteis horæ, tum secundum parteis secundi, tandem secundum parteis diei, aut quævis alia huiusmodi; talis, inquam, acceleratio continua succeſſione fieret, atta-men difformi, inæquabili, qualemque ipſe non es ad-missurus, cùm ab initio vsque controuersiæ statueris definiti motum æquabiliter acceleratum eum, qui æqualibus spatijs æqualia celeritatis augmenta acquirat. Circa Confe-quens, moneo folūm te aut debuisse inferere, aut iam debere supponere mentionem partium analogarum; quasi nimirūm esse debeat, aut saltem intelligi huius-modi Consequens.

Ergo velocitas descensus per totam AC ab initio ad fi-nem, & secundum qualibet eius parteis considerata perpetuò dupla est velocitatis descensus eiusdem mobilis per totam AB ab initio ad finem, & secundum qualibet eius parteis, parti-bus ipsius AC analogas, consideratæ.

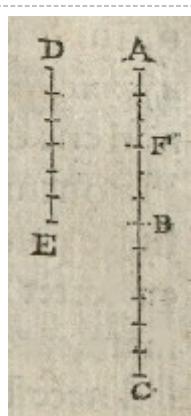
Id scilicet ipſe iam edixeras posteriorem exprimens fensum; & perſpicuum est inæqualeis lineas, quæ ac-

ceptæ fuerint secundum se totas in ratione aliqua, posse deinceps illegitimè comparari secundum parteis, si facto æquali partium numero non prima vnius ad primam alterius, sed ad decimam referatur, & vniuersè quælibet ad quamlibet ordinis non sui.

Hicce præmissis, videndum est, quo iure tusequælam neges, & monstres consequens non rectè, ac paralogisticè inferri ex antecedente. Nam necessitas quidem inferendi ex eo manifesta est, quod Acceleratio fieri, aut velocitas crescere non possit æquabiliter per totam AC, neque similiter per totam AB, quin si velocitas in C dupla sit velocitatis in B, quælibet partes analogæ acceptæ per totam AC, duplæ sint ad analogas per totam AB: atque ita, quin velocitas mobilis descendantis per AC sit perpetuò dupla velocitatis eiusdem mobilis descendantis per AB. Quod sanè adeò est manifestum, vt neipse quidem negare id potueris, postquam obseruasti comparatam primùm à me lineam AC diuisam in duodecim parteis cum linea AC diuisa in sex, tanquam cum separata, existenteque, intelligentiæ causa DE, ac subinde intellexisti esse omnino necessarium, vt idem mobile, si velocitatem in B, simplam, in C verò duplam acquirat, reperiatur simul in fine primæ, & in fine secundæ duodenarum partium; in fine tertiaræ, & in fine sextæ; in fine sextæ, & in fine duodecimæ; propter analogiam simplicium partium lineæ AB, & duplicium lineæ AC. Ecquid-nam ergo iuris iam habes, vt perneges confectionem? Scilicet his verbis illud explicas, siue enim AB vt coniunctam toti AC confideres, siue vt

separatam, qualis est DE, semper velocitas descensus per AC, quandiu percurritur prior eius pars AB, nec fui-ipsius, nec velocitatis per DE dupla est, ut falsò assumis, sed planè eadem aut æqualis omnino est.

Hui tamen! siccine exactius, magisque



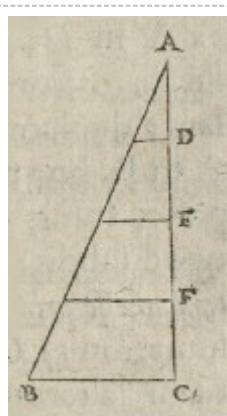
[Figure 33]

sufficienter mihi Paralogismum iam degis, & proptereâne ægrè fers te mihi (lcum intelligentem putares) indicasse breuius ratiocinationis Galileanæ vitium?
 Semper, inquis, velocitas descensus per AC, quandò percurritur prima eius pars AB, nec fui ipsius, nec velocitatis per DE dupla est.
 Nam noui quidem ego falsum esse Consequens; sed verè tamen consequi ex Antecedente, admisso ostendo. Dicis me id falsò assumere; ego verò non falsò assumo, qui ne assumo quidem, sed solum consequi demonstro, vt cumque postquam id demonstravi, subsumere deinde possim, vt ostendam te tibi repugnare, quod cum fatearis AC, & AB inæqualibus percurri temporibus, principium tamen id defendas, ex quo fateri simul cogaris eodem, aut æquali tempore percurri. Itaque cum heic non agatur de veritate Consequentis, sed de necessitate, qua consequitur, ac tu deberes ostendere necessariò non consequi, & declarare in quo peceārim, inferendo fore velocitatem per totam AC duplam velocitatis per totam AB, nihil aliud habes, quam, non esse duplam. Quod perinde est, ac si te ponente illud Antecedens, Plato est lapis, ego inferam istud

Consequens, igitur Plato sensu caret: & te negante consequotionem, illam ex eo probem, quòd lapis sensu careat: ac tum dicas Consequens non rectè inferri; & compulsus ad id probandum, nihil tamen aliud quām hoc dicas, Plato enim sensu non caret, vt falsò, affumis, sed planè sensu præditus est. Videlicet quæstio non erit de veritate Consequentis, nam ego quoque Platonem sensu carere falsum reputabo: sed de necef- sitate consequotionis, quam tu infirmare deberes, ne euerteret tuum Antecedens; neque ego falsò affu- mam, carere Platonem sensu, qui ne affumam quidem: sed necessariò solummodò, & vt conclusionem dedu- cam; tametsi deductum affumere possim, vt ostendam te contradicere tibi ipsi, tanquam coactum afferere Pla- tonem sensu destitui, quem afferas præditum sensu.

Pergis porrò, Nempe volumus, & necessariò exigimus (quod ipsa quoque rei natura postulat) vt motus, qui per totam AC, & per partem AB, siue per æqualem DE, eadem planè velocitate incipiat, & eadem velocitate progrediatur, per totam AB, & per ipsam DE, ex B verò ita velocitas augeatur, vt tandem in C dupla inueniatur eius, quæ fuit in B, vel in E. At, optime Vir, quod vis quidem, & exigis, vt coepitus ex A motus, siue progressurus sit usque ad C, siue desiturus in B, eadem planè velocitate incipiat, & progrediatur usque ad B, id ipsum est, quod postulat ipsa quoque rei natura (vt cumque postea caufferis me non inspexisse illam penitiùs.) Quod autem vis, & exigis, vt velocitas ex B ita augeatur, vt tandem in C dupla inueniatur eius, quæ fuit in B, id ipsum iam est, quod ostensum est tantùm auersari Naturam,

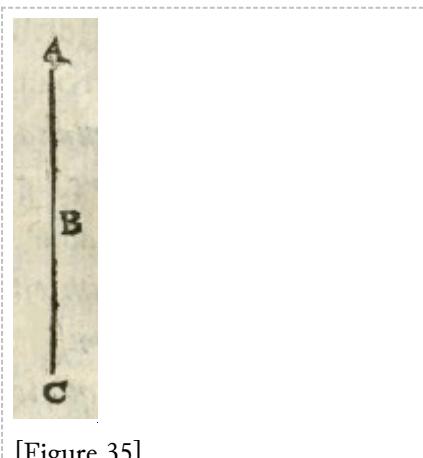
quantum aueratur motum instantancum. Quamobrem, non sufficit tibi, ut velis, atque exiges velocitatem in C duplam esse velocitatis in B, sed restat, ut illud, si poslit, ostendas. Quomodo vero id vñquam possis, nisi volendo, & exigendo, ut quod queritur, tibi concedatur, atque adeo petendo, ut loquuntur, principium? Id ipsum est, quod te fecisse, circa relata verba, obieci articulo XI. & quod tamen iam repetis constanter. Quippe eò quoque te iam adegit, quem existimasti te posse distinguerem priorem sensum, à posteriore valde diuersum. Nam postquam dixisti eum sensum verum esse, ac necessarium, isthac



[Figure 34]

verba tua sequuntur, Si enim in triangulo æqualia spatia designantur AD, DE, EF, &c. & in D acquisitus supponatur unus gradus, & in E duo, & tres in F; manifestum est duos gradus, ad quos acceleratio peruenisse ponitur in E, esse ad vnum gradum acquisitum in D, ut spatium AE, ad spatium. AD. Deprehendere enim statim licet, quemadmodum id ipsum supponas, quod prorsus controvertitur: nempe in E esse duos gradus, vbi unus fuerit in D. Nisi vero hoc est; quid nam tandem est, quod dicunt petere principium? Subinnueram ego articulo eodem id mouere te, quod velocitas acquisita in C (resumendo nempelineam ABC) sit reuerâ maior, quam acquisita in B; sed tu attendere nolusti ex eo, quod sit maior, non sequi tamen esse duplam; ratus scilicet te penitus inspexisse rei natram, ac eo principio semper abductus, de quo tota est

controuerchia; itemque opinione illa, quod in triangulo, linea^e basi parallelæ repræsentare gradus velocitatis valeant, si partes cruris alterutrius ipsis respondentes repræsentent spatia; non aduertendo, quâ isti gradus inæquales sint, & à seipsiis differant, dum acquiruntur, & dum manent; & quid incommodi ex hac repræsentatione trahatur. Videtur saltem occasio dubitandi fieri debuisse, postquam admonitus à me, falsum deprehendisti id Experimentum, cui soli in nixus, prouinciâras velocitatem duplam esse ex dupla altitudine; ac saltem obseruasti globum cadentem ex A in C, hoc est ex altitudine duarum

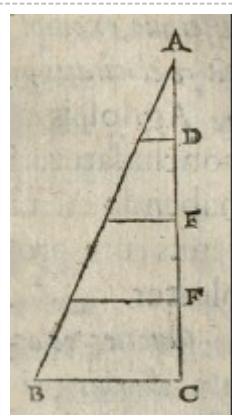


[Figure 35]

fui diametrorum, non eleuare cum opposita lance duplum eius ponderis, quod eleuat ex A in B, hoc est ex altitudine vnius: sed res est posteà fusiùs dicenda. Heic solùm moneo, quod subdis tuam, & communem aliorum suppositionem esse primæ Propositionis (seu superioris Assumptionis) Galilei Antecedens, esse illam quidem tuam, aliorumque suppositionem, ipsamque falsam, ac impossibilem; sed à Galileo tamen hypotheticè solùm usurpari, & Antecedens fieri, vt quid ex ea incommodi necessariò sequatur, demonstret. Vnde & quod ais, nisi aduersus Chimæras, & Tragelaphos depugnet, vides quonam sensu accipiendum sit; & quod supereft, ipse iam agnoscis, an eius rationem merum esse Paralogismum probâris vlo arguento.

Quòd si tamen præoccupatus contrariis decretis animus tuus, nondum clarißimam veritatis huius lucem plenè perficit, ac penitus agnoscit, Concipe in triangulo ABC partes linea^e

AC non iam spatij parteis æqualeis designare, sed temporis.
Tunc ex tuis, & Galilei principijs facile agnosces velocitatem in E, hoc est in fine secundi temporis acquisitam, velocitatis in D acquisitæ duplam esse, perpetuóque



[Figure 36]

velocitates, & tempora in eadem esse ratione.

Hoc autem constituto, tuis ego, & Galilei
armis ita aduersum te infurgo.

Et verò opperior.

Si velocitatis incrementa tempori bus æqualibus acquisita eam inter se rationem obseruant, quam tempora, necessariò ipsæ quoque velocitates perpetuò essent inter se, vt tempora, effetque, exempli gratiâ, velocitas duobus temporibus æqualibus acquisita velocitatis primo tempore acquisitæ dupla.

Scilicet ista tibi est hypothetica Propositio. Assumptio sequitur.

At quoties velocitas quælibet alterius est dupla, necesse est, vt eodem, aut æquali tempore à velocitate dupla spatium decurratur duplum eius, quod percurritur à velocitate subdupla.

Conclusionem subtices; nam quod sequitur est quasi Subsumptum. Quæso te verò, ecquam nam posses exinde deducere, constante Syllogismo ex terminis quatuor; neque tertio termino, vt decuit in hypothesi, vñà cum Propositionis aut antecedente, aut consequente assumpto. Huiusmodi enim videtur fuisse debere Assumptio.

At quoties velocitas quælibet est alterius dupla, velocitatis incrementa temporibus æqualibus acquisita eam inter se rationem obseruant, quam tempora.

Ac tum Conclusio fuisset.

Igitur si velocitas quælibet esset alterius dupla, necessariò ipsæ quoque velocitates perpetuò essent inter se, vt tempora, essetque, exempli gratiâ, velocitas duobus temporibus acquista velocitatis primo tempore acquisitæ dupla.

Agnoscis autem ecquid nam aduersum me heinc concludatur. Sed de Assumptione tamen tua, tanquam habenda esset legitima, vt dicam, ea, vt possit quadam- tenus cum propositione cohærere, necesse est ita sup- pleatur.

Quoties velocitas quælibet duobus temporibus acquista alterius primo tempore acquisitæ est dupla; necesse est, vt eodem, aut æquali tempore (hoc est aggregato duorum temporum) à velocitate dupla spatium decurratur duplex eius, quod percurritur (tempore nempe uno, seu primo) à velocitate subdupla.

Tunc autem addo esse necesse, vt percurratur spa- tium non modo duplum, sed & quadruplum primi: si velocitas quidem acquista æquabiliter fuerit (qualis illa est, qua de agimus) quatenus dum secundus veloci- tatis gradus tempore secundo acquiritur, & per ipsum par spatium illi, quod decursum fuit tempore primo, percurritur, percurruntur simul duo alia per gradum velocitatis primo tempore acquisitum, ac in vigore perseuerantem, veluti iam antè declaratum est. Sed ecce Subsumis.

Si igitur primo tempore AD, spatium PM percurra- tur à velocitate subdupla primo illo toto tempore acquisita, eodem tempore simul percurretur spatium PN spatii PM duplum à velocitate dupla toto tempore AE acquisita.

Cum dicis eodem tempore, hoc est primo, unde quæso assumis? Nam in Assumptione quidem non



[Figure 37]

distinxeras vtrius velocitatis respectu idem, aut æquale acciperes, & proclive fuit, vt acciperes respectu duplæ, cui responderent duo tempora, siue, vt expressi, aggregatum temporum duorum, unde & subsumendum fuit.

Si primo tempore AD, spatium PM percurratur à velocitate subdupla, futurum vt toto tempore AE (siue duobus temporibus, aut aggregato duorum) percurratur spatium PN spatij PM duplum.

Quo casu rursùs addo futurum, vt non modò duplum, sed etiam quadruplum percurratur.

Sicque eodem tempore ab eodem mobili percurretur totum spatium PN, & eius dimidium PM, quod est impossibile, nisi motus fieret in instanti.

Eodem, hoc est, primo, nullatenus sequitur; eodem, id est, aggregato duorum, ita vt totum spatium PN percurratur duobus, & dimidium PM illorum primo, sequitur quidem, sed addendum, percurri insuper alia duo spatia: quæ duo aliis iuncta, motu, qui fiat successiue, non in instanti, percurrantur. Enimvero, vt Subsumptum tuo sensu probes, & te perinde, atque me, mutatis solum terminis, ratiocinari planum facias, hinc verbis prosequeris.

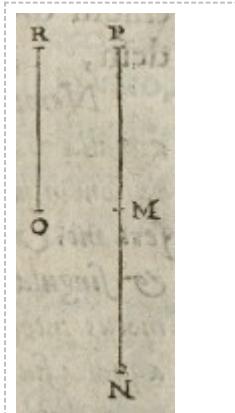
Nam, vt modo ratiocinandi tuo etiam vtar, sumpto quopiam alio spatio RO, spatio PM æquali; concipientur duo mobilia, quorum vnum per PN eodem momento moueri incipiat velocitate dupla, quo alterum per RO descendit velo-

citate subdupla: tum necesse fuerit, vt quibuslibet temporis momentis continuò partes spatii PM duplo maiores percurrentur, quām sint partes spatii RO, quæ ab alio mobili iisdem momentis subdupla velocitate decurruntur. Quo igitur tempore mobile lentius spatium RO totum percurrit, eodem alterum mobile duplò velocius spatium PN etiam absoluere. Et quoniam, te iudice, alia ratio non est, siue spatium RO, aut PM, à toto spatio PN seiunctum, siue eidem coniunctum supponatur, necessarium planè fuerit, vt etiam ab vno, eodemque mobili, vno, eodemque tempore totum spatium PN, & eius dimidium PM percurratur; quod certum est esse impossibile, nisi motus fieret in instanti. Hæc ratiocinatio, variatis tantum terminis, de quibus controvergia est, tota (vt vides) tua est.

Imò, non tantum meam agnosco, sed inuariatis etiam terminis, & qualem omnino aduersum te deduxi, agnosco; adeò vt mirer ipsum te, illam aduersum te comparatam, non variatis terminis retorquere in me, sed mutato nomine, usurpare aduersus te ipsum. Nam, vt mutares terminos, de quibus, vt aīs, controvergia est, debueras idipsum, quod ego ratiocinando habui pro Spatio, habere pro Tempore, quod pro Tempore, habere pro Spatio, cùm alterum alter arguamus, quod velocitas exæquetur à me quidem Tempori, à te verò Spatio. Sic autem accepta linea PM pro tempore AD, & PN pro tempore AB, prosequi potuisses hoc modo.

Nam vt modo ratiocinandi tuo etiam vtar, sumpto quopiam alio tempore RO, tempori PM æquali, concipiamus duo mobilia, quorum vnum per PN eodem spatio moueri

incipiat velocitate dupla, quo alterum per RO descendit
velocitate subdupla; tum necesse fuerit, vt quibuslibet spa-
tij partibus continuò momenta temporis PM duplò matora
percurrantur, quam sint momenta temporis RO, quæ ab
aliò mobili iisdem partibus subdupla velocitate decurruntur.
Quo igitur spatio mobile lentius tempus RO



[Figure 38]

totum percurrit, eodem alterum mobile duplò
velocius tempus PN etiam absoluere. Et quo-
niā te iudice alia ratio non est, siue tempus
RO, aut PM à toto tempore PN seiuinctum,
siue eidem coniunctum supponatur: necessarium
planè fuerit, vt etiam ab uno, eodemque mobili,
uno eodemque spatio totum tempus PN, &
eius dimidium PM percurratur, quod certum
est esse impossibile, nisi motus fieret in puncto.

Hoc sanè modo fuisses ratiocinatus variatis tan-
tum terminis, ac facere mihi quandam respondendi ne-
cessitatē vifus fuisses. Nunc autem, cùm terminos
controuerfos non varies, ac nihil concludas aduersum
me, sed illud omnino, atque eodem modo, quod est
aduersus te conclusum: est planè cur mirer sic captare
te ex teipso triumphum. Nam & cum alioquin ita
habes.

Hæc ratiocinatio, variatis tantum terminis de quibus
controuerſia est, tota, vt vides, tua est; quam si vt legitimam
admittis, tuis ipſe plagiis conclusus es: fin autem reicis, & ab-
ſurdamagnoscis, non recte facis, dum nullo modo diſsimilem,
tanquam demonstrationem defendis, & hanc eius loco tibi
repositam Paralogismum iam esse, & non nisi eadem distin-
ctione dissoluendum fateris.

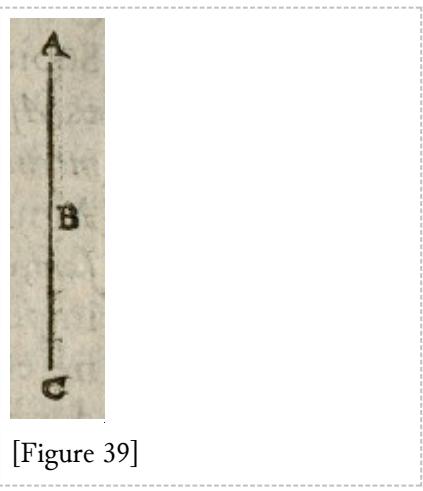
Cùm, inquam, sic habes, perspicis omnino, quo iure me dicas iis plagis conclusum, quibus tu potius à me irretitus teipsum implicueris magis: aut-quàm meritò Paralogismum censeas, quod ratiocinium priùs probâris, & nunc tanti putaueris, vt tuum inde ratiocinum duxeris esse confirmandum. Et pergis quidem,

Nempe aliud est æqualibus siue spatiis, siue temporibus æqualia velocitatis augmenta acquiri, eaque eandem inter se rationem seruare, quam æqualsiue spatia, siue tempora obseruant; & aliud velocitates ipsas integras secundum se totas, & singulas earum parteis analogas ab initio ad finem totius motus inter se comparatas, in eadem esse ratione, quæ inter æqualia siue tempora, siue spatia emensa reperiatur. Primum illud verum esse nihil repugnat, at secundum istud falsum, & impossibile est; quod si rectè Galileus aduertisset, Paralogismum nobis pro demonstratione non obtrusisset.

Verumtamen, ne confunde quæso tempora cum spatiis; cum ais aliud esse æqualibus siue spatiis, siue temporibus, &c. Siquidem & facta ratiocinatione nihil conclusisti contra tempora, vt te putasti concludere; sed solùm contra spatia, quatenus à me fuerant impletita: & tempora aliunde cum velocitatibus comparata nullam agnoscunt distinctionem, qualem te putas in uehere: cùm & totæ velocitates, & ipsarum partes, seu augmenta eandem semper proportionem cum temporibus, partibusque corum analogis feruent. Quinetiam, quod spectat ad spatia, declaratum iam est, quàm irrito conamine sic distinguis, quatenus de motu non quomodocumque, sed æquabiliter accelerato

agitur; stupendumque est, te in eo hærere, quod Galileus non aduerterit falsum, ac impossibile esse, quod secundum ais, hoc est, velocitates ipsas integras, &c. siquidem istud esse falsum, impossibileque non modò aduertit, sed etiam ostendit, quod tu recusas aduertere, consequi ex ea, quam tu sequeris, opinione. Recusas, inquam, & ita habes, quasi id ipsum pro principio vero, atque necessario à se credito usurpauerit; ac interim fuisse ab eo Paralogismum obtrusum ais, quem nulla tenus ostendisti, & professus ostendere, incidisti ipse in Paralogismum.

Sed aliam quoque Propositionem, optime Gaffende, non minùs falsam, atque impossibilem numero xi. in fine mihi affingis; dum ais me ad vulgatam motus accelerati definitionem consequenter loquentem, velle in descensu per totum spatium AC bifariam diuisum in B, partem BC transcurri



[Figure 39]

in dimidio eius temporis, quo percurritur AB; ex qua falsa suppositione, sequenti numero vnum Incommodum, & ad finem Responsonis tuae alia plura longè absurdissima deducis, quæ tanquam conjectaria ex meis principiis, ac decretis necessariò illata mihi obiectas. Vteam igitur Propositionem semel tractemus, eius examen in commodiorem locum referuimus.

Cùm tu Caput magni momenti perstringas adeò obiter; non possum ego non saltem duo, aut tria quædam adnotare. Quî enim Imprimis intactum præteream, quod me affingere tibi ais Propositionem fallam; ac impossibilem, dum aio te ad vulgatam motus definitionem consequenter loquentem, velle in descensu per totum spatium

AC, bifariam diuisum in B, partem BC transcurri in dimidio eius temporis, quo percurritur AB? Etenim, quæ-
fo tuam fidem, an tua, an alterius fuerint, quæ sunt iam superiùs verba recitata? Susceperas ipse ostendendum in illa Galilei Assumptione Paralogismum, & præmi-
feras, non vno modo tantum, sed pluribus intelligi posse,
quomodo velocitates sint inter se, vt emensa spatia; licet eadem spatia, neque eodem, neque æquali tempore percur-
rantur: ac tum deligens modum vnum, qui præ cæte-
ris id præstaret, atque idcircò Assumptionem Paralo-
gismi conuinceret, ifthæc met subiecisti verba, Vt si
graue descendens per AB, tempus quodcumque infumat, putà
quadrantem; ac deinde BC ipsi AB æquale dimidio qua-
drante percurrat; quis neget in C duplam haberi velocita-
tem eius, quæ fuit in B? Et tamen idem graue totam AC,
& dimidium eius AB eodem tempore non percurreret.
Subinde autem quasi re absolutè cōfecta prosequutus
es, Assumptio igitur Galilei falsa est, & totæ eius ratiocinatio
merus Paralogismus. Quæfo ergo te, quid tibi affixi?
Agnoscis tua verba, an non? Propositionem, inquis, fal-
fam, ac impossibilem? Esto verò, illam iam falsam, ac
impossibilem agnoseas; at tunc saltem veram, atque
necessariam habuisti, cùm illa sola vñus fueris ad osten-
dendum Paralogismum. Nam si falsam quidem tunc
quoque, ac impossibilem habuisti, quomodo probasti
id, quod intendisti? Et, si sensisti posse eam tibi, tan-
quam falsam, ac impossibilem negari, quanam prou-
identia ipsam communiisti? An ostenitus Paralogif-
mum, voluisti sponte te exhibere paralogistam ridi-
culum, vt puta non alio principio, quam falso, atque

impossibili vtens, & quo pernegato, nudus, ac inermis, cùm te tamen tantopere ostentasses, reperireris? Sed qualemcumque habueris: saltem ego sum bona fide vñus, neque affinxi quicquam tibi; cùm non aliam tibi Propositionem tribuerim, nisi, quam tu ipse pro principio ad conuincendum Galileum vñrpaueris, quamque iam etiam falsam, impossibilemque dicere non possis, quin arguas te nihil confecisse, sed operam planè lusisse, in Galileum cùm insultasti: ac peroram fuisse gloriatum its verbis, Assumptio igitur Galilei falsa est, & tota eius ratiocinatio merus Paralogismus.

An dices Propositionem fuisse conditionalem? Si dicas, eadem est ruina. Siquidem facta conditionis apportione, suppositio aut vera tibi, ac necessaria, aut falsa, ac impossibilis fuit. Si prius, vides contradictionem, qua falsam iam, ac impossibilem agnoscis; si posterius, vides ludibrium, cui te fuisti expositurus. An dices te posteà censuisse difficile determinatu esse, quod tempus per primam, quod per secundam defensus partem insumatur; ac ideò coenisse comparationem non ab vñque initio, sed ab ipso solùm medio primæ partis? Si dicas, declaras te quidem subditasse postmodùm, an hoc fortè principium non esset verum, necessariumque: sed concedendum est interim, te, cùm ipsum heic vñrpasti, aut non habuisse ipsum falsum, ac impossibile; aut vñtrò voluisse exhibere te Sophisten planè exsibilandum: quod absit tamen vt censeam. Vt cumque sit, saltem ego nihil affinxi. Deinde, quod dixerim te fuisse consequenter ad definitionem vulgarem loquutum, nihil sanè; affinxi; cùm neceſſe

omnino fit, vt velocitatibus, ac spatis eadem se ratio-
ne habentibus, vbi cumque assumpto æquali spatio
vitas sit dupla, ibi sit præc sè temporis dimidium;
& plan proinde sequatur, vt assumpta linea BC æqua-
pfi A cum velocitate decursus dupla, si AB qui-
dem depu certo tempore, vt quadrante horæ, ipfa
BC percurratur octante, seu dimidio quadrantis. Po-
stremò, quod conquereris me ex hac falsa suppositione
deducere numero sequente vnum Incommodum (vt putà da-
to tempore, quo decursa semel fuerit pars AB, tempus
aliud ipsi æquale attingi nulla ratione posse, nisi fu-
perato spatio infinito) ac deinde ad finem Responsonis alia
plura longè absurdissima, quæ tanquam conjectaria ex tuis
principiis, ac decretis necessariò illata tibi obiectem: verum
quidem est; sed nescio quamobrem tanti momenti
Incommodum censueris ita præteruolandum, præter-
labendo scilicet, prætextu retractandi ipsum, seu attin-
gendi vel deuiter, ob examen propositionis referua-
tum in commodiorem locum. Sed vt cumque sit, re-
putare: non potes, abunde esse, quòd propositionem,
ex qua illud deducitur, falsam iam, ac impossibilem
habeas; cùm & obstant quæ mox obieci de impugna-
to Paralogismo, & comperiaris non satisfecisse, cùm
idem Incommodum iteratò obieci articulo xlj. tan-
quam consequens ex tuo decreto cum hac proposi-
tione congruo, de spatiis emensis, temporibus æqua-
libus, in ratione continuò dupla.

Priusquam hæc de Paralogismo, quem Galileo ob-
iecisti, dimittam, meminisse iuuat obiecisse me tibi arti-
culis XXXVI, & XXXVIII. fuisse te non secus ratiocina-

tum, quam Galileum: atque idcirco si ille quidem Paralogismum admiserit, incidisse te, recidisseque



[Figure 40]

in cundem: ac ostendere vel ex ea sola ratiocinatione tua, quae relata est articulo XXXIII. quemadmodum ex tuis principiis demonstrare liceat, si velocitates sicut spatia sint, fore ut totum, & pars eodem, aut æquali tempore percurrentur. Assumptâ ergo, quae illeic, lineâ, ideò probas spatum DE, eodem tempore transcurri, quo SD; quia cum AD dupla sit ipsius AS, & AE ipsius AD, necesse sit velocitatem in D duplam esse velocitatis in S, & velocitatem in E velocitatis in D. Cum & aliunde, velocitas per totam DE dupla sit velocitatis per totam SD; quatenus quodlibet spatum incœptum ab A, & terminatum inter D, & E, duplum est alterius spati, quod sit item incœptum ab A, & terminatum inter S, & D; Dico aut te inde nihil concludere, aut sic licere argumentari.

Si DE, & SD, eodem tempore percurruntur, quia velocitas à D in E, dupla est velocitatis ab S in D.

Igitur, AD, & AS, eodem tempore percurrentur, quia velocitas, ab A in D dupla est velocitatis ab A in S.

Et similiter, AE, & AD eodem tempore percurrentur; quia velocitas ab A in E, dupla est velocitatis ab A in D.

Ac rursus, quia ut velocitas per totam DE dupla est velocitatis per totam SD, ita velocitas per totam SD debet esse dupla velocitatis per totam PS, & velocitas per totam PS, velocitatis per aliud ulterius diuidum, acita porrò, quantum licebit subdividere ad usque punctum A, sive demum velocitas per totam

AE repenetur dupla velocitatis per totam AD, & velocitas per totam AD velocitatis per totam AS; Dico aut te nihil concludere, aut sic licere ratiocinari.

Si DE, & SD eodem tempore percurruntur, quia velocitas per totam DE, dupla est velocitatis per totam SD.

Igitur, AD, & AS eodem tempore percurrentur, quia velocitas per totam AD dupla est velocitatis per totam AS.

Et similiter, AE & DA eodem tempore percurrentur, qui velocitas per totam AE, dupla est veloci tatis per totam AD.

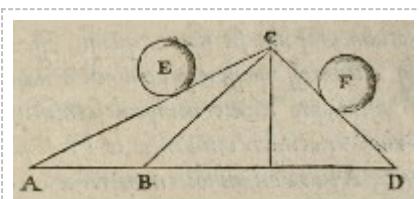
Quo, & non aliquando Galileus, & ego ratiocinanti sumus. Adderem concludi eodem planè modo, percurri AF triplum, AG quadruplum, &c. tempore eodem, quo eandem AD; verùm res deductu perfacilis est, iuxta ea quæ pari ratione deducis sequentibus articulis; & est iam aliunde temporis parcendum.

IN ARTICVLOS XIII. XIV. XV. XVI. XVII. XVIII. De Postulato Galilei, Circa motum super æque altis, non æquè inclinati planis.

Transeo igitur ad numerum xiv. in quo cùm initio, atque in fine Galilei Postulatum verisimile potius, quam aut per se evidens, aut ex evidentiis demonstratum, cum eodem Galileo agnoscis, candide omnino facis: sed id planè sufficit, vt cætera quoque, quæ ab eodem Galileo ex illo Postulato inferuntur, verisimilia tantum, & minimè demonstrata censeantur: eumque proinde nobis de motu accelerato, non scientiam (vt eam vocat) sed opinionem tantum tradidisse, quod solùm concludo.

At concludere simùl debes, aut in ipsa Scientiæ
voce hærescendum; aut si ipsi non licuit vocem usurpare,
cùm se nouam scientiam inuchere professus est; licere
adhuc minus tibi, qui illam Pseudo-scientiam vocans,
profiteris te veram, ac certam in eius locum substi-
tuere; quatenus tradita ab illo experimentis innititur,
quæ nullius hactenus falsitatis conuicta sint; tua iis
suffulcitur, quæ conuicta sint nullius esse veritatis.

Quæ verò de Libro Torricellij posteà adiungis (et si ea non
viderim) partim vera, partim falsa, aut saltem incerta esse
non dubito. Duas certè eius Propositiones primas ego quo-
que de globis euidenter demonstro; at quomodo ex prioribus
illis duabus Propositionibus posteriores inferantur, satis non
video, nisi Galilei principia supponantur. Cùm enim globi
pondere æquales E, &



[Figure 41]

F planis AC, & CD
(vel CB) infistentes,
momenta ad descensum
retineant in reciproca,
& permutata ratione planorum, ob eamque caussam momen-
ta ipsius E, sint ad momenta ipsius F, vt CB (sive CD) ad
CA; non apparent vnde euidenter concludi posse E, qui pau-
cioribus momentis deorsum voluitur, & magis à motu perpen-
diculari distrahitur, eundem nihilominus gradum velocitatis
acquirere in A, quem globus F in B acquisierit. Nam quod
ais tarditatem motus spatij longitudine compensari, conie-
ctando quidem afferis; at (quod ad Postulati per se, & ex
terminis minimè euidentis necessarium esset) nulla id ratione
demonstras.

Quod de Propositionibus Torricellij ais, cognosces

id pleniūs, de quo dubitas, vbi legeris earum probations. Quod autem ais me coniectando, non vlla ratione demonstrando tarditatem motus spatiij longitudine compensari dixisse: adiicere debes, nihil fuisse necesse præter ipsam, non coniect iram, sed euidentiam proponere: cùm te contendente globum per plana æque-alta, sed inæqualiter inclinata pareis velocitatis gradus in fine decensus non acquirere; ac non demonstrante, sed dumtaxat notum dicente, tantò minoribus momentis descendere globum per planum, quantò minus acclive fuerit: excepti, non videre me, quomodo id concluderes, quatenus non affumeres planum, quantò minùs acclive est, tantò esse quoque prolixius. Etenim notum quidem esse acquiri minores velocitatis gradus in minùs declivi, quod sit decliviori æquale: at si, vt minus declive, ita etiam prolixius sit, notum quoque esse velocitatem in fine illius quæsitam esse posse æqualem velocitati in fine declivioris acquisitæ, prolixitate nempe descensus paruitatem incrementorum velocitatis compensante Prosequeris.

Multa etiam totis numeris xv. xvi & xvii. adducis, ve experimentum Galilei de Pendulorum vibratione, & ad æqualem altitudinem ascensu defenda, sed fateris tamen, quod contendo, pendula eiusmodi neque ad eandem, vnde ipsa demissa sunt, altitudinem ascendere, neque ad æqualem semper, si ex punctis ad lineam horizontalem diuersimodè comparatis, suspendantur; huiusque etiam rei, ac diuersitatis caussas, atque impedimenta inquiris, quæ si abeffent, tum eadem pendula ad æqualem perpetuò altitudinem præcisè consensura diuinias, non autem demonstras.

At beatus sum faltem, si non absque aliqua, & cui nih lrefragetur, verisimili ratione, diuinem.

Sed, vt tu ipse agnoscis, demonstrationes quæro, non verifi-
militudines, aut suspiciones.

Tu verò & optimè facis, & beatior me longè es, si
demonstrationes adinuenias, nec ea amplexeris, quæ
apertè falsa cùm sint, ne verisimilitudinis quidem, aut
suspicionis nomen mereantur.

Quòd autem in Confirmationem adducis quatuor globos
quatuor distinctis filis sic appenos, vt primi longitudo sit
vnius pedis, secundi quatuor, tertij nouem, quarti sexdecim:
aīque eos, si ex quapiam altitudine simul dimittantur, suas
inter se vibrationes ita componere, vt dum quartus globus
vnam perficiet, tertius duas, secundus treis, & primus quatuor
absoluat. Hæc, inquam, & quæ inde colligis, nec certiora
funt, nec exactiū cum experientia congruunt, quàm ea, qui-
bus confirmandis affumpta funt. Etsi enim in paucis ali-
quibus vibrationibus ea ratio vtcùmque obseruari videatur;
breut tamen interrupitur, vt sèpius à me experientia
combrobatum est; cuius etiam rationem indicat, qui noua
Galilei placita Gallicè reddidit lib. 1. artic. 17. vbi ipse quo-
que se expertum esse afferit, vibrationes omneis eiusdem pen-
duli æquali tempore perpetuò non absolui: quod tamen necef-
farium effet, vt consensus ille vibrationum diutiùs perma-
neret.

Illud de Pendulis experimentum ita certum est, vt
falsum nunquam deprehenderim, quoties affumun-
tur, & quandiu manent longitudinum exquisitè ea-
rumdem. Nam quia non ponderis, sed longitudinis
varatio vibrationum celeritatem, aut tarditatem va-
riat, ideò nisi quatuor illa pendula affumantur exqui-
sitè longitudinum præscriptarum, fiet sensim, vt quod

pendulum satis exquisitè consonare videbatur cum cæteris, vibrationum euariet, aut accelerando, si vel tantillum breuius æquo fuerit, aut retardando, si tantillum prolixius. Et aliunde quia filum, nisi metallicum sit, diducitur sensim, prolixiusque euadit, dum partim tortum detorquetur, partim pondere pertractum tenuatur; idcircò inde quoque fit, vt nisi caueatur, ne fiat variatio, longitudinis, vibrationes, quæ per initia consonanter inter se fiebant, decrescant sensim, ac denique discrepare deprehendantur. Heinc semper mihi constituit, quod pendulum primò discrepare accelerando animaduerti, fuisse aliquantulum æquo breuius; quod remorando, aliquantò prolixius: vt proinde non mirer & tibi; & authori, quem citas, deprehensam fuisse aliquam vibrationum inconstantiam, & inæqualitatem. Cæterùm res ipsa in se est omnino certa: & vel ex eo, quod deprehendisti vibrationes saltem peraliquod tempus ita consonare, vt pendulum sexdecim pedum vibrationem femel dumtaxat perageret, dum pendulum nouem, perageret bis, pendulum quatuor, ter: pendulum vnius, quater; potuisti intelligere, quām hæc egregiè congruant cum iis, quibus confirmandis fuere usurpata; cum tu interim tale nihil in tuæ sententiæ confirmationem profere possis.

Opponis numero xvij. non satis à me refelli, aut erroris argui ea experimenta, quibus Galileus accelerationem motus in descensu grauium tam per aërem, quām per plana quælibet inclinata confirmat: nihil ue à me ad luci expostulas, præter experiundi modum difficiem variisque erroribus o noxiū. Nimirum eo loco id solùm efficere volui, vt quilibet intellige-

ret, minùs mirum videri, si Galileus errauerit: cùm non nisi experimento its erroribus obnoxio vsus fuerit, qui nullâ diligentia vitari posse videantur. Satis autem eadem illa experientia erroris postmodùm reuincenda videbantur, si longe aliam accelerationis rationem in descensu grauium interuenire demonstrarem.

Non repugnasse, si demonstrasses; at demonstrasse non constituit.

IN ARTICVLOS XIX. XX. XXI. XXII. De Experimentis circaictum; impetum-ve grauium cadentium; ad explorandum impetus-ne, vt spatium increascat.

Reprehendis item numero xix, quod nulla speciali Experiencia confirmem, quod experientia constare affirmo, nempe Corpus graue quocumque ex qualibet altitudine per aërem cadens, & percutiens ut libet, perpetuo ex altitudine dupla duplo amplius, & ex tripla, quadruplave distantia, triplò, quadruploque fortius percutere.

Nempe videbam fatis manifestum esse id eodem Experimento comprobari posse, quo id ipsum postmodum ostensurus eram in globo. Non fuit igitur cum operae, ac temporis iactura duplex ingerenda Experiencia, vbi plusquam abunde sufficere potuit unica.

Hactenus de Confirmatione tuae illius Assumptio-
nis, quam superius retulimus, vbi de Controversiæ
Statu. Sequitur videamus quid habeas de impugna-
ta Probatione, ad quam spectabat Primum membrum
Posterioris partis Operis totius. Quippe ratus te euer-
tisse funditus Galilei scientiam, ac professus te illi

veram, certamque substituere, ducendum censueras
 initium ab ipsa Experientia, tanquam à germano eius
 fundamento. Quandoquidem porrò his me affatus
 verbis fueras, Primùm ego te, optime Gaffende, ad claras,
 facileis, atque indubitatas Experientias prouoco, & in ijs ar-
 bitrum te, ac iudicem habere vehementer gaudeo. Prima peti-
 tur ex impetu, quo globus, aut graue aliud corpus quodcumque
 per aerrem sponte naturæ deorsum cadit, ac percutit, &c.
 Quis heic loci non exspectasset plusquam vnicam Ex-
 perientiam? Quis existimasset te ex vnica facere primam,
 & secundam? Quis non credidisset à te, nisi omneis, nisi
 plurimas, faltem plureis vnâ peractas, ob illud, corpus
 graue quodcumque? Certè, cùm statim repetens, constare
 facilè experientiâ dixisses corpus graue quodcumque ex
 qualibet altitudine per aerrem cadens, & percutiens, vt libet,
 &c. non sperare non potui aliquam aliam Experien-
 tiā, præter vnicam in Bilance factam, in quam glo-
 bus cadens, & percutiens, neque est corpus graue
 quodcumque, neque vt-libet cadit, percutitur. Sed-
 nimirū tu talem Fxperientiam, tametsi foret vnicā,
 tanti faciendam esse censuisti, vt esset instar omnium,
 ac veritatem sic demonstraret, vt facit ver non vna
 hirundo. Et, si talem quidem ipsam inuenissem, qua-
 lem iperandam feceras, facilem, claram, indubitatom, ac,
 verbo vno vt dicam, veram: abfuisse profecto, vt
 aliam te importunè rogitarem; fuisse illa enim abun-
 dè, & fatis. Nunc autem, cùm eam longè secus se ha-
 bere compererim, & tu ipse non ausis amplius, qua-
 lem prius diuendere, sicuti mox videndum est; quis
 non aliam mecum abs te expetiisset?

Quare quæ deinceps numeris xx. xxi. & xxii. adiicis,
frustrà sunt: cùm ex iis etiam vtrò datis, nihil aduersus infi-
nuatam à nobis Experientiam, aut omninò contra nos (ob
Exemplorum, quibus vteris, dissimilitudinem) concludas.

Frustrà sunt, in quis; sed nimirùm, quia quod repo-
neres, non fuit, & prætextu Exemplorum, quæ articulis
XXI, & XXII. habentur, dissimulare visum est, quæ op-
posui XX. circa varia Experimenta. Siquidem illa in eo
recensui, quæ tu videbaris potuisse præsertim intelli-
gere, cùm dices rem Experienciam facile constare in graui
quocumque; ac ostendi ipsa non esse, qualia tu dicebas,
facilia, clara, indubitate; teque ideo sollicitaui, vt decla-
rares quemadmodum constaret tibi grauia ex altitu-
dine dupla decidentia impetus esse duplò maioris, tri-
plò ex tripla, &c. Tu verò, cùm quid responderes (aut
dic faltem, quomodo possim id interpretari) non sup-
peteret, factum satis esse putasti, si ea dices esse frustrà.
Sed frustrà fuerint, quatenus ex te frustrà requisiui quæ
laterent te; at non fuere frustrà, vt ostenderem, te non
debuisse id, quod in te minimè esset, ostentare. Certè
enim iam non potuisti illud, quod mox, prætexere,
non esse tibi operæ, temporisque faciendam iacturam; cùm
excitatæ difficultates manifestum ficerint, quām utliter
operam, tempusque in iis impendisses. Quanquam &
nulla vñquam potestin rebus huiuscemodi diligentia
esse superflua; ipseque testor fuisse te, quod spectat ad
me, amplius præstirum paucis quibusdam versibus
explicantibus vnicum, de quo constaret, Experimen-
tum; quām opere toto, totisque ratiociniis; ac in eo
sum semper, vt si vel deinceps proferre possis vnicum,

manus vltro dem, & totum quicquid conscripsero,
deuoueam, flammisque addicam. Quippe siuistrâ sint
mille ratiocinia, si vel vnicum refragetur Experimen-
tum; vt frustra somniemus monteis aureos, qui abeant
statim vel minima expergefatione in fumum. Quod
ad ea spectat, quæ habeo sequentibus articulis, tu
Exempla dicis, vt possis dissimilitudinem caussari; cùm
Experimenta sint, quæ ad rem attineant, ac supparia
saltem sint iis, quibus controuerfia dirimenda videa-
tur.

Nam, ne hæream in singulis, & dicam saltem quidpiam
de Primo; Notum est, si vase cylindrico oppleto, integra
momento subducatur basi, totum aquæ contentæ cy-
lindrum statim effluxurum, eo modo, quo statim elabe-
retur cylindrus marmoreus, aut quiuis alius solidus, si
eodem vase contineretur. Vt autem in cylindro mar-
moreo cadente non velociùs descendit pars suprema,
quàm infima, aut intermedia quælibet, quòd omnes
ex æquo ferantur deorfum, & par confiant spatiū,
pariterque accelerentur; ita concipimus in aqueo non
velociùs descendere partem supremam, quàm infi-
mam, aut quamlibet medium, sed parem esse omnium
descensum, omniumque accelerationem; atque id-
circò perinde esse supremæ parti aquæ, siue aqua sub-
fit, siue nulla sit: quatenus quæ subest, tantum præce-
dendo aufugit, quantum ipsa potest consequendo in-
stare: ac fieri proinde, vt suprema aqua ad basin dela-
bens, tanto descendat tempore, quanto si ex eadem
altitudine per aërem delaberetur. Iam, cùm exiguum
folūm foramen ad ipsam basin aperitur, idem propor-

tione contingit. Nam fīfolus quidem effet cylindius aquæ respondens ipsi forami, manifestum est ipsum perinde effluxurum, ac totum cylindrum basi tota aperta. Quoniam verò talis cylindrulus copiose aqua ambitur, non ideo quidem minùs effluit, sed efficitur, vt dum pars suprema antecedenteis consequitur, circumstantes aquæ supremæ partes in ipsius locum propter fluxilitatem sivebeant, ac pari modo, continentem sequantur, descendant, ac effluant; aliis nimirum, aliisque indefinenter substitutis, ab ipsa usque superficie, quæ idcirco semper complanata appareat, quo usque sub effluxus finem excavetur, dum quæ superest aqua parciō est, quām vt perinde facilē, abunde confluere possit. Itaque etiam foramine aperito, aqua summa in locum baseos, ipsumve foramen tanta velocitate cadit, quanta per aërem caderet; ac licet proinde de eiusimperio ex effluxu non fecus iudicare, quām ex ipso casu; vt pote cum effluendo cadat, & cadendo effluat; ac pari semper tempore ex summo ad imum perueniat. Vide igitur an Exemplum difficile sit, & non potius Experimentum (suppar minimum) illiusmet rei, de qua agitur: & quia queritur, an impetus exprimatur duplex ex altitudine dupla, an ex quadruplici, istud verò experimentum (seu exemplum mavis) duplum probat ex altitudine quadruplici, non dupla; agnosce quo iure dicas quæ habentur membratis articulis frustra esse, ac iis etiam vltro datis, nihil me aduersus insinuatam à te experientiam, aut omnino contra te, ob exemplorum, quibus vtor, dissimilitudinem concludere.

IN ARTICVLOS XXIII. XXIV. XXV. XXVI. XXVII.

XXVIII. De Experimento in Bilance facto, ac
aliud reuerâ probante, quâm velocitates
esse sicut spatia.

At numero xxiii, & quatuor sequentibus Controuerſiæ
caput attingis, cùm Experientiam de globo per aërem deciden-
te examinas. Jngenuè enim fatendum est, in mentem mibi
nunquam incidisse, vt inquirerem, an globus ex vnius dia-
metri altitudine decidens, posset vltra æquilibrium, & pondus
ſibi æquale amplius aliquid attollere.

Commendanda fanè ingenua confessio (quan-
quam addendum fuiffe videtur, non incidisse tibi in
mentem, vt inquireres, non modò, an globus ex vnius dia-
metri altitudine decidens, posset vltra æquilibrium, & pondus
ſibi æquale, amplius aliquid attollere: sed etiam, an globus
idem æquilibrium, & pondus ſibi æquale ex dimidio, quadran-
te, octante, & penè dicam ex vncia altitudinis fuæ diametr
attolleret; cùm præcifio fit inter plus, & minus, & ipſe
in vtramque partem aberrâris tantopere) Commen-
dandum id, inquam; sed cùm iftud fit, vt præclarè ait,
Controuerſiæ caput, quatenus hoc vnum Experimentum
fuit, quo res controuerſa determinaretur, comprobare-
turque à te: patere me duo quædam submirari. Vnum,
cur adeò solemniter prouocasses me ad facileis, claras,
indubitatas Experientias, quæ controuerſiæ caput face-
rent, ac Demonstrationem tuam, scientiamque totam
constabilirent: cùm ecce habens vnicam, videri iis
posſes, qui rerum amantes verbis non capiuntur, ita
ofcitanter illam peregisse, vt nihil effet minùs, quâm

quod diceretur. Profectò nisi vñs fuisse voce Præcifionis, aliisque consimilibus, videri dumtaxat potuisse opinione præoccupatus, ac præ illius a more, voluisse non opinionem experientiæ, sed experientiam opinioni accom modare: Nunc autem non video, cur tot paginis, tantoque apparatu infriteris (etiam tot cautiones adhibendas iis, qui rem experiri scrupulofiuſ vellent, præscribens) vt te expertum crederemus, naturam illud in globo peculiare ac proprium esse voluisse, vt eius diameter præcisa effet mensura illius altitudinis, ex qua, &c. ac iterum, hanc esse inter globos, & alias figuræ differentiam, quòd in globis diameter altitudines præcis è definiat, vnde pondus, &c. Alterum, cur huiusmodi Experimento deprehenso falso; hoc est, cùm verùm iam non sit, vt contenderas, constare Experienciâ corpus graue quodcumque ex qualibet altitudine per aërem cadens, & percutiens vt libet, perpetuò ex altitudine dupla dupla præcisè ampliùs, & ex tripla, quadruplave distantia, triplò, quadruplove fortius percutere; cur, inquam, pergas etiamnum eam Ratiocinationem habere, imò & acriter tueri pro Physica Demonstratione, quam non alij fundamento, quàm huic vnico Experimento superexstruxeris? Hoc sanè est, quod mihi videtur fatendum simùl ingenuè fuisse, ac parendum simùl labori, quo æque te exerceres, ac me, quemque declinare potucas, si neque meam Responſionem, neque tuas Vindicias esse cuulgandas censuisses; cùm alioquin iam deſtitutus omni arguento, quo Demonstrationem ſuffulcias, ludere videaris omnem operam, dum operosè adeò in ea propugnanda defudas.

In quo tu quidem fœlicior fuiſti; ſed vereor non pa-
 rūm, ne accuratior illa tua experientia neutiquam tuæ parti
 ſuffragetur; quamuis dicas com nodè ad Galilei mentem
 accidiffe, vt globus non-niſi ex quatuor diametrorum altitu-
 dine decidens attollere potuerit duplum eius ponderis, quod ex
 vnius diametri eleuatione ſummum extulerat; ſicut nec tri-
 plum, niſi ex altitudine diametrorum nouem, &c. Ego enim
 tuo exemplo inductus, cùm idem tentare item voluerim; ne-
 que globum ex vnius diametri altitudine, ſuum pondus toties
 multiplicatum attollere comperi; neque ad duplicatum, tri-
 plicatumque pondus eleuandum, ad tantam altitudinem attolli
 debuiffe. Vſus ſum quidem bilance obuia, & fortaſis non ita
 exacta, & globo Porphyretico vnciæ 1, drachm 2 fatis exactè.
 Reperi autem hunc globum repetita aliquoties operatione ex
 vnius diametri altitudine eleuare ſolūm vncias 5, dr. 2 (neſcio
 an vitio bilancis acciderit, vt maius pondus non extulerit) at
 idem globus duplum illius ponderis, ex diametris tribus, tri-
 plum ex quinque, quadruplum ex septem, quintuplum ex
 nouem fuſtulit; interruptus autem nihil vltteriū tentare po-
 tui. Ex his autem adhuc vides (quod totius controuerſiæ ca-
 put eſt) æqualibus ſpatiis æqualia acquiri velocitatis aug-
 menta. Hanc ego tamen operationem tibi tanquam exactam
 non propono, quia necdum mihi per otium licuit eam adhi-
 bere diligentiam, quamres huius momenti pro ſuo merito po-
 ſtulat: ſed vt te quoque ad exactam illius rei experientiam
 inuitem; ex qua tota de motu accelerato controuerſia diri-
 menda videatur.

Postrema hæc verba, quām effent te digna; niſi
 aliunde Demonstrationem, quod mox obiiciebam, ita
 propugnare, acſi foret iam controuerſia à te dirempta

Et quod inuitas quidem me ad experiendum iterum;
scito me iterum expertum, ac adhibitos mihi fuisse ad-
iutores insigni peritia, & in experiendo sedulitate, ac
diligentia claros Petrum Petitum, & Danielem
Auberium Maurerium; ac nihil tamen vñquam mihi,
quale tu narras, contigisse. Nam vñsuratis globis
duobus altero plumbeo vnius vnciæ, altero ligneo
drachmæ vnius cum triente, fuit semper eadem proxi-
mè ratio, quam in Responsione iam descripsi, exhibita;
& cùm aberratum ab ea sensibiliùs est, ecce quid adhunc
præstitum fuerit iis numeris, quos ipse habes. Plumbeus,
cùm ex diametro vna extulisset vncias 7, dr. 1: extu-
lit deinceps ex tribus 11, 3: ex quinque 14, 2: ex septem
16, 3: ex nouem 17, 6: cùm iuxta tuam obseruationem
efferre debuisset ex tribus 14, 2: ex quinque 21, 3: ex
septem 28, 4: ex nouem 35. 5. Ligneus, cum ex diametro
vna extulisset drachmas quindecim, extulit deinceps
ex tribus 24, ex quinque 30, ex septem 36, ex
nouem 41: Cùm debuisset per te efferre ex tribus 30,
ex quinque 45, ex septem 60: ex nouem 75. Immane
quanto discrimine! Et non causor quidem propterea
cuam fidem; sed est cur demirer profitentem te veram,
ac certam scientiam in hac Experientia, vt clara, facili,
indubia fundatam, sic iam hærere, quasi priùs expertus
nihil fueris; ac non ausis hanc operationem, tanquam
certam proponere, partim Bilancis incufans vitium,
quæ exacta fortè non fuerit, partim quampiam occu-
pationem, quæ te obseruantem interruperit. Profe-
ctò enim Tu, si quis alias, certus esse huius rei debuisti;
vt qui non modò fueris professus te certam de ipsa

scientiam tradere; sed etiam iam scientiæ, seu Demonstrationis, qua feceris certam, Vindicias conscribas.

Non moror item, quòd postquam mihi foelicitati cui-piam vertisti, incidisse mihi in mentem vt quidpiam, quod tu non inquis fñes, inquirerem (vtcumque ea videri possit non tam fuisse foelicitas, quam non-nihil maior circa rem non raram, neque inexspectatam attertio) non moror, inquam, quòd temperâris aduersatiuâ, sed ve-reor: quippe cùm fauente mihi Experientia sponsorem me dem, non esse quamobrem de me, deque Galileo verearis, quatenus dixi pondus duplum non eleuari ante casum ex altitudine quadrupla, neque triplum ante casum ex nonupla, &c. sed esse quamobrem verearis de te, qui præstare perinde te, refragante Experienciâ, sponsorem non possis.

Non insto demùm quanto oporteat te tuæ son-tentiæ amore teneri, qui etiam quæsieris ex qualicum-que illo progressu remedium, quò iubere posses viderem, ex his adhuc (quod totius controuersiæ caput foret) æqualibus spatiis æqualia acquiri velocitatis augmen-ta: cùm, vt præteream me longè fecus inter experiun-dum vidisse, vti ex facta gemina comparatione clarum est; tu, mendofo etiam progressu, tanquam vero sup-posito, id videre me iubeas, quod ne ipse quidem aut videas, aut videre possis. Siquidem, vt videres, opor-teret quemadmodum velocitas acquisita ex spatio, al-titudine diametri vnius, exprimitur eleuatione pon-deris vnciarum 5, dr. 2: ita acquisitam ex spatio duplo, siue ex altitudine diametrorum duntaxat duarum, exprimi eleuatione dupli ponderis, vnciarum videlicet

10, dr. 4; & ex triplo, siue ex altitudine diam etrorum
trium, eleuatione tripli, seu vnciatum 15, dr. 6, cum tu ta-
men videas eleuari duplum, siue vncias 10, dr. 4, non
ex spatio duplo, sed ex triplo, ex quo eleuari oporteret
non duplum, sed triplum, seuvncias 15, dr. 6. Idipsum
dico de cæteris ad vsque altitudinem diam etrorum
nouem, ex qua attolli oporteret ponderis nonuplum,
seu vncias 47, dr. 2, non, vt ais, quintuplum solùm, seu
vncias 26, dr. 2. An placuit tibi progressus ille per nume-
ros impareis, vnum, tria, quinque, septem, nouem, quo-
rum suntinter se interualla æqualia? Atqui oporteret
hoc casu ex diametro vna nihil attolli ponderis, ac fu-
peratis deinde duabus diametris, attolli pondus sim-
plum, siue vncias 5, dr. 2, & superatis adhuc duabus du-
plum, & adhuc duabus triplum, &c: cum tu velis ta-
men ex altitudine nulla, quasi cyphra, ad altitudinem
vsque integræ diametri, quasi vnius, attolli pondus sim-
plum, seu vncias 5, dr. 2, adeò proinde, vt si per spatia
æqualia mensurata diametris procedere velis, neceſſe fit,
vt post primam diametrum, cui velocitatem attollen-
tem simplum attribuis, accipias secundam, cui attol-
lentem duplum attribuas, &c. Dicerem id fortè placuisse,
quod existimaris videri vt cumque congruere cum eo,
quod defendis positea, primum primæ partis dimidium,
quasi pro nihilo haberi, ac numerandum motum dun-
taxat ab initio vsque secundi dimidii, & per gendum
per secundam, tertiam, & cæteras parteis, quarum quæli-
bet duo dimidia contineat. Verum, vt taceam notum
esse, quam parum cohærenter id fieret, nihil est cur
tempus in coniectando teram, cum etiam pigeat terere

in iis, quæ dicuntur apertè.

Sed memineris totius summi ponderis ex vnius diametri altitudine eleuati, non esse in sequentibus operationibus accipiendum duplum, triplum, quadruplum, &c. sed solius excessus ultra æquilibrium affumendum esse duplum, triplum, quadruplum, &c. quærimus enim accelerationis, ac velocitatis effectum, ad quem non pertinet æquilibrium.

Nequicquam profectò sollicitus es. Vt cumque enim existimâris id esse necessarium, donec ea tibi infedit opinio, vt ex totidem diametris totidem præcisè eleuarentur pondera, præter æquilibrium, globo paria: nunc tamen, cum videoas nihil esse neesse adstringi, neque ad diametrum, neque ad pondus (imò neque ad figuram globi, si modò corpus eiusmodi sit, quod lancem ex æquo circa medium afficiat) sed liberum esse quamlibet altitudinem pro prima assumere, & quodlibet pondus, quod sumnum ex ea attolleatur pro pondere primo: constat tale pondus, quodcumque illud sit, & æquilibrio quidem comprehenso, germanam esse mensuram eius impetus, qui exprimitur ex casu à tali altitudine; cum si aliquid addatur tali ponderi, impetus fit minor, si detrahatur aliquid, etiam ex æquilibrio, fit maior. Quanquam & si perstes putare detrahendum esse æquilibrium, nihil erit quamobrem repugnem, aut quamobrem ipse propterea lucratus aliquid videaris, cum eo detracto tam ex primo, quam cæteris ponderibus, quæ pondera superfutura, sunt pari progressione sint consequentia. Nam in exemplo quidem tuo, v.g. seu numeros 5.2, 10.4, 15.6, 21, 26.2, detracto æquilibrio, seu comprehenso habeas (quod tibi fortassis

exprimendum fuit) eadem continuò erit progressio
quinarii numeri cum quadrante, seu dr. 2; vt putà, seu
dicas 4.2, 9.4, 14.6, 20, 25.2: seu 6.2, 11.4, 16.6, 22, 27.2.
Sed res est per se satis manifesta.

Nunc autem, Vir perspicacissime, cùm in ea tota re
diligentiam tuam, ac soleritiam vehementer probem, & exac-
tiorem adhuc à te exspectem; perinde probare non possum
quæ sequuntur reliqua: & primùm quod aīs numero xxviii.
fore, vt si penes globorum diametros mensurandæ essent eo-
rum velocitates, demiſſi ex eadem altitudine globi duo eiuf-
dem materiæ, sed mole inæquales, pari celeritate non descen-
derent. Ponis autem exempli gratiâ duos globos, quorum
vnum sit diametro decies maiore, quam alter, & minorem
hunc dicis decuplò velocius altero moueri. Sed sagacitas tua
hoc loco non aduertit primùm, à maiore globo vnius diametri
descensu tantum velocitatis acquiri, quantum à minore globo
decem diametrorum descensu acquiritur: nihilque omnino re-
ferre, si è duabus velocitatibus inter se æqualibus altera plu-
reis in parteis subdividatur, quæ simili iunctæ alteram exæ-
quent; sicut nec ratio acceleratæ velocitatis per quodlibet
spatium variabitur, si partes eiusdem spatij æquales ab uno
minores designentur, ab altero maiores. Deinde, illud etiam
non aduertit, vt si penes spatii parteis æqualeis in quacumque
ratione acceptas, accelerationis velocitas mensuretur, futurum
omnino fit, vt perinde eorumdem globorum diametris ea-
dem quoque accelerationis velocitas mensuretur; præfertim si
diametri (vt in proposito exemplo) supponantur commensu-
rables; quod & ex ipsa rei natura, & ex proximè adducto
eius exemplo, qui spatium quodlibet, per quod fieret descensus,
nunc maiores in parteis diuidet, nunc in minores, euidenter

manifestum est. Non rectè igitur concludis globos eiusdem naturæ, sed mole inæqualeis, inæquali velocitate descensuros, si penes eorum diametros expenderentur eorum velocitates.

Quoniam igitur me tam parùm esse perspicacem, sagacemque, arguis, vt quod dixi de duobus globis non aduerterim; age disquiramus, tua-ne perspicacia, & sagacitas aduerterit fatis eam, quam insitituisti animaduersionem. Ego quidem soleo in rebus, quæ dicuntur graues, grauitatem duplarem (duplexve pondus) distinguere. Vnam appello Simplicem, eam nempe, quæ conuenit rei etiam quiescenti: vt putâ qualem habet lapis, dum immotus terram suppositam premit, aut clava immota suppositum cuneum. Alteram Adiectitiam voco, eam putâ, quæ rei ex motu accelerato aduenit, & definente motu euanescit; qualem scilicet habet lapis, prout ex alto decidit, aut clava, prout tum decidit, tum robusta quoque impingitur manu. Cùm verò simplex grauitas mensura adiectitiæ sit, quatenus pro excessu grauitatis simplicis, quo vnum corpus superat aliud, excessus quoque est adiectitiæ, si vtrumque quidem ex eadem decidat altitudine: ideo simplici grauitate duorum corporum pondere inæquium data, habeo adiectitiam vtriusque ex pari casu acquisitam, in eadem ratione, proportione, qua simplicem: Adeò vt, si simplex vnius sit librarum decem, & alterius centum; vbi adiectitia prioris fuerit centum, posterioris futura sit mille. Et quia grauitas vtriusque adiectitia ex effectu, seu percussione in rem subiectam facta cognoscitur: ideo rem attendo penes percussiōnem, quatenus ipsa notior est, facilèque intelligitur,

vbi percussio facta per vnum corporum illorum nota fuerit, notam quoque eam fore, quæ ficit per alterum: adeò vt si, exempli gratiâ, prius corpus in vnam bilancis lancem decidens eam percussionem faciat, qua altera cum pondere centum librarum attollatur, decidens posterius eam facturum sit, qua attollatur cum pondere librarum mille. Iam, cùm tua verba fuerint, Tantam præcisè corporis esse velocitatem, quantus impetus, quantàque ipsa percussio fuerit: impetum enim omnem, & percussonem ex velocitate esse, imò impetum ipsum velocitatem esse nullóque hæc ab inuicem discrimine dirimi: vt meritò proinde quaratione accrescit velocitas, eadem impetus, & percussio augeantur: eapropter licet dicere velocitates corporum illorum in fine motus ita se habere, vt si à priore acquisiti sint decem gradus velocitatis, quibus pondus decem librarum adiectum sit usque ad centum, acquisiti etiam fuerint decem gradus à posteriore, quibus pondus centum librarum adiectum fuerit usque ad mille. Et certè ista graduum velocitatis æqualitas in proportione partium gravitatis adie citiæ fundata, dici potest cauſa cur duo corpora pondere, siue gravitate simplici summè inæqualia (vt si alterum pendat libras mille, alterum non amplius, quām vnciam) æquali cadant tempore; unde & vicissim arguantur esse æqui-velocia.

Accedamus propriùs ad hypothesin. Ostendere volui velocitatis gradus mensurandos non esse, vt tu asserebas, penes globorum diametros, quæ mensurarent singulos casus. Sunto enim, inquam, globi, verbi cauſâ, duo ex eadem materia, quorum unus fit diametro

decies maiore, quām alias, & dimittatur vterque ex eadem altitudine: tunc, quia minor decidet per diametros decuplō plureis, quām mator, fiet, vt attollat pondera sibi æqualia decuplō multipliciora, quām attollat maior ex sibi æqualibus: Quare & sequitur, vtper idem spatum feratur decuplō velocius, ac decuplō citius, temporeve decies breuiore perueniat ad lancem, quām maior: hoc autem constat quām falsum fit; cùm, &c. Considera iam, an quid dicerem, non aduerterim. Esto pondus maioris globi mille vnciarum, & clatus globus vna sui diametro supra lancem, in eam dimittatur; tum gradum velocitatis iuxta te acquifirerit, quo lancem percutiens alteram attollat cum pondere vnciarum mille, præter æquilibrium. Esto pondus minoris, vnius, & dimittatur fimiliter globus ex vna sui diametro, tum etiam gradum velocitatis vnum iuxta te acquifirerit, quo lancem vnam percutiens alteram attollet cum pondere vnius vnciæ vltra æquilibrium. Attollatur posteà, & dimittatur minor globus ex fecunda sui diametro, tum velocitatis gradus acquifirerit duos, quibus attollantur duæ vnciæ, ac pari modo ex tertia diametro attollentur tres, ex quarta quatuor, & sic deinceps, quovsque ex decima, hoc eft ex altitudine, è qua dimiffus fuerit maior globus, attollantur decem. Itaque ex duobus illis globis ex eadem altitudine dimiffis, percutiet minor lancem impetu decuplō maiore, proportione sui ponderis, quām maior sui respectu percutiat (cùm ille scilicet attollat decuplum sui ponderis, ifte attollat folūm tantumdem). Igitur &, cùm impetus, ac velocitas idem fint, erit velocitas minoris maior decuplō per illud spatum, quām maioris,

ficque globus minor illud tempore decies breuiore,
 quām maior percurret. Atque ego quidem sic ad rem
 aduerti. Ais iam tu, meam fagacitatem non aduertisse, à
 maiore globo vnius diametri descensu tantum velocitatis ac-
 quiriri, quantum à minore globo decem diametrorum descensu
 acquiritur. Verūm cùm ego aduerterim rem se reipfā
 ita habere: aduerti tamen simùl id aduersari tuis de-
 cretis, vnde & tua fagacitas aduertisse duntaxat vide-
 tur quid fieret, non verò quid ex propriis assertionibus
 sequeretur. Pergis nihil omninò referre, si ex duabus ve-
 locitatibus inter se æqualibus altera plureis in parteis sub-
 diuidatur. quæ simùl iunctæ alteri exæquentur, sicut nec ratio
 acceleratæ velocitates per quodlibet spatium variabitur, si par-
 tes eiusdem spatiæ æquales ab uno minores designentur, ab
 alio maiores: at nihil refert quidem, si velocitates æqua-
 les sint, vt illæ reuerâ per illud spatium sunt: sed pluri-
 mūm refert, si inæquales sint, vt tuis ex decretis esse de-
 ducuntur, Quod deinde subdis, diuersum non est.

IN ARTICVLOS XXIX. XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.

De Tempore, quo R. P. colligit parteis spatiij
 singulas decursum non iri.

Nihilo rectius numero xxx: etiam reprehendis, quòd
 sine respectu ad tempus definitionem accelerati motus aut
 inquisierim, aut etiam constituerim. Etsi enim priùs accele-
 rationem motus cum partibus spatiij, quām cum partibus
 temporis æqualibus contulerim, cùm tamen vtrumque abun-
 dè, ac diligenter eadem Epistola factum à me cerneret; fatis
 iustam huius reprobationis ansam accipere inde non potuisti.

Voluisses fortassis (quod sine dubio facere potui) ut motum
uniformiter acceleratum potius definirem esse eum, qui tem-
poribus æqualibus velocitatis augmenta in continua
ratione dupla reciparet: sed cum Galileus æqualia cele-
ritatis incrementa partibus temporis æqualibus tribueret,
proclive fuit, ut æqualia illa velocitatis augmenta statim spa-
tij potius, quam temporis partibus æqualibus attribuerentur.
Sed haec leuiora sunt.

Dictum hucusque est de tua Demonstrationis Af-
fumptione. Probare deinceps voluisti consequentiam
Propositionis; veruntamen duo quasi membra huiusc
Probationis fuerunt. Nam postquam ex tuo supe-
riore Experimento collegisti ex dupla distantia celerita-
tem acquiri duplam, ex tripla triplam, &c. agendum esse
deinceps censuisti de Tempore, quod ad ipsum quoque
celeritas motus respectum includat: ac subinde adnixus es
declarare Primum, non sic decurri parteis spatij, ut se-
cunda percurratur dimidio temporis, quo prima, tertia
triente, quarta quadrante, &c. vtcumque id videatur
sequi ex ratione illa crescentis spatiorum instar ce-
leritatis: Secundò autem sic potius decurri, ut initio
sumpto ab inferiore primæ partis dimidio, quod cer-
to tempore percurratur, secunda, quæ eius dimidij sit
dupla, percurratur pari tempore: tertia vero triente
eiusdem temporis, tanquam respondens infimo eiudem
primæ partis trienti: quarta quadrante, ut ref-
pondens quadranti, atque ita de ceteris; Ex quibus
subinde sequatur, ut quemadmodum pars secunda
æquali tempore percurritur, sic percurrantur duæ si-
mùl sequentes; sic quatuor simùl succedentes; sic

aliæ octo, &c. Itaque dicendum est prius de priore capite. Interim autem (circa id, quod heic obiicis) Recte- ne, sit, an perperam factum, quod admonuerim non debuisse temporis mentionem in definitione accelerati motus omitti; contextus meus, quem retexere nihil est opus, satis ostendit. Quod autem deinceps Epistola eadem acceleratum motum non minùs diligenter cum tempore, quam cum spatio contuleris: idipsum arguit non debuisse mi- norem temporis rationem in eo definiendo haberi, quam spatii (vt præterea potuisse quoque haberi non- nihil maiorem, quatenus à me insinuatum est) ac futu- ram deinceps fuisse comparationem tam cum illo, quam cum isto cohærentiore. Quod subiicis me fortassis voluisse; idipsum est, quod potius veritatis amo- re voluisse, si licuisset quidem per te: sed nihil heic præuertendum est: non sanè, quòd ista sunt leuia; quandò in iis cardo controuerſiæ vertitur: sed quòd sit de ra- tione dupla temporibus æqualibus speciatim dicen- dum inferiùs.

Grauius est, optime Gassende, quòd numero xxxi. xxxii. xxxiii. non solum contra expressam Epistolæ meæ sententiam, sed contra euidentem quoque Demonstrationis lucem velis à me ea dici, quæ verbis expreßis nego, quæque falsa esse non tan- tum pronuncio, sed clarè etiam, atque euidenter demonstro: ex iisque deinde, tanquam meis, ea mihi absurdâ affingas, in quæ nemo, quantumvis hebes impingat. Demonstrare certé debueras ea, quæ à me tanquam falsa reiecta videbas, ex consti- tutis à me principiis nihilominus sequi, antequam eadem, vt mea decreta impeteres: imò id solum faciendum tibi fuerat, vt me caußæ præuaricatorem euinceres, qui ea ipsa falsa

demonstrarem, quæ ex meis nihilominus principiis clara, euidentique ratione inferrentur. Quid enim tibi opus fuit multis paginis impugnare ea, quæ iam expugnasse: & conquistis vndique rationibus falsa ostendere, quæ falsa esse prior agnoscerem? Et tamen nihil est in tota tua Epistola aliud, in quo acrius, animosiusque depugnes.

Quomodo quæso, optimus, & non pessimus potius essem, si is quidem, quem tu me hoc articulo de pingis, forem? Verum, quia num tibi quid affinxerim: num quædam à te reiecta ut falsa, ex tuis principiis sequi non ostenderim; num postquam tu quædam expugnasti ut falsa, ego non tam illa, quam ex illis ut tuis, cætera superflue impugnauerim; quia, inquam num ista se verè, falsò habeant, cognoscendum est ex ijs, quæ à te subiiciuntur; idcirco nihil est,



[Figure 42]

quod ad ista regeri generatim debeat.

Atque in primis, eandem iterum mihi Propositionem affingis, quam iam supra numero 7. indicaui, & in hunc locum examinandam reieci. Vis enim, & siue demonstrationes &c sine villa vel probabili ratione aies, & quasi pro tuo iure supponis, graue descendens per spatium AB in parteis quotlibet æqualeis diuifum, percurre partem secundam DE, in dimidio eius temporis, quo percurritur prior pars AD, & quod idem est, partem DE percurri velocitate dupla eius velocitatis, qua transcurritur AD.

Quam falsò repetas hanc Propositionem tibi à me afflictam, feci abundè manifestum, cum id obiter non sum prætergressus, quod tu citato

loco, hoc est, in articulum xii, attigeras obiter solum.
 Quippe tuis verbis recitatis, & deducta occasione, ob
 quam illa texueras, demonstratum est tuam fuisse,
 quam iam inficiaris, expressam sententiam; heincque
 adeò probatum manet me non modò probabili, sed
 conuincenti etiam ratione (nisi te velis Paralogiftam,
 quod absit ut censeam, ridiculosissimum haberi) ac
 non meo iure, sed ex tuis verbis hanc suppositionem,
 quasi tuam supponere, Graue descendens per spatium
 AB in parteis quotlibet æqualeis diuifum, percurrere partem
 secundam DE (quaæ illeic fuit BC) in dimidio eius tem-
 poris, quo percurritur prior pars AD (quaæ illeic AB) &
 quod idem est, partem DE percurri veiocitate dupla eius,
 velocitatis, qua transcurritur AD. Sequitur.

At Primum, quid amabò, cauſæ est, cur cùm antè nume-
 ro tuæ Responſionis X. volueris velocitatem per totam AE
 duplam esse velocitatis per primam partem AD, idque ex
 meis quoque principiis necessarium esse afferueris: nunc, mutato
 confilio, velocitatem per solam partem DE velocitatis per
 partem AD acquisitæ duplam esse contendas: & quidem, vt
 ais, ex principiis item meis?

Quid cauſæ fit, quæris? Non fanè mutatio confilij
 in me; sed quaæ falsorum principiorum, incommodo-
 rumque ex iis deductorum variatio in te obſeruatur.
 Nam quòd velis quidem velocitatem acquisitam in E
 esse duplam velocitatis acquisitæ in D, ut ſpatium AE,
 ſpatij AD duplum eft: contendo iam velocitatem, qua
 percurritur DE, eſſe duplam eius, qua transcurritur AD,
 ſeu, quaæ acquiritur per AD: &, quòd tu contendas ab
 A, vſque ad E, augeri æquabiliter, idcircò ſum argu-

mentatus articulo illo velocitatem per totam AE, duplam esse velocitatis per totam AD. Cùm hoc autem suo iam loco demonstratum abundè fit: ideò illud solum, quod tu huius loci facis proprium, est attendendum. Quæsto itaque; cùm velis in D acqui situm esse vnum velocitatis gradum, & duos in E, an velis gradum acquisitum in D, manere per ipsam DE, ac esse vnum ex iis duobus, qui acquisiti reperiuntur in E; an nolis? Si velis; igitur per ipsam DE sunt duo gradus, unus nempe manens, & aliis, qui interim acquiritur. Si nolis; igitur oportet duos gradus, qui sunt in E, acquisitos esse per solam DE. An non ergo utrovis modo necesse est velocitatem per solam DE, duplam esse eius, quæ acquiritur per AD? Dilemma est, neutrumque est membrum, circa quod liceat tergiversari. Nam circa secundum quidem, dicere nihil potes: cùm id sit tamen reverâ tuum; quatenus, ut superius quoque adnotatum est, vis velocitatem acquisitam per totam DE, esse duplam acquisitæ in D, & acquisitam in D perire: nam alioquin in E velocitas iam esset tripla, siue in E tres gradus essent: cùm esse tu velis solum duos, & acquisitos quidem per solam DE. Circa primum autem si fortassis dicas manere quidem primum gradum, sed nihil agere; sequetur solo secundo gradu, qui per DE acquiretur, agente, partem DE tempore nihil breuiore transcurri, quam ipsam AD: cùm etiam per te percurratur minus, quam dimidio. Et, si dicas agere: Aut ob sui constantiam duplò aget amplius, quam per AD, ut superius deduximus; & tunc incommodum sequetur, quod suprà quoque ostensum est;

quatenus DE percurretur præcisè triente primi temporis; & secundum tempus integrum non effluet, nisi sub partem spatij octauam, quod tu vis effluere cum ipsa secunda: Aut certè tantumdem; & tunc, quia etiam tantumdem aget, qui gradus acquiretur per ipsam DE: recurret id ipsum, quod tu refugis; nempe partem DE percurri velocitate dupla illius, qua decursa fuerit AD.

Sed neutram Propositionem probas, aut ex statutis à me principiis vlla ratione deducis: & vt priorem iam suprà falsam euici; ita nunc istam esse impossibilem, hac ratione cui-denter demonstro.

Imò de Priore quidem apertè probauit; neque tu quicquam aliud, quām, vt aiunt, principium petiisti: & cùm te iam dicis euicisse eam falsam; notum est quæstionem non esse, an falsam euiceris, sed an euiceris non-tuam, seu ex tuis principiis minimè deductam. De Posteriore etiam rem feci apertam; neque cùm ego insititi nullum esse in mea argumentatione Paralogismum, tu potuisti vllum ostendere: & cum iam sufci-
pis demonstrandum eam esse impossibilem, minimè attendis quæstionem non esse, an impossibilis sit, sed ex tuis ne deducta principiis.

Ex statutis à me principiis, necesse est, vt graue quodcumque per spatiū quolibet, putà AB descendens, æqualibus temporibus spatia continuò maiora, ac maiora decurrat in continua ratione dupla.

Ex statutis, inquis, principiis: imò hæc tibi con-
cluſio est; quæ & falsa est, & non probabitur deinceps
à te, nisi ex ipſis in principiis, quæ vt falsa sunt, ita

nunc per ipsam à te circulo insigni probantur. Sed
tuum esto principium; quid inde?

At hoc dato, necessarium etiam est, vt quanto tempore gra-
ue descendens percurrit secundam partem DE, tantò præcisè
spatium duplò minus antè percurrerit; nempe SD, quod
supponitur dimidium superioris spatij AD.

An non agnoscis circulum? Neque enim alia ratio-
ne probas spatio continuò percurri in ratione dupla,
quàm quia supponis tanquam principium, partem DE
percurri tanto tempore, quanto dimidium SD. Sed
& hoc esto.

Necesse est igitur, vt partes SD, & DE æquali
tempore percurrantur.

Imò impossibile est; tantum abest, vt necessarium;
neque in te est, vt necessitatem probes, nisi priùs osten-
deris velocitates esse vt spatio, quod tantum abest, vt
hactenus quidem præstiteris, quin potiùs præstare co-
natus, tuo in Bilance Experimento, ipso euentu fueris
delusus. Quanquam esto & istud quoque.

At Tempus, quo percurritur SD pars inferior ipsius
AD, necessariò breuius est tempore, quo decurritur pars
superior AS (alioquin motus per AD æquabilis esset, non
autem acceleratus, vt per se manifestum est.)

Admitto id quidem, sed independenter ex tuis
principiis.

Pars igitur DE non percurritur in dimidio totius tem-
poris, quo decurritur AD, sed in tempore aliquantò breuiore.

Id quoque admitto; sed omnino ex aliis principiis,
quàm tuis.

Et conseqüenter pars DE non transcurritur velocitate

dupla eius velocitatis, qua percurritur AD, sed velocitate maiore.

Et hoc admitto denique; verùm aliis prorsùs, quàm tuis principiis persuasus.

Ad hanc Demonstrationem quid profers?

Hem! quid profero? Videlicet Primò tefalsa vñfurre principia, neque alia lege concludere ex ipsis verum, quàm si quis ex eo, quod assumat arbores omneis esse in cælo, & Lunam esse arborem, concludat Lunam esse in cælo. Secundò, committere te, vt vulgo aiunt, circulum, incidere in Diallelum; vti obiter insinuatum est, & tota ex serie tui operis constat. Tertiò, te noua contradictione temetipsum inuoluere, dum coactus vi superioris dilemmatis, dicere teneris velocitatem per DE duplam esse velocitatis per AD, & nunc assūmis, aut te probasse contendis eandem velocitatem per DE duplam esse velocitatis per SD, quod sit solùm diuidium ipsius DE. Quartò te rursùs eâ implicari, quòd cùm huc vñque volueris acquisitos esse ab A in E duos gradus, qui simùl iuncti fint duplum illius, qui acquisitus est ex A in D; velis iam eosdem duos gradus esse duplum illius, qui solummodò sit acquisitus ex S in D. Quintò te idcircò omnia perturbare; quatenus quicquid hactenus dixisti de spatio in parteis æqualeis diuiso, & incipiendo quidem ab A, vt probares velocitates acquisitas esse vt spatiis; de spatiis iam, ac velocitatibus ita loqueris, vt si incipiendum sit ab S, neglecto prorsus dimidio AS. Sextò, non responde re te quæstioni; quoniam quæstio est, non an velocitas per solam DE sit dupla velocitatis per AD; sed an

esse duplam sequatur ex tuis principiis, veluti præmonitum est. Postremò te vitiosè id ostendere, quatenus assumis vnum ex tuis principiis, cum quo Propositio huiusmodi non cohærefcat: cùm id non sufficiat, nisi ostendas; te aut non habere aliud principium, quàm assūptum hoc: aut habere quidem, sed ex nullo tamen ipsorum illam consequi: aut habere iure eam de te fiduciam, vt impossibile sit te tibi contradicere, ac non clarè perspicere quid ex principio quolibet vel sequatur, vel non sequatur.

Eam certe, vt legitimam admittis?

Quin imò quàm varias ob cauſas censem reiiciendam, tanquam spuriam, habes.

At, quod à te inexspectatum fuit, addis (quod in pari casu etiam aliàs facis) inde vel maximè mea decreta reueli, quòd ex iis adeò pugnantia concludantur.

Quamobrem verò id à me esse debuit inexspectatum; tibi præsertim, viro sapienti, cui nihil contingere ex inopinato debet? An quia putāras non debere me tua decreta expendere, sed in tua verba, quasi mancipium domino addictum iurare? An quia volueras, vt si quid falsum, aut repugnans occurreret, id non tam lenirem, vt conatus sum facere, quàm omnino difsimularem? An quia contenderas, vt quicquid id foret, nihil aliud, quam plauderem, & nihil conscientiam reueritus, creditæ mihi veritati remitterem nuncium, vt tibi adularer? Horum nihil credo: sed tamen non fatis perspicio, quâd id fecerim præter tuam spem; nisi quòd istorum tuorum decretorum tanta persuasione certus fueris, vt quemadmodum eatenus incideras in

creminem, qui quicquam repugnans in ijs deprehendisset (sic enim posteā memoras) ita ego minimus omnium, in quos posses incidere, impar prorsus forem, à quo quicquam tale deprehenderetur.

Id, mi Gassende, si adducta demonstratione dices, tuo iure vtique dices: at fine demonstratione, sine vlla verisimilitudine id non semel tantum dicere, sed inculcare, sed instare etiam acriūs, & tanquam de constanti victoria triumphare, vide an istud sit ingenitæ moderationis tuæ, atque etiam dignitatis.

Imò, mi Cazræ, Tuipſe, quo iure in me sic insultes, Vide. Iacturam fortè faciam vnius, aut alterius paginæ; sed necessitatē profectō imponis retexendi quidpiam ex ijs, ob quæ ita inueheris. Conquereris, quòd, meo iure, & fine vlla demonstratione, aut verisimilitudine dixerim, atque inculcārim tua decretainde maximè reuelli, quòd adeò pugnantia exijs concludantur. (nam quòd alioquin tanquam de constanti victoria triumphârim, hoc est, exsultabundus gestierim, & quasi thraſofuerim gloriatus; id vt à me alienum est, ita Deo propitio, nusquam deprehendes.) Itaque id-ne absque iure, & fine vlla demonstratione, aut verisimilitudine fecerim, peruideamus. Verba tua fuerant vt retuli, articulo XXXI.

Cùm enim ex superioribus iam euidenter co in naturali grauium descensu semper ex dupla distantia celeritatem haberi duplam, & ex tripla distantia triplam, atque ita deinceps eadem ratione celeritatem augeri; nihil procliuius esse potest, quām vt quis existimet accelerationem illam fieri per subdissionem primi cuiuslibet temporis in parteis semper minores, pro multitudine, & ratione spatiorum æqualium, quæ motu

decurruntur: ita videlicet, vt pars secunda spatii absoluatur dimidia parte temporis, quo prima decursa est: & tertia pars spatii tertia parte eiusdem primi temporis percurratur, & ita de cæteris. Excepi ego, heic profectò rursus mirari tuam sagacitatem par est, quatenus eam non fugit error, qui ex positione à te afferta consequitur, tametsi ipse non consequi, ex iis, quæ sequuntur, contendas. Duo heic fuerunt: Vnum, Errorem esse, quòd secundum spatium æquale percurra- tur dimidio illius temporis, quo primum; tertium trien- te, quartum quadrante, atque ita de reliquis: Alterum, huiusmodi errorem consequi ex tua positione, quòd celeritates se habeant vt spatia, atque adeò, quod ex duplo distantiæ celeritas habeatur dupla, ex triplo tri- pli, &c. Et de Priore quidem non fuit controuerbia, cùm tu esse errorem & confessus fueris, & aliquot etiam argumentis ostenderis. De Posteriore tota lis fuit, an nempe huiusmodi error tuis ex principiis, seu ex positione mox memorata sequeretur, an-non. Et, si sequeretur, an cùm deinceps & errorem ostenderes, & ex eo admisso repugnantia deduceres, non reuerâ ostenderes, ac deduceres aduersus teipsum, vt cuius er- ror reuerâ effet, tanquam necessariò deductus ex tuis principiis.

Iam verò illum ex tuis principiis, seu propositione memorata sequi, ex eo argumentatus sum, quòd tem- pora effent increcentium velocitatum submultiplicia: adeò, vt quod spatium æquale secundum dupla velo- citate percurritur, dimidio temporis percurratur, quo primum: & quod tertium tripla, triente; quod quar- tum quadrupla, quadrante, atque ita de cæteris.

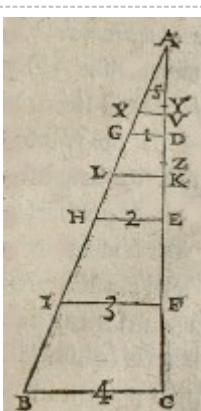
Subiunxi autem, atque ego quidem huc-vfque nullum video paralogismum: ac tum sum conatus ex errore supposito deducere absurditatem. Quæso igitur, an meo iure, & fine vlla, nisi demonstratione, saltem verisimilitudine dixerim hunc errorem ex tuis principiis deduci? Et cùm fuerim contestatus in mea seu demonstratio- ne, seu verisimili ratione nullum subesse paralogif- mum; cur tu, si quempiam esse putasti, verè subesse non ostendisti? Nam quòd fueris ratiocinatus ex con- clusione illa quam statutum à te principium dixisti, ve- locitatem per secundam partem non esse duplam ve- locitatis per primam, id non arguit illud non sequi ex alio tuo principio, ex quo aliunde etiam potuerit per media quæpiam alia mendosa illa conclusio trahi: ac potissimùm, cum sit adeò verum, quod dicitur vulgò, ex posito vno absurdo consequi posse innumera. Quam- obrem neque vllus exinde concludi potest paralogif- mus; neque non constat quàm variè tua ratiocinatio peccet, quámque mea illa confiimetur ex confecto dilemmate, quod repetere nihil est necesse. Quæso etiam, potueris-ne paulò antè exaggerere debuisse me primùm demonstrare ea, quæ à te tanquam falsa reiecta vi- debam, ex constitutis à te principiis nihilominus sequi, ante- quam eadem, vt tua decreta impeterem, &c. Scilicet res præstata fuerat, & ita quidem, vt te inuitasssem, ad de- tegendum paralogismum, si quem subesse existimares. Missum autem facio, vt non modo hoc præterm seris, sed dissimulâris etiam incommodum ex hac positione deductum de Progessione illa spatiorum plusquam tripla eodem articulo supputata; nisi quod ad calcem

eius obiter meministi, non tanquam incommodi, sed
tanquam veræ progressionis, quam vano labore re-
quisierim.

Ad duos articulos sequenteis, nempe XXXII, & XXXIII,
potissimum spectat, quod rursus es ante conquestus
me non solum contra expressam Epistolæ tuæ sententiam, sed
contra euidentem quoque demonstrationis lucem velle à te ea
dici, quæ verbis expressis negas, quæque falsa esse non tantum
pronicias, sed clare etiam, atque euidenter demonstras. At
quomodo quæsto dicere id potes; cùm ex iam dictis
quæstio sit duplex; vna, an sit error, percurri secundum
spatium dimidio temporis, quo primum, tertium trien-
re, &c. altera, an is error sequatur ex tuis principiis.
Tu verò sic me impetas, quasi litem tibi mouerim de
prima, non autem solum de secunda; & cùm deberes
ipse tueri errorem non sequi ex tuis principiis, qua sola
de re agitur; ostendas solum errorem esse; qua de re nul-
la est controuersia? Heinc mihi initium articuli XXXII.
fuit, Demonstras ipse alia ratione (sed nimirum aduersum te)
non fieri accelerationem pro subdiuisione ista temporis: ac tum
recitata membratim tua demonstratione, affensi vbi-
que te verè errorem, incommode concludere; ac
monui solum constanter, te concludere aduersus te-
ipsum, quatenus error, incommode ex tuis prin-
cipiis consequeretur. An dicere igitur potes, me con-
tra expressam sententiam, & demonstrationem tuam velle
te ea dicere, quæ verbis expressis pronicias, &c. cùm non
modò noluerim, verum ne cogitárim quidem. Sic
cùm articulo XXXIII. ostendisses rursus tuo modo, ex
comparatione secundæ partis cum inferiore primæ di-

midio consequi aliud In-
commodum: non repugnaui ego similiter, quin tuo modo
ostendisses; imò & exp̄esè admisi incommodum,
quasi à te ostensum; & excepti solùm nihil esse, quod ma-
gis principij falsitatem proderet, quàm tot repugnantium, at-
que absurdorum capitum deductio. An ergo etiam illeic
negaui te dicere quæ dices, aut demonstrare, quæ de-
monstrares: & non potiùs semper in eo solùm fui, quòd
cognitus error à te in seipso, & in consequente multi-
plici incommodo; non foret tamen perspectus in
cauſſa, ſeu in principio antecedente: eo modo, quo po-
tent deformitas pueri agnoscī, & probro haberi ab eo,
qui potest non agnoscere eſſe ſe illius parentem; & fami-
liare illud eſt, mutato nomine, de te fabula narratur? Verum
hæc fatis, vt inde conſter, tua-ne fuerit iuſta querela.

Vt porrò ex tuis etiam, & Galilei principiis rem euincam,
& eaprotemodum omnia, quæ tam acriter nobis obiectas, &
tanquam absurdia tantopere infectaris, tibi nobiscum esse
communia demonstrem. Concipe in triangulo ABC, &
in eius latere AC parteis æqualeis non iam



[Figure 43]

spatij, sed temporis AD, DE, EF, &c.
 & in D acquisitum quem volueris gradum velocitatis, expressum linea DG; erit ex tuis, & Galilei principiis acquisitus in E gradus secundus expressus linea EH, sive que velocitas in E, dupla erit velocitatis in D.

Quamobrem igitur aggressus argumentari ad hominem, & demonstrare tanta volens aduersus Galileum, ac me, in ipso limineaberras? Scilicet neque Galilei,

neque mea sententia eft, acquifitum in E gradum secundum exprimi lineâ EH, sed huius linea dimidio folium: fiquidem tota linea EH non secundum modò gradum exprimit, acquifitum abvsque D, verùm etiam primum acquifitam ab vſque A, ipsumque iunctum cum fecundo.

Concludef ne igitur velocitatem tempore DE acquifitam duplam effe velocitatis acquifitæ toto tempore AD?

Non; fed acquifitam toto tempore AE: ita vt tempore AD acquiratur vnuſ velocitatis gradus, & illo perfeuerante, æquialentēque duobus, quantum ad ſpatia ſuperanda tempore æquali attinet, acquiratur interim alius ſuccedente tempore DE, qui cum eo iunctus fiat aggregatum, quod fit ipſius duplum, vt deductum ſuperiùs eft.

Hoc certè, fi confeſſeris, cùm tempora AD, & DE ponantur æqualia, neceſſe omnino fuerit, vt etiam ſpatia æqualibus illis temporibus emenſa inter ſe fint, vt velocitatiſ: acproinde vt ſpatium ſecundo tempore DE decurſum ſpatii tempore AD transmiſi præcisè fit duplum: non autem (vt ſtatuit Galileus) triplum.

Si confeſſero? inquis, atqui vides vt iam negârim, nec me negaturum ignoraffe potes: cùm ab initio vſque controuerſiæ, & à primis illis Responſionis articulis non alia ratione exhibuerim opinionem intelligendam; adeò proinde, vt fi ipſe proſequi velles vltterius, argumentando ad hominem, contentus effe non debueris ſola hac interrogatione, & confeſſionem ſupponere, quam iure à me non obtineres: fed ſuppoſita negatione, vrgere in me aliiquid, quod appofitum ad

rem foret. An verò posses iam vrgere dilemme eodem, quo ego in te vñus sum? Vt possis, obstat pri-
mùm, quòd ego secundum membrum manifestò ref-
puam, cui tamen inhærere te ex ijs, quæ heic habes, in-
telligi potest: quóoque circa primum videoas admitte-
re me, & manere primum gradum toto tempore DE;
& manendo non esse otiosum, sed agere aliquid; &
agere duplum illius, qui interim acquiritur; & ex dupla
vnius, & simplici alteriùs actione superari tria spati:
ac tu non possis ex admisso à me triplo spatio per tem-
pus DE percurrendo, deducere incommodum vllum,
vt ego deduxi ex triente temporis, quo tu debes admit-
tere DE pro spatio sumptum percurri. Obstat se-
cundò, quòd vt facias, mutare duntaxat terminos
oporteat: hoc est, vbi ego tempus tu spatium; vbi
ego spatium tu tempus debeas dicere, vt factitatum
superiùs est, cùm retorquere conatus es, quod ego
obieceram, vt defendererem nullum fuisse in Galileo
Paralogismum. Scilicet confusio inde sequitur, è
qua extricari non liceat, neque rem iam ten-
to, vt tempori parcam; tametsi saltem videretur circa
ea, quæ sequuntur, tentanda. Adnoto ergo potius,
quod heic infers fore velocitates, vt spatia, & spatium tem-
pore DE decursum fore duplum, non triplum: negari tibi
consequutionem; eò quòd affumas, vt rem concessam
duos gradus velocitatis, qui reperiuntur in tempore
DE, acquiri ambo per illud tempus: cùm tamen ego
velim vnum tantum acquiri, & alium esse permanen-
tem, præstantemque duplum illius, qui acquiritur:
adeò vt, coniuncta vtriusque actione acquiratur spatiij

non duplum, sed triplum.

At si hac ratione conuictus velocitatem toto tempore DE acquisitam, alterius toto tempore AD acquisitæ duplam esse negaueris; maioremque agnoueris, quod in tuis, & Galilei decretis admittere cogeris: cur tam acriter reprehendis in nostris?

Conuictus? & quomodo tandem? Si duplam negem, si ma orem agnoscam? Ego verò acquisitam toto tempore DE neque duplam, neque maiorem, sed omnino àequalem illi, quæ acquiritur toto tempore AD agnosco. Indeque est illa definitio motus àequaliter accelerati, quod, temporibus àequalibus àequaliæ acquirat velocitatis incrementa: & hoc solum est, quod in meis, & Galilei decretis admittere cogor: ac iure idcirco reprehendo in tuis, quod cogaris admittere aduersus propriam definitionem, àequalibus spatiis àqualia momenta velocitatis non acquiri.

Placet ne verò etiam, vt de velocitate tempore DE acquisita perpendamus, cuiusnam alterius velocitatis fit àqualis?

Placet; quandò res cordi est, & tantopere tibi placet tuum illud de deducendo infra initium initio, ab ipso putà S, nuentum.

Temporibus AD, & DE bifariam diuisis in S, & K, erit adhuc ex tuis, & Galilei decretis velocitas acquisita in D dupla velocitatis in S: sicut velocitas acquisita in E dupla est velocitatis acquisitæ in D, & velocitates omnes, ac singulæ inter D, & E designabiles, duplæ quoque erunt velocitatis alterius inter S, & D assignabilis: vt velocitas KL, media inter D & E, dupla erit velocitatis in VX mediæ

inter S, & D, & ita de cæteris.

Concedo; hæc enim reuerâ in opinionem, quam sequor, quadrant, fecus ac in tuam, quæ tantoperè auerſatur progredi adhuc, promouendo comparatio- nem vltra S versus A, ne initium magis versus initium promoueatur. Concedo, inquam, quatenus hæc omnes velocitates ab A incipiunt, & eandem inter se ratio- nem, quam ipſa tempora obſeruant.

Ex quo necessariò consequens eft, vt tota velocitas acquifita toto tempore DE, præcisè, & exactè dupla fit velocitatis acquifitæ toto tempore SD.

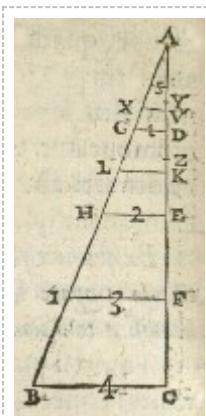
Tametſi punctum, à quo incipiunt velocitates, iam varies: concedo nihilominus, & neque id modò, sed etiam velocitatem acquifitam tempore DE duplam eſſe acquifitæ tempore AS, & tempore DK, & tempore KE. Nempe acquifita tempore DE non eſt tota EH, vt falsò ſupponis, fed eius dimidium, quod proinde duplum eſt non totius DG, quam falsò totam acquifitam ſupponis ab S, in D, fed dimidijs eius dun- taxat. Hoc autem cùm æquale fit acquifitæ ab A in S, à D in K, à K in E: ideò acquifita à D in E, pari modo eſt earum omnium dupla.

Non autem totius acquifitæ tempore AD.

Et quis, cui hoc dixit, acquifitam tempore DE, du- plam eſſe acquifitæ tempore AD, niſi ipſe tibi?

Vides igitur in tua quoque, & Galilei fententia perinde, atque eadem ratione, qua in noſtra, velocitatem ſecunda parte DE acquifitam non totius velocitatis acquifitæ in prima parte AD duplam eſſe, fed velocitatis acquifitæ in vltima eius me- diate SD.

Nego, videre me perinde, atque eadem ratione. Nam
in mea quidem, & Galilei fententia sumendo has
parteis DE, AD, SD pro partibus



[Figure 44]

temporis, res est necessaria; at in tua,
sumendo easdem pro partibus spatiij,
ostensum iam est velocitatem per DE
debere esse duplam velocitatis per AD.
Et ostendetur paulò post non probari
duplam velocitatis per SD, nisi ipsum-
met petendo principium.

Eadem quoque ratione cogéris fateri velocitatem tertio tempore EF acquisitam velocitatis primo tempore acquisitæ triplam solum non esse, sed triplo maiorem.

Nempe hoc placet ex abundanti: vide ergo perpetuum aduersus nos paralogismum. Nam vt hactenùs falsò supposuisti velle nos totam velocitatem EH, quæ dupla est velocitatis DG, acquisitam esse solo tempore DE, quam acquisitam tamen facimus toto tempore AE, cùm ratiocinatio nostra constans sit, vt AD, ad DG, ita AE ad EH; non autem vnquam, vt AD ad DG, ita DE ad EH: vt hactenus, inquam, id falsò supposuisti; sic falsò iam supponis velle nos totam velocitatem FI, quæ tripla est eiusdem velocitatis DG, acquisitam esse solo tempore EF, quam acquisitam statuimus toto tempore AF: cùm constanter dicamus, vt AD, ad DG, ita AF ad FI; neque tu ostendere pos sis dixisse vnquam nos, vt AD ad DG, ita EF ad FI.

Designata enim ex D versus A tertia parte totius AD,
quæ sit DY, sumptaque ipsi æquali DZ, erit totum tempus

AE treis in parteis equaleis diuisum, ob eanque cauſam velocitas in E, tripla erit velocitatis acquisitæ in Y. Sed eadem etiam ratione velocitas in F tripla est velocitatis acquisitæ in D, & alia quælibet velocitas designabilis inter E, & F tripla semper est velocitatis alterius inter Y, & D acquisitæ. Tota igitur velocitas toto tempore EF acquisita tripla est non totius velocitatis toto tempore AD acquisitæ, sed velocitatis acquisitæ sola parte primi temporis YD, quæ plusquam tripla est, totius velocitatis toto tempore AD acquisitæ, vt per se notum est.

Quid, negato falſo principio, notum per se fit, aut non fit; conſtat abundè ex iam dictis.

Habes igitur heic quoque in tua, & Galilei fententia illud ipsum, quod tantopere in noſtra infecturis.

Imò nihil minùs.

Ex quibus, opinor, iam intelligis eadem omnia, quæ tanquam absurdia, & inter ſe pugnantia nobis obiicis, posſe in te pari modo, atque impetu retorqueri. Quid enim prohibet, vt ego quoque velis, nolis, dicam coniunctum eſſe cum tuis principiis neceſſariò, vt velocitas acquisita tempore DE, dupla fit velocitatis acquisitæ tempore AD, & cùm ea tempora æqualia fint, manifestum conſequenter eſſe spatium secundo tempore emenſum, ſpatij priore tempore emenſi, eſſe præcisè duplum; ac proinde ex Galilei principiis, ac tuis, ſpatia temporibus æqualibus percurri (vt ego contendō) in continua ratione dupla. Id enim ex ea ſuppositione neceſſarium eſt.

Cùm id totum fit adò falſum, adeóque falſò ſuppoſitum, vt ſæpiùs iam oftenum eſt: non eſt quòd hanc tibi gloriationem inuideam.

Quòd ſi fortè nihilominùs reclames, contendasque veloci-

tatem per totum tempus DE acquisitam totius velocitatis per totum primum tempus AD acquisitæ non esse duplam, sed eius potius veiocitatis, quæ vltima primi illius temporis medietate, scu tempore SD acquisita sit; tum instabo acriùs, teque pugnantia loqui contestabor.

Cùm hanc esse meam sententiam agnoscas; ipsam
debebas impetere, non spuriam assingens (vocem con-
donabis, quandò tua est) euidenter παλογιλ. Nunc
verò saltem cur non instas acrius? Cur non me pugnan-
tia loqui contestaris? Cur intentasse minas sat est?

Et, si demonstrare contendas velocitatem tempore DE ac-
quisitam velocitatis toto primo tempore AD acquisitæ non esse
præcisè duplam, sed dupla maiorem: tanto euidentiorem inde
concludam principiorum tuorum, ac decretorum absurditatem,
ex quibus tam apertè pugnantia concludantur: cùm fieri non
poßit, vt velocitas acquisita in E, velocitatis acquisitæ in D
sit dupla, quin velocitas quoque toto tempore DE acquisita
velocitatis toto tempore AD acquisitæ sit dupla.

Dicerem heic aliquid, nisi depugnares aduersus
tuam vmbram.

Quodque amplius est, hac tota in re babeo te confitentem reum:
cùm tu rem ita esse, ac necessariò admittendam esse contendas.

Scilicet?

Tuo igitur, opinor, Exemplo admonitus, agnosces tandem,
seu velocitas æqualibus temporibus, seu spatiis æqualibus æqua-
biliter augeri supponatur, non modò non absurdum, aut à recta
ratione abhorrens, sed prorsùs neceſſarium esse, vt velocitas
tota secunda parte temporis, aut spatii acquisita, nunquam
sit totius velocitatis tota prima parte acquisitæ præcisè dupla,
fed potius, vt totius velocitatis sola postrema medietate eiuf-

dem primæ partis (qualis est SD) acquisitæ perfectè dupla reperiatur: & similiter, vt tota velocitas tertia, aut quarta parte, &c. acquisita, tripla non sit, aut quadrupla totius velocitatis per primam partem acquisitæ, sed eius præcisè velocitatis, quæ tertia, aut quarta parte inferiore eiusdem partis primæ acquisita fuerit. Itaque quicquid aduersus has propositiones magna tuæ Responsonis parte opponis, aut ex suppositis earum contrariis colligis, ac concludis, vanum sine dubio, atque inane est; quamuis apud harum rerunt minùs peritos plausum inuenire possint, atque approbationem.

Cuius momenti ista fint, expendendum est ex hactenus dictis. Moneo solum breuiter quatuor, Primum, velle te perperam, esse perin de seu spatiis, seu temporibus acquisita velocitatis incrementa exæquentur. Secundum, iniuriam à te semper fieri miserando illi dimidio partis primæ priori: vt cuius rationem nullam vñquam habeas. Tertium, noscendum esse deinceps quo fructu volueris hæc præoccupata in gratiam eorum, quæ sunt dicenda circa articulos sequenteis. Quartum, si mihi proferre possis vel vnum peritum, qui à tua sententia stet, & apud quem plausum, approbationemque inuenias, vltò me in eandem sententiam iturum.

Ruit itaque quod iam numero tuæ Responsonis xii. absurdum infers, & iterum numero xlvi. tangis: futurum scilicet, vt tempore quocumque dato putà vno horæ minuto primo; quo decursa supponatur designati spatii pars quæcumque prima, vt AD, tempus aliud designato illi æquale attingt antè non posset, quām ab eodem mobili decursum fuerit spatium infinitum: Cùm enim absurdum hoc aliunde non concludas, nisi ex falsa hypothesi, quòd spatij pars secunda dimidio primi temporis,

& consequenter tertia & quartapars, tertia, & quarta parte
primi eiusdem temporis currantur: iamque ex tuis etiam
principiis, ea suppositio falsa, & impossibilis ostensa fit:
euerso male iacto fundamento, tota superexstructa moles
corruit.

Conclusi ego illud absurdum ex hypothesi falsa
quidem, sed non ut falsa, verum ut tua; & tu ostendens
falsam seu ex tuis, seu ex meis principiis, lucratus nihil
es, lucraturus solum, si ostendere non-tuam potuisses.
Itaque & semper monui, & iterum moneo moneboque
iterum, nihil esse opus, ut esse probes falsum, Partem
secundam spatii percurri dimidio temporis, quo primam: sed
opus esse, ut ostendas id non esse tuum, hoc est non ex-
presse assumptum a te ut verum, necessariumque prin-
cipium, quo Paralogismi Galileum argueres; & non
necessariò consequi ex eo, quod defendis velocitates
se habere ut spatia. Nempe hoc posterius fundamentum
est, quod ut male iactum euertendum fit, si contendas qui-
dem, ut tam illud absurdum, quam tota superexstructa mo-
les corruat. Quod interim putas absurdum euersum,
non tantum quatenus obiectum est tibi articulo XII.
sed etiam quatenus obiicitur postea articulo xlvi. id
haud recte putas. Siquidem illeic non conclusi ex
hac eadem hypothesi, sed ex alia itidem tua, qua nimi-
rum vis accelerationem non ab usque principio, sed a
medio usque duntaxat primae partis inchoandom esse:
adeo ut cum nihil ad hoc habeas, non fit cur inuolucas
quod dixi articulo xij. cum eo, quod deinceps articulo
xlvi. neque cur etiam illo ruente, istud sic putas corrui-
turum, ut ariete nouo non indigeat.

Similiter vanus etiam est labor ille tuus, quo numero 31.
 ex eadem falsa suppositione modum alium accelerationis, spa-
 torumque singulis temporibus percurrendorum progressum
 scrutaris. Quid enim veri, ac certi ex falsis legitimè con-
 cluderes?

Heic loci est, in quo antè præmonui te loquutu-
 rum obiter de progressu per spatia in ratione plusquam
 tripla futuro æqualibus temporibus, quem ego qui-
 dem & scrutarer, & monstrarem falsum, vt falsitatis
 conuincerem hypothesin, è qua crueretur: tu vero, cùm
 deberes ostendere eandem hypothesin non deduci ex
 tuo principio, ne ipsum quoque ipsa eadem falsitate
 inuolueres, ita loquereris de eo progressu, quasi ego
 ipsum vt verum ex falsa hypothesi vano labore per-
 scrutarer. Vnde & iuuit tequærere, Quid veri, ac certi
 ex falsis legitimè concluderem? Quasi ignorares me con-
 cludere ipsum falsum: aut nescires, quod tyrones no-
 runt, tam verum, quam falsum posse legitimè concludi
 ex falsis: ac speciatim demonstrationem ducentem ad
 incommodum (qualis mea fuit argumentatio) non alia
 progredi ratione?

IN ARTICVLOS XXXIV. XXXV. XXXVI. XXXVII.

XXXVIII. De Tempore, quo R. P. colligit singulas
 parteis decursum iri.

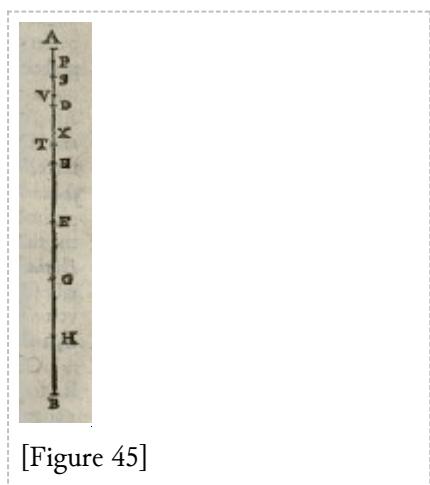
Frustrà item sunt, quæ numeris xxxv. xxxvi. xxxvii.
 ac xxxviii. prosequeris, vt eam propositionem refellas, qua
 contendo velocitatem tota secunda parte DE acquifitam
 præcisè duplam effe totius velocitatis per inferiorem primæ

partis medietatem SD acquisitæ: & similiter velocitatem per tertiam, & quartam partem, &c. acquisitam, exactè triplam esse, ant quadruplam non velocitatis, quæ per totam primam partem AD acquisita sit, sed eius præcisè velocitatis, quæ tota tertia, aut quarta parte inferiore eiusdem primæ partis acquisita fuerit. Nullum enim non moues lapidem, vt hanc veritatem euertas, quam tamen paulò antè tuis principiis innixam, & stabilitam agnouisti; & quam si vñquam eucrteres, tuam quoque, ac Galilei sententiam funditus euerteres. Si enim velocitas secundo tempore acquisita velocitatis primo tempore acquisitæ effet dupla, & similiter velocitas tertio, & quarto tempore acquisita eiusdem velocitatis primæ tripla effet, & quadrupla, spatia temporibus illis æqualibus decursa in eadem inter se effent ratione: nempe in ratione dupla, tripla, & quadrupla contra Galilei mentem, ac tuam.

Hæc iam attinent ad Secundum membrum probationis præcipuæ, qua sequelam propositionis Demonstrationis tuæ confirmas. Missum autem facio, quod ais de mea, & Galilei sententia, quandò ex paulò antè deductis adeò manifestè intelligitur, fore vt potius mari flammam, & terram cælo commisceas, quām ex Galilei contextu, aut mea Responsione id probes, quod heic afferis, aut euincere valeas cuertere me agnitam à me veritatem. Quod supereft autem cùm tua sententia tum versibus hisce, tum hactenus toties repetita sit, velocitatem tota secunda parte DE acquisitam præcisè duplam esse totius velocitatis per inferiorem primæ partis medietatem SD acquisitæ similiterque, &c. Quæfote primùm, quomodo nam ipsam hactenùs stabiliisti? Nam si to rura stabiliisse probes, frustrà sit omnis meus la-

bor: si verò non probes, frustrà omnis tuus. An ergo alia ratione probas, quam quæ habetur numero tuæ Dissertationis XXXIV. pro secunda parte comparata cum primæ partis inferiore dimidio; & XXXVII. pro quarta comparata cum triente: ac xxxvij. pro quarta comparata cum quadrante? Non certe. Itaque quid id sit videamus, ac circa partem speciatim secundam (cum eadem sit ratio proportione de cæteris) nam & tametsi res videatur esse iam abundè confecta: operatamen pretium est ipsam præfertim heic adnotare.

Affumptâ illeic lineâ AB, diuisa in parteis æquales AD, DE, &c. ac prima parte bifecti in S,



[Figure 45]

expressa sententia hisce verbis exstat Tota DE eodem præcisè tempore, quo pars SD transcurritur. Tum probatio hæc additur, Cùm enim AD dupla ponatur ipsius AS, & similiter AE dupla sit ipsius AD, neceſſe est, vt velocitas in D, dupla sit velocitatis in S, & velocitas in E eodem modo dupla reperiatur velocitatis in D. Deducis conſequenter velocitatem per totam DE esse duplam velocitatis per totam SD: fed quod caput est, peruidamus. Neceſſe dicis velocitatem in D, esse duplam velocitatis in S, & velocitatem in E velocitatis in D, eo arguento, quòd AD dupla fit ipsius AS, & AE ipsius AD. Quomodo ergo neceſſitatem huius conſequotionis probas? Nam hoc opus, hic labor est. Quomodo, inquam, ex eo, quòd spatium AD duplum sit spatij AS, spatium AE spatij AD, sequeſſariò, vt velocitas in D dupla sit velocitatis in S, & velocitas in

E, velocitatis in D? Id sanè non probas, sed solum
 supponis ex eo vim habere, quod velocitates sicut spa-
 tia sint. Atqui hæc ipsa est controuerfia, an velocita-
 tes inter se sicut spatia sint: neque id ipsum, quod opus
 est, probas, sed omnino principium petis, seu ipsam
 quæfionem, remve controuerfam pro principio affu-
 mis. An verò dices te probasse, velocitates esse vt spa-
 tia? Sed quæfo, vbi-nam? Id enim nusquam de-
 prehendetur? An vbi voluisti arguere Galileum Pa-
 ralogismi? At abundè iam declaratum est te potius vsum
 paralogismo, cùm rufus nihil aliud, quam principium
 petieris: vt taceam te, si quid habuisti probationis, id-
 posteà negasse: quando negasti si prima pars spatij per-
 curratur quadrante, percurri secundam dimidio quadrantis,
 An vbi demùm protulisti tuum de Bilance Experimen-
 tum? Certè ista vna probatio fuit tua, neque potes pro-
 ferre locum, in quo alia ratione probaueris velocitates
 se habere vt spatia. Atqui & falsum deprehensum Ex-
 perimentum tuum est; & quæ germana fuit Experien-
 tia falsum conuicit velocitates se inter se habere vt
 spatia. Itaque ex his sequitur, non modo necesse non
 esse: sed falsum etiam, atque adeò prorsùs impossibile,
 vt velocitas in D, dupla sit velocitatis in S, & velocitas in
 E, velocitatis in D.

Cùm ergo non modò probatum non sit, sed fal-
 sum quoque & impossibile ipsa Experientia suffra-
 gante ostensum, velocitatem tota secunda parte DE
 acquisitam præcisè duplam esse totius velocitatis per inferio-
 rem primæ partis medietatem SD, acquisitæ, similiterque, &c.
 Quæfo quî adhuc valeas talem sententiam defendere,

querique, quòd nullum non mouerim lapidem ad euer-tendum hanc veritatem? Atque ego quidem, quòd ex-inde inferres, Tempus, quo percurritur DE, esse præcisè æquale tempori, quo percurritur SD, ob duplam nempe velocitatem, sicuti spatium duplum est, huiuscemodi lapides, & articulis quidem XXXV. ac XXXVI. moui, I. fore, vt supposito tempore, quo percurritur SD, minutorum v. c. duorum, idem spatium SD, percurreretur simùl minuto uno cum triente, siue se-cundis 80: ac rursus secundis 53, ac iterum 18, iterumque 6, &c. II. Cùm aliunde statuisses tempus per SD, bre-uus esse tempore per AS, fore tamen ipsi æquale. III. Tempus per DE non æquale fore, sed sesquialterum temporis per SD. IV. Futurum, vt aut concluderes ni-hil, aut vtereris paralogismo, quo Galileum vsum cau-fareris. V. Fore, vt quæuis magnitudo, etiam semi-diameter Mundi, tantulo tempore, quantulo SD li-neola percurreretur. Quæ eadem rursus incommoda proportione deducta sunt circa partem tertiam com-paratam cum infimo eiusdem primæ partis triente, ar-ticulo XXXVIII. Quomodo porrò tu excepisti, reiecisti-ve hos lapides? Scilicet hoc loco dixisse contentus, frustrà esse: nisi quod isthæc insuper habes.

Sed ijsdem quoque numeris multa alia peccas: vt cùm nu-mero xxxvi. ita à diuisione rationis argumentaris: Si sit vt AE ad AD, ita AD ad AS: erit igitur diuidendo, vt AS ad SD, ita AD ad AE. Hic enim inferendi modus non est à diuisione rationis: & quamuis, vt par est, terminos etiam disponeres, nihil hac ratione concluderes, nisi priùs sup-poneres velocitatem per totam AE duplam esse velocitatis

acquisitæ per DE, quod falsum esse non ignoras.

Nempe ex quinque argumentis, quæ sunt mox antè indigitata, tertium delegisti, de quo (si liceat tua pace dicere) vitilitigares. Quippe errorem calami, quo postremo loco scripsi AE pro DE, pro errore mentis habuisti. Quasi verò habere oculos oporteat, & non videre planum sensum, quo scribere volui vt AS ad SD, ita AD ad DE? Aut quasi in huiusmodi tanta literarum farragine, importunaque inculcatione, non vnam pro alia irrepere humanum sit? Et cum volueris ipse posteà videri humior, dum legens IC, adnotasti dicere me voluisse HC (quādam dicere nolui HC, sed ND, tribus integris verbis, ad illud usque, vt tu concludis, qui in se habent fuere, ob idem initium, casu prætermisso) cum, inquam, illeic humanior fueris, cur heic quoque esse nolueisti? Debuisti ergo potius restitutâ literâ D, ostendere me impropiè loquutum, quasi ignorantem diuisionem rationis esse sumptionem excessus, quo antecedens superat consequens, ad ipsummet consequens: hoc est, esse comparationem differentiæ terminorum cum ipsorum alterutro. Sed ita nimis agere fuit cordi, vt dicere posses, quamuis vt par est, disponerentur termini, nihil me hac ratione conclusurum, nisi prius supponerem velocitatem per totam AE duplam esse velocitatis acquisitæ per DE, quod tamen falsum non ignorarem. Ego verò falsum quidem esse, sed & tuum esse non ignoro: ac ne ex superius deductis argumentum repetam, paucis ostendo nihil esse hac suppositione, aut omnino nulla tergiversatione opus. Ex verbis paulò antè ex tua dissertatione recitatis, negare non potes, quin hoc totum tuum sit:

vt AE, ad AD, ita AD ad AS. Quamobrem, aut neges oportet ratiocinia Geometrica, aut fatearis legitimè diuidendo ita concludi, vt AS, ad SD; ita AD ad DE.

Certè hanc ipsam falsam hypothesin, eodem numero statim expreßè assūmis; ideóque nihil inde concludis: frustraque insuper laboras, vt originem erroris inquiras, qui nullus est, nisi in falsis suppositionibus tuis.

Cùm hypotheses falsæ, sint; cuius tamen sint, aduersus quem sint, quem errorem creent, satis iam apertum.

Atque, vt ingenuè dicam, quod sentio, in huiuscē controverxiæ penetralia ingressus non videris: cùm vbique ferè falsa, atque ab hac tota materia perquām aliena supponas; & vix quicquam, nisi ex talibus suppositionibus concludas. Tumioribus, & melioribus occupatus, leuiora hæc neglexisse videris.

Si hæc sit ingenuitas tua; beatus es, qui ita de te, ita de me sentire possis: ac prouidere quid Lectores opiniatur demùm sint, vbi cùm te Mysten, me prophenum habuetint, te perfpicacem, me hebetem, te diligenterem, ac sedulum, me oscitantem, & agentem aliud: requirent tamen vel vnam falsam hypothesin, quæ mea sit; & vel vnam periodum, in qua aliquid ab hac tota materia tantillùm alienum supponam, aut dicam.

Numero sequente xxxvij. quicquid concludis, ex duplice falsa hypothesi similiter concludis. Vna est, quod velocitates totæ, atque integræ quibuslibet partibus acquisitæ eam inter se rationem obseruent, quam partes ipsi quibus

funt acquisitæ; atque ita, vt quemadmodum AE dupla eft
ipſius AD, ita velocitas acquisita per totam AE, præ-



[Figure 46]

cisè dupla fit totius velocitatis acquisitæ per AD;
quod tamen ex tuis, & Galilei principijs falsum eſſe
ſuperiùs numero 6. euici.

Quid euiceris, & cuius-nam fuerit hypothe-
ſis falsa, meminiffe potes.

Altera ſuppositio falsa hæc eft, quod tanquam ne-
ceſſarium ducas quascumque ſpatij parteis vbi cumque
defignatas eodem tempore percurri, ſi eandem inter
ſe rationem obſeruent. Sic ex eo, quod dico (in
figura videlicet articuli XXXIV.) IC, & eius
triplam DE æquali tempore percurri, concludis quo-
que partem QH, & eius triplam IC (dicere vo-
luiti HC) æquali tempore debere abſolui.

Cuius Suppositio falsa fuerit; qua conſequu-
tione rem deduxerim; quid dicere voluerim:
citra nauſeam iam repeti non poteſt.

Quod fanè non faceres, ſi quæ à me ea de redicta funt,
ipſamque rei naturam penitiū inspexiſſes.

Et heic quoque beatus es, qui me æquè à tuis
dictis, & ab ipſa rei natura penitiū inficiunda ar-
ceas.

Miratus fum autem etiam non parum, quomodò
paſſim à numero Responſionis tuæ xxxij mihi etiam affin-
gas, quaſi velim, ac ſtatuam primam partem AD ſex
minutis, poſtremam verò eius medietatem SD, ac ſecun-
dam partem DE minutis duobus percurri: cùm ne-
que eo loco, quem numero illo xxxij examinas, neque viſpiam
alibi quidquam tale dixerim; & poſt modum numero xl.

expreßè professus sim tempus determinatum totius descensus
 à me constitui non posse, quòd non satis notum esset tempus,
 quo spatiū SD transcurreretur. Numeris quidem priori-
 bus, ex aliorum, quos iam impugnabam hypothesi etiam supposui
 primam partem spatij AB, sex minutis; posteriorem verò eius
 medietatem SD, duobus percurri: vt scilicet ex eorum prin-
 cipijs eos erroris reuincerem; at fagacitas tua aliena cum meis
 confundere non debuit, aut mihi tribuere, quod reprobendo in
 cæteris. Vide, si lubet, Epistolæ meæ numerum xxxiiij. in quo
 solo partibus spatijparteis quasdam temporis attribuo, ex mea-
 ne, an ex aliena sententia id pronunciem. Ex bac tamen falsa
 suppositione vix credibile est, quam-multa mihi absurdā obii-
 cias, quamque multainter se, & cum meis decretis pugnantia
 congeras: vno verbo, rem sic omnem in partem versas, vt si à
 me dicta essent, quæ mihi affingis, meritò haberī possēm om-
 nium hominum ineptiissimus. Infinitus sim, si aut recensere
 singula, aut ijs sigillatim satisfacere voluero, quæ ex adeò fal-
 sa hypothesi mihi imponis: fatius sit semel dicere, à numerō
 Responsionis tuæ xxx. ad finem, vix aliquid à te nobis obiici,
 quòd eam hypothesin non supponat, quodque proinde ea semel
 negata, tanquam euerso fundamento non corruat.

Miratus es? At Primùm, is ego non sum, qui nu-
 merum sex minutorum Primæ parti attributorum vltrò
 excogitauerim: ipse es, qui eum induxisti citato illo
 Epistolæ, seu Demonstrationis tuæ loco; ac nihil fuit
 necesse, vt alium, quoties fuit aliquo exemplo vten-
 dum, substituerem. Deinde, licet post modum dixe-
 ris difficile esse determinare tempus, quo primum pri-
 mæ partis dimidium, quo secundum percurrerentur:
 ego tamen, quòd obseruarem habere te varia decreta,

ac repugnare teipsum tibi; attendi quid foret præcipue
tuis principiis consentaneum, & quoniam sæpè opus
fuit exemplorum illustratione, tempus illud semper
assumpsi iuxta aliquod ex tuis principiis. Tertiò enim
cùm obseruâtim, quicquid ipse aduerfus alios deduce-
res partem secundam non percurri dimidio temporis,
quo primam: id tamen fuisse à te assumptum, tan-
quam veram hypothesin, qua paralogismi Galileum
conuinceres; & non potuisse à te assumi, nisi reputan-
do partem secundam percurri dupla velocitate, siue
duobus gradibus, nulla agnita distinctione inter ma-
nentem, & acquisitum: idcircò, quia ex prima parte
duo faciebas dimidia, quorum prius ad posterius ean-
dem rationem, quam pars prima ad secundam tuere-
tur; censui sex minuta à te primæ parti attributa ita di-
stribuenda in hæc duo dimidia, vt priori quatuor, po-
steriori duo congruerent. Quartò verò cùm viderim
te velle aliunde inferius primæ partis dimidium, & se-
cundam partem æquali tempore percurri: viñum rursùs
est deberi ex te duo minuta illi dimidio, tanquam
trientem temporis parti primæ attributi: quoniam
idem triens deberetur similiter secundæ parti, iuxta eam
ratiocinationem, quām superiùs fusiusculè circa arti-
culum VIII. ex eo contexui, quód esse in fine primæ
partis vnum, in fine secundæ duos gradus velocitatis
acquisitos censeret. Quintò proinde, non est cur mire-
ris ita factum esse à me; sed cur mireris te non vidisse id
esse cohærens cum principiis tuis, & à me licet admoni-
tus, censueris tamen dissimulandum. Nam quod dif-
putàris quidem aduerfus alios, tempus per secundam

partem, non esse dimidium temporis per primam, afferi constanter te facere rectè; at semper quoque admonui te id disputare aduersus teipsum: neque tu oculos ad hoc fustinuisti aduertere, & attendere, an aliquis foret, quo id monstrasse, paralogismus. Sextò exinde fit manifestum, multa me tibi obiecisse ex falsa hac suppositione, non quia falsa, sed quia tua: neque satis esse, vt eam neges, quò quicquid obieci, tanquam euerso fundamento corruat, nisi negando tuam esse, ostendas simùl tuam non esse (seu non esse ex tuis principiis qua necessitate visum est, deductam) ac ideo non esse, cur quovsque illud præstitum à te fuerit, insultes me id, quod affumo, affingere, imponeréque. Addo Postremò, quod caput est, fuisse perinde mihi futurum, seu hanc seu aliam distributionem minutorum sex, aut cuiuslibet temporis alterius, in ea dimidia afferuisses: si modò semper rationem spatiorum, ac velocitatum supponeret eandem: quippe fac iam aliam qualemcumque voles, quæ semper hanc tuam rationem supponat; & ego recipio me eadem absurdita, ac fortè etiam alia longè absurdiora esse obiecturum.

IN ARTICVLOS XXXIX. XL. XLI. XLII. De Ratione continuò dupla, qua spatia decurri temporibus æqualibus R. P. concludit.

Quæris autem numero xxxv. & numero item xl. Quidnam caussæ esse posset, cur Progrediōem accelerationis in descensu grauium non à primo spatij decurrendi puncto A, sed à puncto primi spatii medio S, incipiam; cùm ratio velocitatis

per totum spatum decurrentum, non autem per parteis eius aliquas inquiratur. Nam, inquis, qua ratione bifecuisti partem AD, in S, bifecare etiam potuisti partem AS, ac superiores similieer cæteras. Potui certè, sed standum tandem fuit alicubi, cum diuifio infinita esse non potuerit. Quid ni igitur iam primùm, in ea parte confistamus, ex qua totius motus accelerati ratio perfectè intelligatur? Sed ne putas tamen, si pars superior AS mente, & cogitatione diuifibilis intelligatur infinitas in parteis, consequens propterea esse, vt per illas parteis omneis mente conflictas acceleratio varietur: motus enim, eiisque acceleratio effectus Physicus est, qui propterea (vt in cæteris rebus Physicis accidit) per parteis sensibileis, easque pro ratione ponderis, & resistentiæ medij, maiores, aut minores metiendus videatur. Accedit, quòd tecum, & cum Galileo non sentio corpus graue descendens statim à quiete, atque in omnibus, ac singulis indiuifilibus momentis accelerare motum. Cuius rei caufsa est, quòd acceleratio omnis à solo medio est; vnde descensus in vacuo sui semper similis, atque uniformis exsisteret: sicut tunc quoque tota cauffa descensus, nempe grauitas, semper eadem, ac sui similis perseueraret. Igitur, cum graue quodcumque per aërem, aut aliud medium descendit, talis descensus à folagrauitate inchoatur, etiam medio plus, aut minus resistente, prout ipsum grauius, aut leuius est, & facilius, aut difficilius diuiditur: nec prius acceleratur motus descendantis corporis, quam à medij currentis, sequere à tergo claudentis motu, eoque iam notabili, medii resistentia supereretur, & grauitatis nifus, natuaque velocitas Physicè augeatur: ad quod fine dubio requiritur pars temporis, ac spatiī non Mathematicè minima, sed Physicè notabilis, quæ cum pro grauium diuersitate, & varia resistentia mediorum modo.

maior sit, modò minor: heinc est, cur accelerationis ratio à primo spatii percurrendi puncto minùs tutò inchoetur. Hæc porrò, si cum tuis, ac Galilei decretis minùs fortè conueniant; principiis certè Physicis aptè congruunt. Sed reliqua breuiùs percurramus.

Peruentum iam est ad Phsiycæ tuæ Demonstratio-nis Conclusionem: quæ quoniam est eadem cum ipso consequente Propositionis, idcircò elicienda fuit vi consequotionis qua illud dependet ab antecedente. Quod porrò notas quæsiisse me; quanto, amabò, iure quæsiuii: cùm stupendum sit te ab vñque initio definisse motum æquabiliter acceleratum, qui æqualibus spatiis æqualia celeritatis augmenta acquireret; ac spacia illa æqualia semper & habuisse, & sic expressissime per lineas in parteis æqualeis diuinas, vt esset in iis vna prima, vna secunda, &c. nunc autem rem sic perturbare, vt pars prima vna æqualium non sit; vt primum primæ dimidium pro nihilo sit, vt reliquum pro tota sit: vt motus æquabiliter acceleratus non incipiat, cùm incipit; vt incipiat, postquam incepit, & alia id genus, quæ obiecta sunt, quæque repetere iam piget? Cùm deduxerim verò incommoda varia ex eo, quòd liceat dimidium prius in duo alia dimidia subdividere, & prius istorum in duo alia, & sic consequenter: quid tu ad ea omnia? Nempe posse quidem id dimidium subdividi: verùm esse tandem alicubi standum: cùm diuilio esse infinita non posse. Age itaque peruidamus quid hac responsione efficias. Dicis esse tandem alicubi standum, quòd diuilio esse infinita non posset: igitur per te licebit non stare, quo vñque diuilio finita non erit, ac partes supererunt, per

quas progredi diuidendo liceat? Igitur tumerit necefariò standum, cùm sic finita erit diuifio, vt exhaustis partibus, nulla amplius fieri subdiuifio possit. Quandomam verò id continget? An-non cùm tota pars AD tantula erit, & sic diuifa in duo dimidia AS, & SD, vt AS non habeat amplius duo dimidia, ac sit indiuifibilis pars? An-non proinde cùm 1 in ea AD contexta erit ex duobus punctis?

Prouidens tu quæ posſent exinde iure vrgeri incommoda, præoccupasti, partem AS accipendam eſſe vt quid Phyſicum, quod mente quidem, ſeu Mathematicè diuifibile in parteis infinitas fit: fed non ita tamen, vt acceleratio variari fecundum eas poſſit; quippe quæ effectus Phyſicus cùm fit, non-niſi per parteis ſenſibileis metienda videatur. Aequiuocatio eſſe quædam poſſet circa vocem ſenſibileis; verùm ſic accipio, quaſi tu per illam intelle- xeris parteis Phyſicas, hoc eſt reuerâ exſiſtenteis in rerum natura; nempe vt opponantur Mathematicis, ſiue iis, quas mente conflictas dixisti. Nam ſi alioquin dices ſenſibileis, quaſi ſenſu perceptibileis, notum eſt naturam non eſſe metienda in fuis adeò ſubtilibus operationibus iuxta ſenſus captum. Neque enim in compingendo v. g. animalculo acari noſtrum ſenſum conſulit, qui iſum habet quaſi punctum, ſiue rem viſu minimam; fed ſeipſam potiū, prout illud texit ex innumeris myriadibus partium infra omnem ſenſus acutiem exſiſtentium, & neceſſariarum tamen, vt rem faciat perfe mobilem, ac vegetationis, ſenſus, appetitus capacem. Vt præterea ſenſum haberí regulam plusquam Leſbiā, propter diuerſitatem ſenſuum acu-

tiorum, hebetiorumque, & adiumentorum, quibus possunt subtiliora omnibus rebus antè perceptis percipere; & sine spe tamen, vt vnquam naturæ subtilitatem affequantur. Itaque, vt in hac distinctione hæreamus: tunc igitur erit finita diuifio, seu peruentum erit ad eam diuisionem, vltra quam subdiuidere in duo dimidia non liceat, cùm AS erit non Mathematicè quidem, sed Physicè tamen indiuisibilis: atqui si AS fit Physicè indiuisibilis: erit igitur & pars SD indiuisibilis, tanquam ipfi AS æqualis? An ergo, si pars SD fit indiuisibilis Physicè, distingues in ea trientem, quadrantem, & cæteras Physicas parteis iis temporibus percurrendas, quæ mensuræ sint consequentium, hoc est ipfi AD æqualium? Cùm non possis: vide quām frustrà eò configureris, vt standum alicubi sit, quòd diuifio esse infinita non poßit.

Hanc iterùm difficultatem quasi præsentiens, præueniensque, quid ni, inquis, iam primùm in ea parte confistamus, ex qua totius motus accelerati ratio perfectè intelligatur? Dicere ergo vis, non esse exspectandum, ad hoc vt confistamus, quovsque ad eam diuisionem peruererimus, ex qua partes AS, & SD sint duo puncta Physica, seu duæ Physicè indiuisibiles partes: sed in illa standum, in qua tam AS, quām SD constent adhuc ex tot Physicis partibus, vt ex ijs ratio accelerati motus perfectè intelligatur. At imprimis, si ita sit, frustrà ergo dicis alicubi standum, quòd diuifio esse infinita non poßit: cùm etiam diuisione existente non infinita, progredi adhuc vltérius liceat: atque idcircò vigent adhuc incommoda omnia, quæ obiecta sunt: quandò potest

adhuc pars AS, subdiuidi in plura, pluraque dimidia.
Deinde, cum in dimidio SD, tot requiris parteis, vt
ex ipsis ratio accelerati motus perfecte intelligatur: quot-
nam quae sunt, quas requiris? An aliquot pauculas,
v. c. sex, quas nempe recenses, dum rationem motus
accelerati explicas per trientem, quadrantem, per quin-
tam, perque sextam parteis tantum? Sanè vel nesciens
tot requiris, vt innumerabiles sunt; & tum absis longif-
simè ab eo, vt caufferis standum, quod diuisio esse infinita
non possit, quasi vel in fine, vel certe non longè à fine
confistendum sit: tum etiam ab eo, vt ex cognitis par-
tibus ratio motus intelligatur. Rem vt experiamur, ac-
cipiamus, ecce, casum globi ferrei (quod tuum postea
exemplum est) ex caelo Lunæ in centrum terræ: atque
in ipso talem partem, in qua iam primum, vt ais, confista-
mus. Cum tuo ex decreto, mensura durationis om-
nium partium isti primæ æqualium sit æqualis duratio
totidem minutiorum partium sigillatim acceptarum
in inferiore eius dimidio: ergo inferius eius dimidium
diuisibile est in tot parteis, non Mathematicas, men-
teve conflictas, sed Physicas, siue in ipsa rerum natura
existenteis, quot partes sunt à caelo Lunæ, usque in
centrum terræ, ipsi AD æquales. Haec verò partes quot-
nam sunt? Certè, cum assumendo pedes (vt facis) pro
Galilei cubitis, admittas à Luna in centrum nonagies
octies mille myriadas pedum: oportebit, etiam si pri-
mam partem AD, non minorem pede habeas, vt di-
cas dimidium illius inferius, seu semi-pedem totidem
pati diuisiones, & continere totidem parteis Physicas
non mente conflictas. Quid verò si acceperis partem

pedis millesimam, quippe quæ non modò sensibilis, seu visu perceptibilis sit, sed microscopicis etiam vitris, ex quam plurimis texi obseruetur: an non tribus additis cyphris, erunt iam nouies mille, & octingentæ myriades mytiadum partium? Quid si casus foret ex Sole, vicies faltem distantiore, quam Luna? Quid si ex firmamento distantiore faltem ducenties quinquagies? Tantam igitur partium multitudinem esse vis in inferiore dimidio SD, vt ratio motus accelerati possit perfctè intelligi: tantam, in superiore AS, vt censeamus illam non posse vltérius in duo subdiuidi dimidia. Videf-ne ergo quām procùl absit à diuisionum fine ea pars, in qua iam primūm, vt ais, confistamus?

Subiicis, non sentire te cum Galileo, & me, graue descendens, statim à quiete, atque in omnibus, ac singulis momentis accelerare motum. Quot ergo putas momenta, seu Physicas temporis parteis absque acceleratione transfiri? Tot certè, quot sunt innumerabiles illæ partes, quæ sunt non in priore minùs, quām in posteriore dimidio distinctæ: neque enim illæ, nisi succeſſiue, & vna post aliam, atque adeò distinctis temporis partibus percurruntur. Vide igitur per quot parteis, & per quot momenta temporis distincta inefficacem facias cauf-fam Physicam, quam aduocas statim. Videlicet cauf-fam accelerationis decernis esse solum medium, v. c. aërem: neque enim prius accelerari motum à grauitate inchoatum, quām à mediis currentis, seque à tergo claudentis motu, eoque iam notabili refistentia supereretur. Quo loco rursùs æquiuocatio in nomine notabilis. Nam notabilem intellegis aut naturæ, aut nobis. Et nobis quidem notabilem

non debes intelligere: cùm natura nostræ notationi non alligetur; & priusquam nostra perspicacia notare quicquam valeat, natura iam transfierit per innumerabiles parteis. Si ergo naturæ; quæro quot partes in motu necessariæ sint, vt natura progressa esse notabiliter reputetur? An-non faltem myrias deberet esse fatis? An-non faltem decem, centum, & mille myriades? An-non faltem myriadummyrias; a faltem decem, centum, mille myriades myriadum? Stupendum ista non esse fatis, sed deinceps adhuc multiplicanda esse, priusquam numerus notabilis fit, & cauffa tua Physica euadere efficaxpossit. Sed de hac quidem Physica cauffa dicendum erit inferius: quæro heic solum, an putas aërem sese à tergo claudere, cùm iam superatur, vel statim ac superata à fronte est pars spatiij prima, vnaque ex illis innumerabilibus, an non? Si dicas se non claudere; igitur spatium illud à tergo vacuum remanet; quod non es sanè admissurus. Si se claudere, ergo cum se claudendo agat (neque enim alia ratione putas hanc cauffam agere) ab ea usque parte agit aliquid: ergo ab initio usque grauitatem iuuat: ergo & motum accelerat: ergo exspectandæ non sunt tam innumerabiles partes, vt motus notabilis fit, & acceleratio incipiat. Quod cauffam hanc verò dicis necessariam, vt resistentia supereretur: vides quâm non fit necessarium, cùm grauitate sola agente superatam iam facias, priusquâm aër aliquid agat, siue mobili iam promoto per totum superiorius dimidium superueniat, ac sese claudat. Vtcumque autem esse debeat notabilis pars; sic cine probas platicè subtilem determinationem in primæ partis me-

dio? Quasi non possit motus notabilis esse paulò antè
 medium, aut non-nisi paulò pòst medium? Est ne
 aliquod argumentum, quo probes istam tuam caussam
 nihil omninò agere, nihil superare resistentia, per tot
 illas partium spatij, temporisque myriadas, quæ toti
 priori dimidio tribuuntur, statim autem ac mobile at-
 tigit primam posterioris, incipere & agere, & resisten-
 tiam superare? Requiritur, inquis, pars temporis, ac spa-
 tii non Mathematicè minima, sed Physicè notabilis. Aduer-
 satiuam hanc non capio: cum videretur debere pars
 dici, aut Mathematicè notabilis, aut Physicè minima: sed
 quicquid sit, vis eam Physicè notabilem esse; quid inde
 concludis? Heinc est, inquis, cur accelerationis ratio à
 primo spatii percurren li punto non tutò inchoetur. Non
 tutò inchoetur? Imò, vnde tutiùs inchoetur, quàm
 vnde est periculi nihil? Nam tibi quidem meritò ef-
 ficiuntur omnia suspecta, cum viâ regiâ semel relictâ,
 non valeas ecce, nisi per dumos, salebrasque incedere;
 at verò illis, qui viam tenent, simile nihil timendum est.
 Sed nempe platicè assumenti, platicè perinde conclu-
 dendum fuit. Sperandum quippe fuerat, vt conclu-
 deres, cur ante primæ partis medium, seu alicubi per
 totum prius dimidium, acceleratio non inchoaretur; at
 tu interea de medio, totove priore dimidio nihil: sed
 solùm, accelerationem à primo punto non tutò inchoari.
 Quod autem addis, si ista cum meis, & Galilei decretis
 non fortè conueniant, principiis certè Physicis aptè congruere;
 cedò solùm, Quibus?

Ex his igitur nunc habes, quod numero xl. quærvis, cur-
 rationem accelerationis à primo spatii decurrenti puncto non

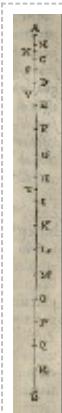
deducam: quamvis iam etiam aliunde id haberet; ex eo nimirum, quod diuisio, ut libet, in parteis æqualeis tempore, aut spatio, semper impossibile fit, ut velocitas secundæ partis præcisè dupla sit totius velocitatis per priorem partem acquisitæ: quod ex tuis etiam principiis anteà numero 17. euidenter demonstratum est.

Et sæpe repetij, & repeterem sæpius cogis me, quæftionem non esse, an impossibile fit velocitatem per secundam partem esse præcisè duplam velocitatis per primam: sed id-ne sequatur ex admissso principio, quòd velocitates ut spatia se habeant. Ego enim semper id sequi contestatus sum: tu non sequi probasti nunquam; & perinde semper procedis, ac si id habendum esset nihili; quod ipsum tamen est rei caput. An, & quomodo aliquid ex meis principijs demonstraueris; nihil est quam obrem heic repetatur.

Cæterum hoc etiam loco erras non mediocriter, dum ex eo, quòd partes NC, & CD eodem tempore percurruntur, talem gradum velocitatis acquiri concludis ab N in C, qualis acquiritur à C, in D: tunc enim velocitates esse ut spatia necesse est.

Quàm egregiè elaberis? Ego enim cætera inter, quæ non attigisti, ex eo, quòd prius admisisses, propter progressionem Arithmeticam, duorum graduum acquisitorum in D, vnum acquisitum ab A, in C, alterum à C, in D, concluisti te velle velocitatem acquisitam ab N in C, esse æqualem acquisitæ à C, in D, quandoquidem tum velles ipsam CD tanto tempore, quanto NC, cuius esset dupla, percurri. Et quia visderis non attendisse ad consequutionem, quæ fatis

tamen insinuabatur in duobus confectariis, ecce quomodo ea probetur. NC, & CD debent, per



[Figure 47]

te, esse æquales; quoniam vtraque, per te, debet esse æqualis lineaæ AC: quare &, si æquali percurrantur tempore, æquali percurrentur velocitate. Et de æqualitate quidem lineaæ CD, cum AC, non est dubium; probo de NC, AC, & NC eadem velocitate secundum se totas percurruntur, ex te; Ergo sunt inter se æquales. Probatum antecedens. Ad velocitatem acquisitam per totam AC, addita quæ acquiritur per CD, facit velocitatem in D duplam velocitatis in C; ad velocitatem acquisitam per totam NC, addita quæ acquiritur per eandem CD, facit itidem velocitatem in D, velocitatis in C duplam; & vtrumque quidem per te. Igitur per te AC, & NC, secundum se totas velocitate eadem percurruntur; suntque idcirco inter se æquales. Tu ergo vim consequutionis ex integro antecedente diffimulans, infers solùm ex duplo spatijs, & temporis æqualitate, velocitates esse vt spatijs: ac retices quod interest, quodque subnotatum fuit, cùm subiunxi, consequi, vt velocitates per AC, & NC, acquisitæ sint prorsus æquales: ac proinde vt AC, & NC, hoc est totum, & pars eodem tempore percurrantur, &c. Sequitur.

Numero xli. etiam peccas; cùm, vt impugnes constitutam à me cæterarum partium toto spatio decurrente designatarum respectum ad analoga primæ partis segmenta, non folium earumdem partium respectum ad parteis temporis exigis,

quas neque tu, neque alias quicquam assignare potest, sed tempora etiam illis adscribis, quæ nullo modo ipsis conuenire non ignoras. Vis enim primi spatij partem dimidiam dimidia parte eius temporis percurri, quo totam primam partem absoluvi supponis; & tertiam partem tertia parte, quartam quartaparte eiusdem temporis: cum ex tuis, & Galilei principiis dimidia parte prima temporis, quarta pars tantum spatij superior decurratur, & reliqua dimidia parte temporis tres inferiores spatij quadrantes absoluuntur. Vide ergo quid ex tam absurdâ hypothesi concludere possis.

Cum nihil sit, quod prodat magis decretorum incohærentiam, quam reductio ad calculos; ex eo est, cur potissimum supputationes auferris. Id autem hoc loco præfertim probatur. Admisisti posse distingui in motu grauium decidentium plura æqualia tempora: at cum planum foret, ut spatio diuiso in parteis æquales, primum tempus attribueretur primæ huiuscemodi partium, ac deinde explicaretur quota eius temporis parte percurrentur cæteræ; & in qua ipsarum secundum tempus æquale defineret, in qua tertium, &c. diuertisti nihilominus, & pro primo tempore accipendum voluisti id, quo decurreretur eiusdem primæ partis non prius, sed posterius dimidium; & tum voluisti secundam partem, quæ esset dupla huius dimidii, æquali cum eo tempore percurri: tum tertiam æquali cum eo, quo triens eiusdem primæ partes infimus; quartam æquali cum eo, quo quadrans, &c. tum secundum tempus æquale primo esse id, quod debetur secundæ parti soli: tertium, quod tertiaræ, & quartaræ simùl: quartum, quod quintaræ, sextaræ, septimæ, octauæ: quintum, quod

octo sequentibus: sextum, quod sexdecim succedentibus, atque ita porrò. Ego itaque ostensurus, vt hæc se probè non haberent, cætera inter argumenta, rem exprimendam numeris censui, ac assumpsi primum ipsum tempus, quod dimidio illi posteriori attribueres, veluti assēm, eiusque proinde parteis duodecim quasi vncias, siue minuta habui. Debueras tu procedere deinceps per parteis æqualeis huic dimidio: quo casu secundæ parti fuissent attributa minuta sex, siue dimidium temporis (ob duplicitam velocitatem) & tertiaræ quatuor, siue triens (ob triplicatam) & quartær tria, siue quadrans (ob quadruplicatam) &c. & quia tamen duplum dimidijs usurpandum esse vbique censuisti, vt partes secunda, tertia, quarta, &c. fierent vbique toti primæ æquales: ideo effectum est, vt secundæ parti non dimidium, seu sex minuta, sed omnino tantumdem, seu duodecim tribueris, & tertiaræ bessem, siue octo: quartær dimidium, siue sex. Ipse proinde, vt cumque rationem dupli prætermiserim (& quam tamen iam interferendam censui) declarare volui, vt hæc tempora non congruerent spatiis vtravis ratione absuptis. Et de secundo quidem constituit, ob illud, quod duplicito quidem conueniret tempus primo æquale, seu minutorum duodecim, at simplici non nisi dimidium, seu minuta sex: de succedentibus autem iuxta aggregationem tuam, ob id, quod neque simplicibus, neque duplicitibus conueniret unquam tempus æquale primo, seu minutorum duodecim, sed vel in simplicibus semper deficeret, vel in duplicitibus semper abundaret: cum deberet tamen saltem in duplicitibus semper exæquari, vt exæquatum

fuerat in ipsa statim secunda parte. Quid tu ad ista
igitur?

Dicis me, non solum respectum partium ad parteis
temporis exigere, quas neque ego, neque alias quisquam affi-
gnare possit: sed tempora etiam illis adscribere, quae nullo
modo ipsis conuenire non ignorem. Verumtamen, quæ-
stio non est de eo, quod ego, aut alias præstare possi-
mus, aut non possimus, in assignandis temporibus, quæ
partibus quibusque conueniant: quanquam Galileum
quidem imitatus, sumpto quocumque tempore primæ
parti debito, assignauit tempus, quod exigitur ad secun-
dam, & quod ad utrumque primæ partis dimidium,
paratus idem prorsus præstare circa quælibet tempora,
quarumcumque voles partium cætetarum, iuxta gene-
rale scilicet Effatum, quod articulo Responsionis XXXVI.
retuli, & in quod nihil fuit, quod à te obiiceretur.

Non item est quæstio, an tempora quæ partibus adscri-
bo, ipsis nullo modo conuenire ignorem, an sciam (scio
enim esse longè alià, prout ex citato mox loco intelligi
potest) sed an ea adscribam iuxta tua principia. Quo-
nam verò modo id non fieri probas? Vis enim, inquis,
primi spatij partem dimidiā dimidia parte eius tem-
poris percurri, quo totam primam partem, & tertiam
tertia, quartam quartam, &c. Speraram, vt aliò querela
tua vergeret. Quia enim iuxta ante-dicta defendis te
nolle dimidium inferius primæ partis percurri dimidio
eius temporis, quo superius: proclive mihi videbatur,
vt querereris tibi affungi tempora à te pernegata. Sed
videlicet, animaduertisti me commisisse tuæ libertati,
vt dares quodcumque demùm velles tempus pro infe-

riore dimidio: fore enim me idem oftenfurum. Vnde & animi solum gratiam, & consonanter ad superiora, assumpsi pro partis primae tempore numerum triginta sex, ut inferiori dimidio attribueretur numerus commodissimus duodecim. Et sanè heic non quarebatur, quota portio esset hoc tempus temporis totius per primam insumpti: sed solum, quocumque illud esset, ex quibus sibi partibus censeri posset integrum, ut alia ipsi aequalia deinceps adnumerarentur. Quidnam vero est, quod subiungis? Istud nimirum: cum ex tuis, & Galilei principiis dimidia parte primi temporis quarta pars tantum spatii superior decurratur, & reliqua dimidia parte temporis tres inferiores spatii quadrantes absoluuntur. Sed quæstio heic non est, quid Galileus, & ego sentiamus: ea de re enim satis iam constat: verum, an quod tibi obiicio, sit tuum, siue iuxta tua decreta, an non? Cum non fuerit, quod responderes, his tamen verbis conclusisti, Vide ergo, quid ex tam absurdâ hypothesi concludere possis. Ego vero, Imò tuvide, inquam, quid ex hypothesi tam absurdâ, cum tua sit, conculserim, & ad conclusio nem responde, si possis. Pergis.

Vt vero etiam numero xlij. augmentum velocitatis in ratione dupla constitutum impugnes, inter alia assumis pari iure, ac modo statui posse idem augmentum etiam procedere in quacumque alia Geometrica ratione, in tripla scilicet, in quadrupla, in decupla &c. exemplumque profers in tripla. Et primum quidem obiter mihi affingis, quod velim partem AN, & eius triplam ND eodem tempore percurri.

Ego vero nihil affinxi; sed id ipsum fuit, quod deduxeram articulo XL. ea parte, quam non attigisti:

ostendendo videlicet, cùm CN foret duorum minutorum, & CD illius dupla, similiter minutorum



[Figure 48]

duorum, atque ideò tota ND, minutorum quatuor: forè vt AN ex tuis principiis minutorum quatuor, & eius tripla ND, tempore eodem percurrerentur.

Sed cùm iis partibus omis̄sis, rectè compares XC vltimum trientem supremæ partis AC cum tertia parte DE: non rectè consequenter hanc tertiam partem comparas cum tribus sequentibus EH, quæ non eodem tempore, aut æquali cum tertia parte DE, sed tempore longiore percurruntur. At rectiùs cum eadem tertia parte DE compararentur septima, octaua, & nona, nempe HL: sed talis progres̄io per totum spatiū decurrentum continua non est, vt vides: interrupta enim primū est inter XC, & DE, & inde ab E ad H: & si vteriùs procedendum esset, tum à nona parte interrumperetur usque ad decimam octauam, & ita deinceps: progres̄io autem in ratione dupla sola per totum spatiū continua est.

Id satis perudi, sed & simūl agnoui, quām opero simūl, irritonque conamine mentem ad ista aduerteres; ea videlicet superexstruens labascentibus sponte fundamentis. Labascentibus, inquam, primū, quatenū falsum est, velocitates esse inter se sicut spatiā: quod tamen fuit tibi fundamen- tum primarium, ipsumque eodem Experimento, quo id stabilieras, euersum. Deinde quatenus nihil esse videtur posse absurdius, quām primum primæ partis dimidium nullo posse habere loco in progressionē

Geometrica, & eius tamen comparatione eam progressionem stabilire; quam ex fragmentis posterioris dimidij durationem quærere innumerabilium partium consequentum: quām cogi ad comminiscendum, quæ in ipsa tētam malē cohærent, vt quod commentum semel plācuerit, cohātere posse videatur. Tandem, quatenus etiam iuxta progressionem in ratione dupla, quam solam vis esse continuam, repugnes tibi necesse est, cūm indefinite aiens æqualibus temporibus spatia decurri maiora semper, ac maiora in ratione dupla, necesse fit eandem rationem euertas, quotiescumque assumpferis tempora assumptis maiora, & ipsa tamen inter se æqualia.

Quippe cūm in tuo, v. c. de casu ex Luna exemplo assumpferis primo tempore decurri pedes 100, secundo 200, tertio 400, quarto 800, quinto 1600, sexto 3200, &c. constatī deinceps duo tempora prima pro vno assumas, duo sequentia pro alio, duo item sequentia pro alio: aut si tria quidem prima pro vno, tria succendentia pro alio, &c. constat, inquam, fore omnia tempora inter se æqualia; & abfutura tamen, quæ interim decurrentur spatia, à ratione dupla: cūm binis temporibus assumptis pro singulis, futura sint spatia in ratione quadrupla, vt putā primo tempore 300, secundo 1200, tertio 4800: & assumptis ternis, futura sint in ratione octupla, vt puta primo tempore 700, secundo 5600, tertio 44800, atque ita de cæteris. Dicerem heic de Incommodo, in quod te recidisse consequenter obieci, de nunquam absoluendo tempore secundo, aut percurrēdis faltem spatijs infinitis, si progressio spatiōrum fieret temporibus equa-

libus in ratione continuò dupla. Sed cùm tu nihil amplius habeas, quām quod te obiter attigisse memoratum superiùs est; ideo nihil est addendum ad ea, quæ in. Responfione leguntur.

IN ARTICVLOS XLIII, & XLIV. De Tempore,
quo globum ferrum casurum ex Luna in
Terram contendit.

Quod autem numero xljj, & xliv. incredibilem putas celeritatem, qua globus ferreus à Luna ad terram descendere in continua ratione dupla: non sufficenter probat eam ex natura rei tantam esse non debere: ac tecum ego quoque arbitror eam adeò immensam reipsâ esse non posse, quantumvis id natura exigeret: quod medium tantam, adeóque celerem partium diuisionem, ac rarefactionem pati posse non videatur: quod satis à me insinuatum non ignoras.

Peracta Conclusione, fuit tibi, quasi illustre quod-dam Exemplum prolixus huiusmodi casus, vt in ipso exprimeres, quanta effetvis progressionis in ratione continuò dupla. Quòd ego porrò celeritatem, qua tu statuisti globum ferreum casurum ex Luna in terram minutis non omnino duobus, tantam non esse ex rei natura, abundè satis probauerim: vel ex eo constat, quòd monstratum sit, eam non esse iuxta progressum, quem natura in motu grauium decidentium instituit: & euersum sit fundamentum, cui ipsam superstruxeras, ratio scilicet eadem spatiorum, ac velocitatum; idque non modò Experimentis aliis, sed illo etiam, quod à te usurpatum, deprehensum est, secus se habere, & secus

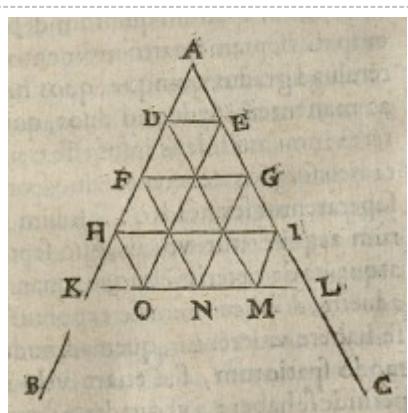
probare, quām ipse putāris. Ne memorem rapiditatem,
qua ille globus ciendus foret, ostensam fuisse adeò -
manem, adeò, vt loquuntur, insanam, vt te etiam
iam cogat ad abnegationem sui: tametsi rem lenias,
dum naturam quidem id exigere, sed medij tamen
conditionem obftare dicis.

IN ARTICVLOS XLV. XLVI. XLVII. De quodam
lapſu emendando circa cauſſam Phyſicam
accelerati grauium Motus.

Cum nihil habeas circa alios, qui heinc ad con-
efuſionem viſque interſeruntur, articulos, & ego in ip-
fis, occaſione Phyſicæ cauſſæ, de qua te dicturum alio
loco, temporēque receperas, inſinuātim lapſum, à quo
non ſatis caueram, in priore Epiftolatum de Motu im-
preſſo à motore tranſlatedo (imò & in Epiftola ante duos
annoſ ad te data) eam ob rem heic locus erit oppor-
tunus, vt rem paulò fuſiùs deducam, ac memetiſum cor-
rigam, dicturus ſimūl de Phyſica cauſſa, quam tu pla-
cere tibi dixiſti in articulum XXXV. Itaque, cùm ego
demirarer illam accelerati motus progreſſionem fe-
cundum ſeriem numerorum ab vnitate imparium, Ra-
tiocinatus ſum imprimis, lapidem v.g. non habere ex
ſe huiusmodi motum; quoniam ſi ſolus lapis non ex-
iſtente Mundo foret, aut aliàs in vacuo ſic conſtitue-
retur, vt nihil cum Mundo communicaret; non eſſet
prorsùs, quamobrem eò, quò iam mouetur tenderet;
vnde & concluſi cauſſam huiusmodi motus eſſe debe-
re extrinſecam, ipſamque aut impellentem, aut attra-

hentem, aut vtramque simùl. Secundò, visum mihi
est assumi posse aërem, qui infernè pressus, resiliens-
que ad latera, in locum posterum succederet, superné-
que instaret, pro caussa impellente; & magneticam Ter-
ræ vim, quæ hamulorum, catenularumque instar, in-
fernè pelliceret, pro caussa trahente. Tertiò visum est
aërem non posse inchoare motum, quatenus si nulla
effet Terra, & solus aér in vniuerso, & ipse quidem in-
finitè fusus, vnaque lapis intra ipsum, tunc lapis in
hanc potius partem, quam in aliam non moueretur:
quare & motum lapidis videri debere ab attractione
incipere, ac tum posse ab aëre succedente adiutari.
Quartò, cum fuisse ratiocinatus motum semel im-
pressum futurum perpetuum, & æquabilem, nisi effet
caussa, quæ illum aut retundendo minueret, aut vrgen-
do acceleraret; conclusi motum lapidis accelerari, quòd
statim à prima attractione, & quasi post primum ictum,
succederent continuò ictus alij, qui impressione facta,
manenteque facerent motum celeriorem. Quintò vi-
sum est neque attractionem solam, neque impulsio-
nem solam, neque ullam aliam simplicem caussam suf-
ficere ad memoratam progressionem: quia cum hoc
modo ictus continenter facti progressuri essent secun-
dum vnitatum seriem, consentaneum videbatur, vt &
velocitatis gradus acquirerentur, & spatia quoque per-
currerentur secundum eandem seriem: sicque in fine
cuiusque momenti spatia aggregata non forent vt
quadrata temporum, vnum, quatuor, nouem, sex de-
cem, & quadrata cætera; sed vt vnum tria, sex, decem,
& consequentia aggregata. Sextò visum est ergo

potius vtramque caussam sic coniungendam, vt primo momento sola Terra vi attractice ageret, vnumque ictum imprimaret: vnde & vnis gradus velocitatis imprimiceretur, quo mobile certum superaret spatium: secundo autem momento tum Terra attrahere pergeret, tum aer pellere inciperet; sicutque duo, ex duobus velut ictibus, noui essent velocitatis gradus, qui cum primo manente essent tres, vnde & tria spatia primo aequalia percurrentur; & ita porrò continenter. Postremo, cum mihi viderer caussam dicere, quamobrem spatia percurrentur secundum seriem numerorum ab unitate imparium, & aggregata spatiorum essent sicut quadrata temporum; rem totam sic exposui, repetito iam aliquoties triangulo, vt partes aequales alterutrius ceturum pro momentis, seu partibus aequalibus temporis habens, intercepta



[Figure 49]

illa ipsi triangula
per interductas li-
neas partim basi,
partim curibus pa-
rallelas creata, ha-
beri posse simili
censuerim, & pro
partibus aequali-
bus spatij decursi;
& pro aequalibus
gradibus veloci-
tatis acquisitae.

Iam lapsus fuit, quatenus proinde velocitates vt
spatia habere se admisi imprudens. Quia enim non

fatis attendi velocitatis gradum primo momento acquisitum ita integrum manere in secundo, vt ad superandum duo spatia valeret, ipsumque ita habui, quasi valeret solum ad superandum vnicum; ideo cum viderem secundo momento tria superari spatia, existimauit facile ita vnum superari per gradum manentem, vt duo alia deberent per duos alios, interim acquisitos superari. Pari autem ratione quinque spatia tertio superari momento agnoscens, sic putaui treis gradus superiores manere, vt singula per singulos superarentur spatia, ac interim acquirerentur duo alij, quibus duo alia superarentur: non fatis attendens duos tantum gradus prius acquisitos, manenteisque esse, quorum vtrique deberentur duo spatia; sicque ambobus quatuor; ac necessarium rursus esse vnicum duntaxat acquiri, cui spatium quintum deberetur. Pari etiam ex spatiis septem quarto momento superatis, quin que retuli ad gradus quinque, quos habui iam acquisitos, ac manenteis, & duo ad duos, qui acquirerentur interea: non attendens ipsos esse treis duntaxat, quorum tamen singulis deberentur duo spatia; vnde & per illos superarentur sex, ac ideo esse solum necesse, vt tum iterum acquireretur vnicus, quo septimum superaretur; atque ita de cæteris. Itaque, quam primum animum aduerti, displicuit rem sic exposuisse, vt velocitates ita se habere viderentur, quemadmodum spatia, & non modò spatiiorum, sed etiam velocitatum aggregata perinde se habere, vt quadrata temporum: quod mihi quidem visum est ipsis naturæ repugnare; secundum quam potius doberent velocitates esse quemadmo-

dum tempora, & aggregata spatiorum sola se habere
vt temporum (aut velocitatum proinde) quadrata.
Quare & retento eodem Schemate, sic omnia con-
gruere mihi visa sunt, vt partes illæ caturum æquales ro-
præsentarent semper æqualeis parteis temporis: lineaæ
verò parallelæ ex uno crute in aliud ductæ, & statim
à prima in parteis æqualeis diuisæ, gradus æqualeis ve-
locitatis; intercepta autem illa, æqualiaque triangula,
æqualeis parteis spatii; ac denique ex triangulis impari
numero sub unoquoque momento contentis, assumpta
bina, & quadrangulos constituentia triangula, repræ-
sentarent spatia per gradus manenteis decursa; & quod
impar supereffet, repræsentaret spatium gradu interim
acquisito decursum. Atque hoc quidem modo sen-
tentiam expressi partim in Responione, partim etiam
superius circa explicandum Controuersiæ statum. Cæ-
terum vt animaduerti singulos, non binos velocitatis
acquiri gradus; sic facile fuit animaduertere singulos,
non binos quoquis momento impingi ictus. Quam-
obrem peruidi me in eo frustrâ laborasse, vt Physi-
cam caussam accelerati motus requires, excogitarem
denique duas, quarum vna inchoaret motum, & pri-
mo momento sola ageret, singularemque ictum im-
primeret: ac deinde in secundo momento geminæ ef-
sent, quæ & simul agerent, & geminatis ictibus accele-
rarent æquabiliter motum: quippe cum non modò
non fuerit duplex caussa necessaria, sed ne potuerit
quidem esse, nisi vna. Quam-nam verò, putas, ex dua-
bus retinui; quam-nam eliminandam censui? Scilicet
retinui attractricem Terræ, vt quæ posset sola non

modò inchoare motum, sed & ipsum quoque accelerare æquabiliter: vt putà per gradus ab usque initio tum manenteis, tum acquisitos, eo modo, quo declaratum est. Abieci verò impellentem attributam aëri, vt quæ non modò inefficax inchoando motui videtur, sed illius etiam promotioni, seu accelerationi officiens; tantum abest, vt ad ipsam procurandam quicquam conferret. Atque hæc quidem caussa est, quam obrem quidpiam videatur simùl de tua opinione dicendum, quatenus partim consentit cum ea, quæ mihi priùs animo infedit, partim dissentit ab ea, quæ iam infidet. Quippe, vt ego quidem priùs, sic tu agnoscis duplicem caussam; & vnam quidem penitus candem, aërem putà impellentem; alteram verò nomine diuersam, sed effectu eandem, insitam putà grauitatem (cui ego attractricem Terræ substituendam censueram) quatenus tu eam retinens, ipfi quoque tribuis inceptiōnem motus. Cùm verò ipse solam iam attractricem retineam, à qua continenter agente, & impressione non pereunte, acceleratio motus fiat; opinatis tu grauitatem ad accelerationem nihil facere: sed inalteratam sic perseverare, vt ex se motum uniformem, & æquabilem faciat: solum autem aërem fese à tergo concludentem esse accelerationis caussam. Heinc nempe superiùs tua hæc verba fuerunt. Acceleratio omnis à medio solo est: unde descensus in vacuo fui semper similis, atque uniformis existiteret: sicut tunc quoque tota caussa descensus, nempe grauitas, semper eadem, ac fui similis per seueraret. Itaque cùm diffensus sit circa tuam vtramque caussam, ecce de vtraque pauca hæc attingo.

Et ab Aëre quidem vt incipiam, non immanifctum
videtur ipsum nihil posse ad accelerationem conferre;
quin-etiam potius officere, tantum abest, vt aér solus
sit accelerationis caufa. Ipse certè cùm priùs illum in
aliquam partem admittens, varia energiæ ipfius argu-
menta conquisiui (aufus etiam ad cum ex parte referre
adactionem retrorsùm factam tormentariae machinæ,
dum globus prorsùm exploditur; idque, vt iam reor,
iniutiâ, quòd potiùs ille totus effectus ad vnum ignem
pertineat) subieci statim eas rationes, ob quas meritò
de mea aëris assumptione dubitaretur. Vt verò iam
vel vnicam aduersum te heic repetam, quæſo ex te,
qui fieri valeat, vt lapidi deorsùm tendenti ad celeri-
tatem aér conferat, non conferat tendenti fursum? Ni-
mirùm vt aér lapide cadente infernè abscedit, supernè
succedit: sic fursum adacto supernè abscedit, infernè
succedit, &, tuo verbo vt dicam, se à tergo claudit. Non-
ne ergo, si descendendo iuuat aér impetum à grauitate
impressum: neceſſe eſt, vt ascendendo iuuet impetum
impressum à manu? Et quia impetus à manu impre-
fus fortior illo eſt, qui à grauitate imprimitur, ſiquidem
illum ſuperat, eoque ne quicquam refiſtente, lapis ni-
hilo minùs ten dit fursum: quid eſt, cur ascendendo non
magis, quam exſcendendo iuuet? Nonne clauditur
à tergo rapidius, ſtatim ac manum lapis deferuit, quām
dum lapis initio cadit? Nonne faltem deberet tune
accelerationis quidpiam facere, non verò pati diminu-
tionem? Nonne & quandiu grauitate duicta, infe-
rioreque exiſtente, aér à tergo velocius occurrit? Sed
& quæſo te, nonne ipſe fateris refiſtere aërem? Dixisti

videlicet motum, eiisque accelerationem effectum esse
Phyficum, qui per parteis maiores, aut minores pro ratione
ponderis, & resistentia medij metiendus videatur. Igitur
aër non tantum resistit superne, vt omnes admittunt,
sed etiam infernè, vt tu quoque admittis (& certè vi-
detur tanto maior esse debere infernè resistentia, quan-
tò aër crassior est, & propter terram suppositam diffici-
liùs diffundi, ac dilabi potest; sed hoc parùm est.) Aut
ergo resistentia aëris infernè est maior, quam impulsio
superne, aut æqualis, aut minor. Si dicas maiorem;
igitur motus rei cadentis non accelerationem ab aëre,
sed retardationem patietur. Si æqualem; igitur motus
non accelerabitur, sed uno semper tenore erit. Si mi-
norem, igitur cum tota vis aëris superne impellens sit
ab ipsa vi lapidis infernè aërem vtgentis, erit effectus
potentior caussa; & existente aëre, quasi flagello, quo
lapis seipsum quasi verberet, fiet flagelli adactio,
quam intentatio rapidior; &, vt verbo dicam, mouebi-
tur aër velociùs à tergo, quam refugiat à fronte; sic-
que necessariò relinquet locum in medio vacuum:
quod vt repugnat, sic clarum est, non posse aerem ve-
lociùs accedere, quam abscedat: cùm etiam ex se tanto
moueat segniùs, quanto longius ab aëre mouente. Ac vt præteream, si id dicas, idem prorsùs fo-
re dicendum de aere, dum lapis seu fursum, seu alior-
um compellitur: prætero quoque non fore quam-
obrem cauffemur aerem suâ resistentiâ retardare tan-
tillum motum, cùm illum potius sit promoturus; ne-
que quamobrem concludamus aerem quicquam re-
sistere, cùm nullum sit resistentia ipsius futurum indi-

cium: eo modo, quo agnoscere non licet corpus aliquod frigefacere, quando calor est ita potentior frigore, ut solus ipsius effectus sentiatur. Sic non est quare iam excuses non posse globum ferreum ex Luna eadentem moueri tam perniciter, quam prædixeris, ob conditionem medij, cum resistentia sit semper ipsa impulsione futura minor. Et quod ait aerem demum neque tam celeriter diuidi, neque tam citè rarefieri, & accurrere ad replendum vacuum naturaliter posse: id ipsum probat non minorem in resistendo, quam in accurrendo vim esse; cum & vacuum ex eo metuendum à tergo non sit, quod non aer immediate anterius pulvis ille sit, qui retrorsum concluditur, verum ille, qui prius ad latera pulvis, & à succedente compulsus, eò iam accessit. Ex his itaque, aliisque id genus argumentis fieri videtur, ut aer à tergo accurrens minus possit ad compellendum, quam occurrens à fronte ad resistendum: aut saltem, ut compensatio fiat, & dici ad summum valeat, tantum aerem à tergo conclusum ad pellendum iuuare, quantum à fronte diuisum ad procedendum resistere. Vnde & efficiatur, ut aer non modò non sola, sed ne vlla quidem causa sit accelerationis.

De Grauitate vero, quod sit qualitas infinita, & ab attractione distincta, cuius effectus sit motus deorsum, & ille quidem aere, aliove quovis medio secluso, semper idem, similisve sui, aut æquabilis, videtur mihi dici non posse. Ac ut illa quidem præteream, quæ mox sunt de aere, & nomine aeris universaliter de medio dicta; dicamus igitur de vacuo, in quo ait grauium descensum

futurum æquabilem, ob grauitatem semper eandem.
Nihil autem est necesse admoneam, quod satis in Epistolis antè memoratis expressi: lapidi nempe, exsistenti in vacuo, perinde esse penitus, ac si Mundus prorsùs non foret: quippe nisi perinde foret, habere igitur debet colligationem quampiam cum Mundo, aliqua-
ve parte ipsius, siue per contactum corporeum, siue per defluxum, atque transmissionem aut aliquorum cor-
pusculorum, aut qualitatum, accidentiumve, non sine subiecto corporeo, fulcien eque prætermeantium:
quo casu non effet lapis in vacuo, sed in spatio cor-
poribus, substantiave corporea pleno. Quamobrem
nihil penitus cum ipso Mundo communicans, perinde se habere debet, ac si Mundus foret redactus in ni-
hilum, aut procul in immensitatem imaginiorum
spatiorum translatus. Supponamus itaque Deum sic
fecisse vacuam regionem hanc elementarum, vt à
concau Lunæ orbe ad Terræ usque superficiem facta
sit penitus inanis, & lapis vno stadio supra superfi-
ciem Terræ constitutus. Interim verò dum lapis per se
æquabiliter descendet, & ubi iam vnum, alterumve
partium suo motu confecerit, supponamus iterum Deum,
qua potentia est, sic emouere totum Mundum, & cum
ipso Terram in eadem semper distantia cum cælo cir-
cum perseverantem, vt ipsum circa lapidem, quasi cir-
ca quoddam centrum circumducatur, quo usque per-
acto circutionis dimidio ita illum fistat, vt Terra iam
sit è regione loci, in quo fuerit, & lapis ipsam habeat
ad oppositam partem: quæro quid-nam tunc lapidi
cuenturum sit? Si perrecturum moueri dicas, igitur

quapræditus erit grauitate fursum ascendit quoniam
à centro non modò Terræ, verùm etiam Mundi rce-
det. Si dicas mutaturum viam, & petiturum ipsam Ter-
ram; ergo sentiet Mundum mutatum, eo modo, quo
ferrum magnetem sibi circumductum? Ergo per quan-
dam vim transmissam, cuius interuentu cum Mundo
communicet, sicque in puro vacuo non sit: quod est
contra suppositionem. Si demùm constitutum dicas;
ergo carebit grauitate, qua & descendat per vacuum,
& æquabiliter descendat. Prætereo heic, quæ ad hanc
fententiam quasi consequenter edifferui, cùm ante
duos annos rescribens ad te, declararem tum grauita-
tem non esse qualitatem quandam ipsi lapidi inhæren-
tem: tum motum illum primum, quo lapis à quiete
recedit, quique deinceps acceleratur, non ab huiusmo-
di grauitate, sed ab ipsa terræ attractione esse: tum
si deinceps talis motus æquabilis perseueraret, fore, vt
primo momento, quo intelligeretur fieri, supposito
esse vno horæ minuto, ex ijs quæ decima vocant: vt
(inquam) lapis, siue per vacuum, siue per plenum mo-
ueretur, non caderet ex laqueari ad tabulatum (hoc est
orgyis duabus) ne per annorum quidem quinquagies
centena millia, aliaque huiusmodi. Addo heic solùm
grauitatem, quæ aliquid agat in primo momento, dum
motum inchoando lapidem adigit deorsum, aut agere
etiam aliquid in secundo, & consequentium quolibet,
aut nihil. Posterius non dices, quoniam secluso pri-
mo momento grauitatem faceres otiosam, ac nullam,
& lapis conquiesceret, neque posses dicere, quam-
obrem ipsi vno momento, non quolibet alio, in quo

agere non prohiberetur, non competeret actio. At si dicas prius; aut impetus prima actione, & qualibet consequente impressus euanescit, aut manet. Si euanescit, ergo debet pari ratione euanescere, qui secundo momento, & consequente quolibet ab aëre imprimitur; neque enim potior est ratio de vna cauffa, quam de alia (imò neque vlla ratio de vtravis est; cum & dici non valeat quid perire impetum faciat, &, si quid dicitur, probaturum sit, quicquid vnico ictu à nobis percellitur, eo solo momento, quo percellitur, moueri, neque vel tan tillum perseuerare posse in motu, tanquam impetu illico pereunte) quare & aëre nequicquam pellente perseuerabit nihilominus constitutus à te æquabilis motus. Sin manet: ergo impetus primi momenti additus impetui secundi, & quilibet antecedentes additi consequentibus motum efficient celeriorem. Itaque motus à grauitate sola non sic elicetur, vt sit semper sui similis, atque vuniformis; neque grauitas semper eadem, similisque sui, & inalterata (hoc est, quæ à me simplex dicta est, fine appellata adiectitia) perseuerabit.

IN RESPONSIONIS CONCLVSIONEM.

Et hæc, Clariſime Gaffende, præcipua sunt, quæ tibi necessariò pro me, & pro veritate rescribenda putauit; tum vt, si fieri potest, eam tibi, quam ignotam acrius impugnas, veritatem, maiore luce illustratam aperiam: tum vt, ne falem apud eos, qui Responſionem tuam vifuri sunt, adeò deformis, & absurdus appaream, quam me deformem, & ab-

furdum effingis. Evidem mihi planè persuadeo, non alio animo id à te factum, quām studio veritatis; sed quia tamen aliter factum est, quām intenderes, spero tibi non ingratu fore, si quam quæsiisti, atque optasti veritatem, eam tibi ab errore vindicatam exhibeam.

Ego verò, Religiosissime Vir, ita habeo me, vt existimem licere per tuam æquitatem, habere ipsam tui cauffam, à veritatis cauffa seiunctam. Nam te quidem semper eo loco habeo, vt reputem virum non modò piissimum, optimumque, & mei amantissimum: sed etiam peritissimum, solertissimum, studio-issimum veritatis. Veritatem autem eo loco habeo, vt Eius amore, qui seipsum esse Veritatem dixit, sanctissimum reputem, ipsam, quantum agnoscitur, nulli rei non præhabere, & à conditione persona (aliunde licet carissimæ, ac venerabilissimæ, quæ eius possessio- nem sibi vendicet) quasi sepositam spectare. Ac tu quidem nunquam voluisti, opinor, vt quia plurimi tuam virtutem, amicitiamque facerem: eapropter, si quidquam tibi videretur, quasi tabulas vnà obsignarem; & in tuam iurans sententiam, quicquid dices, indubium haberem; tuaque permotus authoritate, non hærerem, quin veritas planè, prorsumque à te staret. Quare iniurium haud-quaquam fuit, habere te vnum ex iis viris doctis, qui quapiam in re falli possint, & cùm habeant se homines, alienum non putent à se, vt errare posse, sic posse ab aliis secus sentientibus mone- ri. Ego itaque, non quòd sim professus esse eum m qui docere te veritatem aliquam possem, sed quòd te veritatem sequi tuâ doctrinâ non essem persuasus,

proposui tibi candidè quas subdubitandi rationes haberem. Vnde non mirari, quod ais, non possum, fuisse te deformem, atque absurdum à me effectum: quippe in eo semper incubui vt de re dicens quod |opinarer, de te reuerenter sentirem. Sed nimirùm ex eo, quòd ipse caussam tuam non aliam effe, quàm veritatis existimes, videris id, quod de re dixi, ita accepisse de te, vt ex eo, quod possit opinio deformis, atque absurdus apparere, ipsem deformis, & absurdus appareas; ac illa attingi non debeat, ne ipse quoque attingaris. Quanquam &, quæfo, apud quosnam effingere te, qualem putas, volui? Videlicet apud te solùm, ad quem res est priuatim missa, & per quem stetit, vt aut quascumque velles lituras duceres: aut quicquid id esset, supprimi iuberes. Cùm neutrum volueris, sed potiùs rem euulgandam censueris, confusus, quod ais, te hisce Vindicijs ignotam mihi, impugnatamque, & maiore iam luce illustratam veritatem aperire: ac mihi gratum fore sperans, quòd à me quæsitam, optatamque mihi ab errore iam vindicatam exhiberes: non debui sanè genium fraudare, & reluctante conscientia, mancipiique more assentari, applauderéque, annuendo esse mihi apertam, exhibtamque veritatem, quam nullam planè perspicerem.

Illud certè mihi perquàm gratum accidit, quòd accuratiore experientia globorum decidentium momenta expendens, nouam veritati lucem attulisti: spem enim magnam inde fecisti, futurum breui, vt huius lucis beneficio quæsitam hactenus veritatem certius inueniamus: quam ego semper vbi cumque inuentam pari plausu excipiam, eademque suauitate amplexbabor.

Quæſo te verò, optime Vir, quomodò putes ifta
 cum iis, quæ mox dixisti, cohærere? Nam si ego qui-
 dem meā experientiā nouam veritati lucem attuli, quī
 ergo tu mihi veritatem ignotam, ac maiori luce il-
 lustratam aperuisti? An tuā illā experientiā, cui mea
 fuit opposita? At si mea quidem veritati lucem, tua
 ipſi tenebras fecit. An adhibito à te ratiocinio? At cùm
 id non fuerit aliunde, quām ex iis tenebris deductum;
 quomodo rem mihi aperuit, quæ coram allata à me
 luce euanuit? Spem factam ais, vt huius lucis à me al-
 latæ beneficio veritatem quæſitam certius inueniamus.
 Et quomodo ergo tu sic eam habuisti, vt à me quæſi-
 tam mihi ab errore vindicatam iam exhibueris? An
 forte, quia iuxta lucem à me allatam es ratiocinatus?
 Non fanè: quin potiùs constitisti semper in illis iisdem
 tenebris, hoc est hæſisti semper principiis ex tua illa
 falsa Experientia ductis. Ac laudabilissimum quidem,
 quod profiteris te veritatem, vbi cumque inuenta fue-
 rit, perquām grate, & cum plausu, suauitateque ample-
 xaturum: sed cùm sit quidem quæſtio de ea, quam
 profiteris simul te mihi aperuisse, exhibuisseque: quo-
 modo, amabò, vis ifta excipiam?

At cæteris in rebus tam acutè non vidisti, & tam certò
 in illis deceptus es, quām aufsicatò tibi, ac fœliciter illud
 ceſſit.

Ipſe verò hebetem me neque nescio, neque diffi-
 teor; at magno tamen desiderio acutè videndi non
 careo. Vnde & cùm in cæteris rebus non sim aliunde
 ratiocinatus, quām iuxta eam lucem, quæ per factam à
 me experientiam allata est, vellem ostenderes quid

prauè, ea vſus luce, viderim; & cùm me certò deceptum
ais, peruellem apertam deceptionem faceres, & aut fal-
ſitatem principij, aut incohærentiam conſequotionis
manifestares. Nam ſi mihi quidem id Experimentum,
de quo loqueris, aufpicatò, ac foeliciter ceſſit; non vi-
deo huc vſque quid-nam fuerit illi aut à me repugnans,
aut à te conſentaneum admiffum.

Ego fanè, cùm in rebus longé obſcurioribus, magiſque
incertiſ ſatiſ diù multumque verſatus fuerim, vnuſ tamen ha-
ctenus inuentus es, qui meis in aſſerſionibus, ac decretiſ pu-
gnam, contrarietatēmque non dicam inueniſerit, fed aliquando
etiam obiecerit: vt mirum tibi videri non debeat, ſi rei noui-
tate perculſus, ea, quæ à me in re apertiore decretā, & conſti-
tuta ſunt, à tam foeda diſſenſione vindicanda putauerim.

At noſti certè me eum non eſſe, qui vltò me affer-
tionibus, decretiſque tuis immiſcuerim. Non eram ea
foelicitate, vt vel te noſſem, vel nomen meum eſſe tibi
notum putarem, cùm ea fuit humanitas tua, vt me
prior interpellâris, & tum ea improbaueris, quæ con-
ſcripta effent à me: tum non modò priuatim, fed pu-
blicè etiam teſtatus dolorem, ob fidem à me principiis
falfiſ, erroreſque adhibitat, tua vt certiora ſubſtitue-
riſ, quibus intrepidè (tua fuit hæc vox) præberem af-
fenſum. Neque id modò; verūm etiam conſtituisti me
publicè eorum arbitrum, iudicemque: ac prouocasti
adeò, vt quid videretur de ipſiſ eſſe ſentiendum, ſigni-
ficare. Vtinam verò ipſe me non ita ſponte follici-
taſſes; longiſſimè enim abfuſſem, ab omni tuorum
aſſerſorum, decretorumque inquifitione. Quippe
ſatiſ conſcius, quām-multa reprachendi in me valeant,

is non sum, qui alijs roprehendendis inhiem; & licere existimans, vt quisque suo sensu sapiat, in eo solùm sum, vt si Roger, quid sentiam aliqua de re, illud explicem bona fide. Vtinam saltem incidisses in alm, à quo is haberi potuisses, Qui gloriaretur se in hac tanta & obscuritate naturæ, & imbecillitate humani ingenij, habere decreta, atque assertiones; nec duceret esse abunde, si quaspiam verisimiles coniecturas nanciceretur Qui consonantiae decretorum, assertionumque sic foret certus, vt si à quopiam obseruaretur, aut obiiceretur pugna, contrarietasve aliqua; tum quasi ad rem insolentem stupore quodam percelleretur: Qui sic videretur sibi comparatus, vt non quandoque dormit; semper nimirùm adeò vigil, prouidus, atque perspicax, vt nihil rerum cum decretis seu cohærentium, seu repugnantium latere mentem vnquam posset: Qui veluti stomachabundus notaret illum, à quo primo interturbata felicitas eiusce de se opinionis foret, ac labor creatus monstrandi constantem sui cum se ipso consensum. Me quod attinet, tale nihil vnquam sentire aut potui, aut volui de re; ipse præfertim satius ducens viuere, quod aiunt, in diem, ac posse, si quid manè sensi, ipso vespere recantare. Ac non requiro quidem, quæ sint illa obscuriora, magisque incerta, in quibus ais tua decreta tantam tueri constantiam; quando videor tibi ne in huius quidem longè clarioris, certiorisque de Motu controversiæ ingressus penetralia; testor tamen me longè esse, vt in illa vnquam inquiram, qui etiam, ista quod attinet, si forte præmonuisses me, quid rei tibi cordi foret, non adulatus

fanè fuisse, ne aduerfus meam mentem loqueter: sed
neque quicquam rescrip sifsem, ne videri possem quam
tu heic appellas foedam dissensionem (quaſi dices
Camarinam) mouere.

Cæterūm quantalibet aut decretorum meorum inter ſe,
aut pro veritate inter nos pugna, & contentio intercefferit,
ſumma tamen, vt spero, perſeuerabit femper animorum
conſenſio, nec minūs vnquam futurus ſum Tuus ad omnia
PETRVS CAZRÆVS. Metis, 6. Eid. April.

M. DC. XLV.

Ego verò sanctè affirmo, nihil me vnquam remiſ-
furum neque de ſumma veneratione, qua te profe-
quor, neque de ſincero affectu, quo toto ex corde ſum
Tuus. Vale. Parifijs, Non. Maij, M. DC. XLV.



[Figure 50]



[Figure 51]

EPISTOLA TERTIA,
QVAM, TAMETSI TEMPORE
primam, vifum est tamen post-ponere, quòd
præter argumentum cum superioribus com-
mune, contineat etiam explicationem plu-
rium aliarum difficultatum, quæ fuerant in
Epiftolas, De Motu impresso a Motore tranſ-
lato, objectæ.

AD MODVM REVERENDO,
& Religivſiſimo, Doctiſimóque Viro, P.
PETRO CAZRÆO, Societatis IESV,
Diuionensis Collegij Rectori sapient iſimo.

PETRVS GASSENDVS S.

EXIMIA profectò humanitas tua, vt im-
perâris tibi patientiam percurrendi, co-
gnoscendique quicquid illud fuit mearum
ineptiarum; méque ſimul adeò ſolerti, ele-
gantique diſquifitione cohonestandum censueris. Et
dies quidem funt aliquot, ex quo illam cum literis no-

bilissimi Son at ois Mi oct uo Eidus datis accepi:
 sed vix iam demùm ruente mensē aggredior quid-
 piām rescribere; quòd nunc solūm inualetudo, quæ me
 per dies complurcīs habuit, vacare scriptioni non-nihil
 permittat. Testatus sum nuper reuerendis illis, opti-
 misque Patribus Furnerio, & Burdino, cùm dignati
 fuissent inuisere me, & suauissima de tua virtute inci-
 difsetmentio, quantum ægrè ferrem non licere mihi
 aliiquid statim reponere: nempe tu magis me deuinxi-
 sti, quàm vt omninò possim, aut debeam videri tacen-
 do ingratus. Quare & nunc occupationes, quibus
 aliunde incumbentibus vrgeri me sentio, sepono, ni-
 hilique earum detrimentum habeo; simodò isto erga
 te merito officio defungar. Cogito porrò aliiquid cir-
 ca singula capita *τε υγιτίσεως* attingere; tum ne non
 satis gratam habuisse, aut obiter solūm legisse eam vi-
 dear: tum vt rationem reddere, quam deposcere visus
 es, distinctiorem simul, & pleniorem possim.

Nondum obseruatum, qui Galileo obiicitur, Paralogismum;
 & Neutram duarum virium à Motore translato
 impressarum imminui ab alterutra.

II. Cùm tu igitur duas illas de Motu impresso à Motore
 translato à me conscriptas Epistolas reuocaueris in exa-
 men; postquàm exhibuisti insignia singularis bene-
 uolentiæ, & comitatis testimonia: tum explicare ag-
 gressus es, quæ improbasti circa Priorem. Imprimis
 verò, quòd comprobârim illud Galilei decretum,
 Motum corporum decidentium sic accelerari, vt superatæ

æqualibus temporibus spatia increscant, sicut numeri ab unitate impares, dicis me, Si illud quidem decretum in examen adduxissim, perspecturum fuisse & falsum, & Paralogismo euidente confirmatum. Ego verò neque inficiar hallucinari potuisse me; neque me habeo adeò solerter, vt Paralogismum à te insinuatum etiamnùm pervideam. Peruelle proinde ipsum ostendisses, atque adeò subindicasses, qua ergo alia proportione accelerationem decidentium fieri, aut experiundo notaueris, aut deduxeris demonstrando. Certè non satis intelligo quam obrem censueris, siue hæc proportio, siue alia sit, eam nihil referre ad meum institutum: quippe si alia fuerit, quām quæ supposita à me est, frustrà est tota ratiocinatio. Quod ad experientiam porrò attinet, obseruationes à Galileo recitatas prætero: ad meas quod spectat, quotquot mihi licuit, & quantum licuit peragere, illam proportionem semper exhibuerunt. Potissimæ fuere, cùm rem præstiti, adnotatis spatiis, tam in prolixiore sexdecim orgyis pariete, quām in tubo vitro inclinato prolixiore duabus; ac sociis simul adhibitis, quorum singuli ad singula spatia, eorumque notas attenderent, vt tam decidente globo secundum parietem, quām delabente per tubum, dicere possent, ecquo momento ex numeratis (& alta voce pronunciatis) æqualibus, globus pertransiret vnamquamque notam. Nempe exinde constitit, quale spatium fuisset primo momento superatum vnum, talia deinceps superata fuisse secundo momento tria, tertio quinque, quarto septem: adeò vt illa aggregando reperirentur superata in fine primi momenti vnum, in fine secundi quatuor, in fine tertij

nouem, in fine quarti sexdecim & c. sicque aggregata
spatiorum se ut temporum quadrata haberent. Quod
ad rationem; quia nondum perspexi, quem ipse te ait
perspexisse Paralogismum: ideo *ἐπέχω*, expectoque,
quouisque eximias lucubrationes vulgaueris, quas pol-
liceris aduersus ea, quæ à Galileo de Motu edifferuntur
Dialogo tertio.

III. Deinde, cum ipse elicio, Vim impellentem mobilis
fursum, non modo non destrui, sed ne villa quidem ratione im-
minui à vi impellente in latus, dicis, Me non inuenturum
fidem apud harum rerum peritos, apud quos receptum est, Mo-
bile quocumque duobus motibus in diuersas partes actum,
tanto segnius deferri in unum terminum, quanto fortius is
alterum tendit. Ego vero, cui cordi est, non tam peri-
tis quid persuadere, quam addiscere ab ijs aliquid; id
expeto solùm, ut perspicue doceant, quod possim ca-
pere perspicue. Et, quod spectat quidem ad tuum
Effatum, si dum Mobile reipsa mouetur, disiunctum
que est à motore, veluti lapis per aërem, superueniat
vis aliqua, ut venti, aut manus, quæ ipsum deflectat:
agnosco eo casu vim primò impressam imminutum iri,
& mobile, ad quem terminum destinabatur, non per-
uenturum. At si noui nihil interueniat ab ipso usque
projectore, in quo & visipius propria, & vis corporis
ipsum transferentis in unam coierint: non video quin
debeat recipi Effatum; cum mobile non tam agatur
duabus viribus, quarum una alteri obstat, quam unam,
eaque sic composita, ut ad unicum terminum, scilicet
obliquum, contendat. Neque enim manus, dum à
noui transfertur, lapidem reuerat fursum proiicit (vt-

cúmque ijs, qui eadem naui conuchuntur appareat) sed proiicit reuerà obliquè, quatenus & ipsa obliquè mouetur, dum agi surfum creditur, deflexa putà à motu nauis. Et quia proinde vis propria manus, & translatitia nauis sibi non repugnant, sed se veluti intendunt, vnam que totalem, fortiorēque, quām si figillatim essent, constituunt: heinc fieri videtur, vt se se non destruant, sed vna euadant, quæ tantum sit alterutrâ fortior, quantum altera fortis est. Quare & cùm lapis non tendat directè surfum, vt si à sola manu proiiceretur: neque directe secundūm horizontem, vt si veheretur, agereturve à solanaui; verùm feratur motu misto, obliquōve, & describat per aërem, quasi arcum (siue potiùs lineam, quam dicunt parabolicam) cuius chorda, seu basis secundum horizontem esse intelligatur; & sagitta, seu axis secundum perpendicularum (prout medium est inter ascensum, & descensum) Exinde est, cur lapis neque minùs altùm, quām si à sola manu proiiceretur, perueniat: neque minus ptorsùm, quām si à sola ageretur naui, quatenus prolixitas linea est quidem maior, quām simplex ascensus, descensusque ad perpendicularum; sed ad hoc vim supplet impressio à naui: & prolixior quoque, quām simplex secundum horizontem progressio; sed ad hoc vim supplet impressio à manu. Idem verò dicendum est de semi parabolica linea: vt dum lapis è carchesio non projectus, sed dimissus, ad pternam perinde cadit, vt si nauis quiesceret: siquidem ipsi grauitati lapidem adacturæ secundūm perpendicularum, accedit vis nauis, qua manus dimitens interim transfertur, quæque tantumdem impetus addit,

quantum est necesse ad prolixitatem semiparaboles,
 quam perpendiculi, maiorem. Heinc mirabilis quidem
 est ea, quam obiicis, semiparabolicarum plurium decuplo
 etiam, aut centuplo contractiorum, apertorumque æqui tem-
 poranea descriptio: sed videtur tamen aperte deduci ex
 minore, & maiore vi, quæ alteri, vt per axem, perpendi-
 culumve duntaxat acturæ, superadditur. Et postularet
 quidem ratio, quemadmodum ais, vt idem mobile non
 transmitteretur ad eandem altitudinem, aut distantiam in pro-
 jectoris quiete, aut motu, eodem tempore. si foret ab eadem vis
 fed constat vim non esse eandem, quatenus projecto-
 moto est tantumdem adactior, quanta est ipsa vis
 transferentis. Ad illud quod habes de Resistentia medij:
 si illud quidem vniiforme fit, nihil videtur prorsus ob-
 stare, quatenus tantum proiicienti, transferentique,
 quantum projectili resistit, pergitve potius resistere:
 quod idem dicendum de vento, si secundum eundem
 nauis cursum, & æquabilis fuerit: fin verò aut medium
 inæquabile fit, aut ventus obliquus, vel variabilis, at-
 que adeò fit inæquabilis resistentia; tunc videtur pro-
 fectò posse non-nihil desciscere à parabolico suo cursu,
 & à termino, in quem contendebat: sed nempe hic ipse
 est casus, de superueniente vi, ob quam dixi posse Effa-
 tum admitti.

IV. Quòd experimenta desideras alia, facillimum im-
 primis est, quod vel tuo iussu peragi ab Equite potest.
 Si is enim pluribus lapillis ad manum assumptis, &
 manu ita protensa, vt sit in perpendiculo, quod pedem
 proximè præter-radar, lapillum vnum primò dimittat
 quiescente equo; tum aliud equo pedetentim, & passu

folito incedente; & rursus alium gradientे concitatius;
ac postea alium moderatè currente; denique & alium
præteruolante tum ocyus, tum ocyssimè: eueniet sanè,
vt lapilli omnes præter-radant semper eandem pedis
partem, omnesque appareant ipsi equiti ad perpendicularē
cadere: & quia tamen omnes eiusmodi casus,
præter illum, qui quasi axis equo quiescente factus fue-
rit, semiparabolicæ erunt lineæ, eaque semper tanto
apertiores, quanto translatio fuerit velocior: fiet, vt si
ipse è regione fueris, illasque adnotaueris, desideraturus
non sis luculentiora experimenta. Poteris verò ipse quo-
que simile quidpiam experiri, si pilam manu sustentâ-
ris, ac dimiseris, dum per aulam, aut per gulam nunc len-
to paffu, nunc concitato, nunc etiam currendo incedes.

Nam vt pila tibi semper apparebit ad perpendicularē
cadere: ita agnosces ab ea describi semiparabolen nunc
contractam, nunc apertam, nunc apertorem. Quod
consequenter verò deposcis experimentum in globo fursūm,
& secundum mali nunc quiescentis, nunc moti longitudinem
areu-balista emisso: id tanta facis vrbanitate, vt volentif-
fimus recipiam me, cum fauente Numine in Prouinciam
rediero, & ad mare accessero, rem in tui gratiam
præstiturum. Interea verò res probari vel tuo iussu
poterit, si quispiam è curru prope parietem quiescente,
& arcu-balistâ lateri currus illigata emittat fursum glo-
bulum; ac deinde curru præter eundem parietem, quan-
tacumque voles perniciitate abrepto, globulum iterum
emittat, & sit aliis quis è regione, qui vtroque casu
adnotet altitudinem, ad quam usque globulus pertin-
get. Spondere enim ausim haud inæqualem altitu-

dinem adnotatum iri: ita mihi huc-vfque successere
multa experimenta haud absimilia. Dico autem arcu-
balistam esse debere illigatam; quoniam si manu con-
tineatur, poterit linea directionis aut perpendicularis
non esse, aut si à perpendiculari deflexerit, non per-
inde vno, atque alio casu deflecti: ob quam eandem
caussam agi currus debet per complanatissimum lo-
cum; ne, si subsultarit, linea illa nutet. Prætereo au-
tem, si tot illis, quæ congettari, experimentis quæsitam
fidem aliquam putas primatio illi Theoremati, Si id
corpus, cui innitimus, transferatur, motus omnis nostros, re-
rumque à nobis mobilium perinde fieri, appareréque, ac si il-
lud quiesceret: quæsitam simul esse Paradoxo, quod
magnum appellas, de affurgente mobili ad parem altitudi-
nem, seu moueatur, seu quiescat motor, qui id emiserit pari-
vi; alioquin certè motus rerum à nobis mobilium pa-
ri modo haud apparerent. Quanquam & Paradoxum
dicis ob id solum, quòd res prima fronte adeò admi-
rabilis fit, vt nisi quis expertus fuerit, fidem facile ha-
bere non possit. Quòd denique tibi hæret scrupulus
de globo tormentario, qui casu perpendiculari recidens in ter-
ram, & in eam directe emissus, parem percusionis effectum
fortiri posse non videatur, is, quandò ratio non sufficit,
experimento est lege eximendus. Quan quam ego quidem, vt
fatear, satis hucusque fœlix non fui, vt rem pistoleto,
mosquetoque explorare volens, obseruare potuerim
casum (adeò pernix efficitur residentis prope terram
motus: adeò que difficile est declinationem tantulam
à perpendiculari cauere, quæ in altitudine tanta para-
bolen creet cum distensione crurum insigni, & versus

eam partem, quam suspicari facile non fit, vt ad ipsam locus casus inquiratur; ne etiam causer ventum, agitationemve superioris aëris) ac fortè etiam Galileus eatenus hæsit hac de re; quatenus ipse paris fuit inter experiendum infoelicitatis.

Posse varias Sectas veritatis studio tentari; ac Posse animalis incessum præ saltatione, & globi volutionem præ adactione, dici naturalem.

V. Seligis consequenter nonnulla, quæ dicis me nimia facilitate admittere, quæque viris eruditis, ac pijs minùs placitura videantur. Quo sanè loco, si aliquid ex ijs, quæ admitto, pietati repugnet, id prorsùs deuoueo; vt quod imprudenti, neque repugnantiam intelligenti sepe obtrudat; agnoscóque te summopere lenem, dum nimiam potiùs facilitatem, quām temeritatem, aut aliud quid dicis: quanquam quid tale hactenus, mihi acciderit, non peruideo. Ad cætera, quæ merè sunt naturalia, quod attinet; non nego quidem ea me philosophari libertate, vt non vni alicui Sectæ eruditorum, vt vocas, hærefcam: sed si quid alij aut dicant, aut dicere posse videantur, quod magis probabile sit, id veluti magis probabile sequar: at quoniam solo veritatis amore ita comparor, non est, cur verear, ne quid nimis. Neque verò is sum, qui Platonis, Aristotelisque (aut si quos putas esse illis eruditiores) fannis mouear: ac præsertim, cùm ipsi me voce, factóque docuerint, Rem sanctam esse, nihil habere studio veritatis antiquius. Non sanè, quòd ego propterea sequi me

ipſam veritatem, tanquam à me certò arreptam, profitear: sed quòd omnibus exploratis, & sequutus id, quod similitudinem maiorem cum ipſa habere mihi viſum eſt, tum videar mihi cumulatè eo defunctus officio, quod exigit ipſa eius reuerentia. Ex quo proinde ſit, vt fi illi quidem, quos eruditos intelligis, ipſam veritatem facerent apertam, nemo me citius non pedibus modò, fed manibus quoque, & corpore toto iret, prorueretque in eorum fententiam: verùm quia dum fuis inhærent principiis, nihil nobis veritatem reuclatiorem faciunt: quid displiceat, fi à me aliæ, atque aliæ pulsentur fores? Aut nunquam enim veritas (intelligo veram, proximamque cauſam operum naturæ cuius occurrentium) innotescet hominibus, quod mihi penè perſuafum eſt; aut non vna eſt via ad eius recessum hactenus incompertum, tentanda. Quod ad me ſpectat, agnoſco ſatis nihil aliud me, quam balbutire; longéque abſum, vt ex meis nugis famam aliquam aut quæram, aut ſperem; tuque es nimis bonus, dum ſupponis me aliquam adeptum, qui nullam promereor. Non ſum verò tamen ita ſcrupulofus, quin exigentibus amicis, propalatas aliquas faciam; ac eo fine potiſſimū, vt eruditos excitem, ad quidpiam melius comminifcendum.

VI. Improbas primū quod dixerim, eſſe inceſſum animalis præ saltatione naturalem: fed non vis fanè, quantum opinor, litigare de nomine. Vides me circa motus rerum concretarum ſic distinxiffe, vt reputārim quemlibet motum aliqua ratione eſſe naturalem, aliqua ratione violentum: ac id proinde nec de Inceſſu,

nec de Saltatione fuisse negaturum; & fateris ipse, me
 postere aduertere quandam in Incessu violentiam ex
 laffitudine demonstraram. Vides aliunde me illeic
 loci nihil aliud requirere, quam commodam quan-
 dam usurpationem nominum, qua si quis aliam attu-
 lerit commodiorem, sim complexurus. Et quia is mo-
 tus mihi est visus dici posse naturalis, qui aut sponte fit,
 aut sine repugnantia; is violentus, qui praeter naturam,
 aut cum aliqua repugnantia: heinc est, cur Incessum na-
 turalem dixerim, quatenus nempe sponte fit; & Salta-
 tionem violentam, quatenus quadam cum repugnantia.
 Non quod Incessus quoque non fiat cum repugnantia
 aliqua, propter ipsum pondus membrorum: aut Salta-
 tio non fiat sponte, siue ab eodem principio interno,
 hoc est anima: sed quod neque Incessus fiat cum sensi-
 bili adeo repugnantia, tantoque connixu ad eam su-
 perandam, ut Saltatio; neque Saltatio fit perinde spon-
 tanea, incogitataque, ac ipse Incessus; ut proinde cum
 vterque motus aliqua ratione naturalis fit, aliqua ra-
 tione violentus; Incessus tamen magis naturalis fit, &
 Saltatio magis violenta; cum & id probetur ex eo,
 quod Incessus fit incomparabiliter æquabilior, durabi-
 lior, minusque fatigans, quam ipsa Saltatio. Neque
 verò si ad eos ipfos, quos tu insinuas, eruditos prouo-
 care lubuerit, non potero memet tueri Principis eo-
 rum authoritate, qui etiam in ijs, quæ à se mouentur,
 cuiusmodi sunt animalia, motus alios φύσιν naturā,
 alios ωτὰ φύσιν praeter naturam, pro varietate Posi-
 tionum, modorumque, fieri agnoscit. Quod autem
 concludis vtrumque motum esse partim naturalem, partim

violentum: neutrum absolutè naturalem, neutrum absolutè violentum: non ego sanè oppositum censui, aut ex ijs, quæ dixi, censere sum visus; tametsi censens illum præ isto esse maximè naturalem, istum præ illo maximè violentum, dixi videri illum mihi censerri posse naturalem, istum censerri posse violentum, vtrumque nempe *xa xv.*

VII. Idem porrò dicendum est circa id, quod miraris de volutione globi supra planum. Neque enim dixi illum esse absolutè naturalem, quasi nullo modo ab alio sit: sed solum comparatione motus, quo globus per aërem transadigitur, quique sit præsertim dicendus violentus. Scilicet globus, quæ globus est, seu ex figuræ suæ natura, ad volutionem est comparatus, imò comparatissimus; volutionem, inquam, quæ peragitur non modò in loco, seu supra axem sustentantem, vt Aristoteles admittit: sed maximè etiam per locum, seu supra planum horizontale, quod & sustentat, & nihil resistit; cùm aliunde tamen ex eodem Aristotele, nullum sit corpus globo ineptius ad motum *eis wēv* antrorum, & qualis est eorum, quæ per se mouentur. Heinc proinde sit, vt de globo supra planum constituto liceat dicere, illum ad motum supra planum, seu ad volutionem ita propendere, vt minimo pulsu, ac ve- luti nutu talem motum subeat, ipsoque ita afficiatur, vt depositurus illum nunquam sit, nisi planum defecerit, aut facta aliunde fuerit resistentia. Nisi verò ille motus non est dicendus maximè secundum mobilis naturam, qui semel inditus, sit ex se perpetuus, ac prætereà æquabilis, vniusque tenoris? At, inquis, natu-

ralis nondicitur motus, nisi ab interno principio, ipsaque rei
 natura effectiuè procedat. Sed quid-ni ille quoque di-
 catur, qui ab externo est, effectiuéque ab alio est; si mo-
 dò secundum mobilis naturam, ac dispositionem, non ve-
 rò contra illam sit; & quasi fiat, quod dicitur, *σοντ*
δτων; infigare iam festinantem? Et nonne ipse
 fateris cum Aristotele motum rerum grauium esse na-
 turalem, quem ille tamen vult ab externo, non ab in-
 terno esse principio? Et nonne proinde eius verba
 sunt, *τ ετ ἄλλου χινουμόων, τὰ μ φύσ, τὰ δ*
α φύσιν χίν; eorum, quæ ab alio mouentur, alia qui-
 dem naturâ, alia verò prater naturam moueri? Ac ad-
 uerti quidem, imò exp̄resè dixi, alias globi parteis deor-
 sum tendere, alias fursum: sed & hoc ipsum est, quod fa-
 cere censui ad æquabilitatem motus; vt dum globus
 non amplius fursum, quàm deorsùm, nec deorsùm,
 quàm fursùm fertur, motus interim absque villa aut ac-
 celeratione, aut retardatione perseueret. Quod inter-
 feris verò de corporum cælestium motu, quasi dicendum
 consequenter fuerit, moueri eorum singula à singulis sui
 formis, seu naturis; id licet recipiam, non video ecquid-
 nam incommodi sit: cùm & graues Doctores sint, qui
 motrices illas Aristotelis Intelligentias respuant; &
 Aristoteles ipse, non modò fateatur moueri cælum à
 seipso, scilicet tanquam *έμφυχὸν* animatum, atque
 adeò habens in se motus sui principium: sed etiam
 contendat Separatam substantiam non mouere cælum
 vt Efficientem, sed vt Finem, ac instar rei, quæ appeti-
 tur, *ώς δεκτὸν*, quod nunc dicimus *μφίχ*
 mouere. Atque id quidem, vt præterea, commodius

longè esse videri, si, quod est dictum de motu perpetuo globi supra planum ex facto semel uno impulsu, afferat quis cælum continuò, æquabiliterque moueri, quia in sui à Deo creatione eam impulsionem accepit, qua coëptus tunc motus etiam-num perduret.

Incredibilem fore motus corporum decidentium segnitem, si vt incipit, ita pergeret: & Non solùm accelerationem, sed ipsum quoque initium motus esse à principio externo.

VIII. Dicis postea, forè, vt mihi Eruditi omnes concedant accelerationem esse violentam, si illam, vt quid superueniens, mente fecernamus ab ipso descensu. Non est porrò cur dubites, quin ipse quoque mente fecernam motum illum simplicem, quo lapis fertur deorsum, quemque tu descensum appellas, ab omnibus, qui superueniunt, gradibus accelerationis. Quippe id abunde expressi, cùm dixi eum motum, seclusa acceleratione, fore ex se æquabilem, sed imperceptibilem tamen, ob incredibilem segnitem. Non est proinde etiam, cur hæreas, quin illum esse naturalem, & sine reluctancee agnoscam; quippe qui eum faciam, quantum est ex se, æquabilem, perpetuum, ac talem, qui sit imprimendus etiam lapidi existenti in vacuo, ubi mobile nullam habet ad motum respondentiam, quocumque versum tandem agatur: verum quod eiusmodi motus censeri naturalis possit, non id circò censeo casum lapidis habendum esse naturale. Quoniam tametsi talis motus in hoc casu interueniat, evanescit tamen, siue nullus est, respectu accelerationis,

quæ ipſi ſuperuenit, quæque vtramque paginam facit;
& quam ipſe quoque fateris violentam. Atque vt perf-
picuè appareat cuius momenti fit ille motus, ſiue, vt
tu vocas, descensus, ab acceleratione ſecretus, & cum
ipſa tamen comparatus; age Experiamur, &c, exempli
gratiâ, altitudin m accipiamus non immanem aliquam,
fed qualem ſolùm vulgò vſurpant inter tabulatum, &
laquear, duarum videlicet orgyiarum. Huiusmodi eft
altitudo, quam lapis decidens peruadit vno minuto
horæ fecundo. Cùm acceleratione verò fit intra hoc
tempus, & à primo vſque momento continua, intelli-
gamus id tempus diuidi in tertia, quarta, quinta, &
porrò ad vſque horæ decima; vt licet vnum decimum
ſubdiuidi ulteriùs poſſit in vndecima, duodecima, &c, vt
volunt, in infinitum, in decimo tamen vno confiſta-
mus, tanquam minimo temporis, ſeu primo momen-
to, quo lapis ita decidit, decidere incipit, vt à statim
ſuperuentura acceleratione fit liber. Erunt proin-
de in vno minuto horæ fecundo minuta decima
167961600000000. Quoniam autem lapidotis iſtis
decimis ſucceſſiue fluentibus percurrit ſucceſſiuè spa-
tium duarum orgyiarum, illiusve particulas; ideò cùm
iuxta memoratam, obſeruatamque proportionem, spa-
tia ſint interfe vt quadrata temporum, intelligi oport-
ebit diſtingui ſpatij particulas 3821109907456
000000000000000000. Exinde verò fict, vt cùm pri-
mo momento lapis non percurrat niſi vnam huiusmo-
di particularum, neceſſe fit, vt acceleratione fecluſa, &
non percurrendo quolibet conſequentium momento-
rum, plusquam vnam particulam, totidem affigentur

decima minuta, seu momenta primo æqualia, quot
funt particulæ spatij memoratæ. Reducamus itaque
huiuscemodi decima minuta in prima, in horas, in dies,
in annos; procreabuntur certè anni Iuliani, seu quales
nobis vñi sunt 5322381, cum vno ferè anno præterea.
Igitur hic erit numerus annorum, quo demùm exacto
lapis ex laqueari ad tabulatum petueniet. Heinc, si
inter varianteis Chronologorum opiniones, suppona-
mus Mundum fuisse conditum à sex mille annis; vides,
vt si lapis ab initio Mundi occœpisset cadere, non-
dum cecidisset temporibus nostris vna septima parte
digiti; vtque oporteret ad perficiendum motum durare ad-
huc Mundum plusquam octingenteis, octogies, & septies,
quàm durauerit hactenus. Quæsto te ergo cuius sit pretij
huiusmodi motus, quo intra sex annorum millia percurri
non possit pars septima digiti, respectu accelerationis,
qua vno horæ secundo percurruntur digiti centum
quadraginta quatuor? Quid verò, si acciperemus
pro momento primo non momentum horæ decimum,
sed centesimum, sed millesimum; quàm multæ myria-
des durationum Mundi necessariæ forent, ptinsquàm
illo motu digitus vñus peruaderetur? Sed ne eò vñque
rem deducam, quæsto tñsolùm, tametsi is motus con-
cedatur & naturalis, & à principio intrinfeco; cùm in-
sensibilis tamen sit non modò intra vnum minutum
secundum, sed etiam intra centum annos, quibus totis
apparere non possit centesima parte digiti promotior:
quæsto te, inquam, an-non casus lapidis valeat potius
denominari ab acceleratione violentus, quàm ab illo
naturalis; cùm quicquid sensibile habet, ab acceleratio-
ne obtineat.

IX. Heinc igitur, quando ais, fore, vt mibi eruditio
accelerationem violentam concedant, non verò descensum, nisi
hunc ab eius acceleratione mente, vt dictum est, seiunctum à
principio externo, & contra naturæ inclinationem procedere
evidentiùs oftendam: Vides primò non esse opus, vt often
dam descensum fieri contra naturæ inclinationem, qui
existimo illum fieri sine naturæ reluctancee. Deinde
satis mihi tribui, cùm acceleratio esse violenta conce
ditur; quippe motus solus, qui est ab acceleratione, siue
à caussa accelerante, sensibilis est, atque adeò solus, de
quo consentaneum sit requirere, naturalis-ne sit, an
violentus; cùm alioquin motum, seu descensum illum
residuum, qui persæcula integra fieri non possit sensi
bilis, nemo perinde sit curaturus. Tertio requisiisse
me illum, vt esset principium, à quo acceleratio incipe
ret, fieretque radix proportionis, qua acceleratio in
crescit. Quòd autem illum esse putarim ab externo
principio, caussa fuit imprimis, quia animaduert, si
Deus vacuum fecerit locum intra regionem aëris, in
quem nihil prorsùs neque ex aëre, neque ex Terra, ne
que aliunde penetret, ac lapis in eius medio collocetur;
futurum non esse, curlapis versus vllam partem mouea
tur, magis quām motus fuisset, si illum Deus in eodem
loco ante conditum Mundum constituisset, aut mo
uendus esset, si deinceps totus circa eum Mundus de
strueretur. Nempe, quia nihil penitus cum toto Mun
do communicaret, perinde illi penitus foret, seu esset,
seu non esset Mundus. Et quia aliunde animaduerti
futurum, vt si Deus circum creârit, restitueritve aërem,
lapis tum moueatur, feraturque versus Terram, potius

quām versus aliam regionem; ideò ratiocinatus sum
 huiusmodi motus principium esse debere vel in aëre, à
 quo quam-ptimùm lapis fuerit contactus, cōperit mo-
 ueri; vel in Terra, versus quam, non aliò institutus mo-
 tus fuerit; non verò in lapide ipso, qui quandiù solus
 fuerit, nihilque externum ad ipsum appulerit, ipsumve
 contigerit, eo motu caruerit. Rursum autem, quia ani-
 maduerti, si nihil vsquām rerum esset, præter aërem, ac
 in aëre lapidem, non fore cur lapis in hanc potius par-
 tem, quām in aliam quamlibet ferretur; idcircò con-
 clusi, cùm lapis cōperit versus Terram ferri, debere saltem
 primam motus caussam ab ipsa Terra procedere; vnde
 & attracticem vim in ipsa Terra esse concessi. Et quòd
 talis vis esse non possit procùl actuosa, propè otiosa;
 ideò ex illius actione continente in lapidem, collegi
 esse necessarium inualescere impetum, seu accelerari in
 lapide motum. Quoniam verò peruidere sum visus ex
 sola hac attractione non posse explicari proportionem
 eiusce accelerationis; & aliunde reputaui aërem, tamet-
 si non possit fieri caussa initij motus, posse nihilomi-
 nus motum semel cōceptum iuuare, ac veluti prouchere;
 idcircò illum quoque adhibui, & ex eius vi impulsiuia,
 cum attractrice terræ coniuncta composui caussam
 proportionis integrum, quo legisti modo. Hæc re-
 peto autem, vt tibi insinuem, quamobrem non modò
 accelerationem, sed ipsum quoque motum, siue pri-
 mum initium motus, qui à te dicitur descensus, esse à
 principio externo censuerim.

X. Ratio aliunde mihi fuit, quòd nihil videretur
 magis consentaneum, quām motum foueri, incremen-

tumque accipere à cauffa, à qua fuerit eius initium; & vice
versa habere initium ab eadem cauffa, à qua fomentum,
incrementumque acceperit. Quippe obseruui natu-
ram sic in cæteris comparatam, vt qua ratione progres-
sum parat, eadem exordium faciat; ac habui planè in-
congruum tam imbecillum facere internum rei princi-
pium, vt motum incipiat, qui per totannorum myria-
das fit insensibilis futurus, indigeatque semper externo
motore, qui acceleret, ac perficiat, & vno quidem pro-
pè momento. Heinc verò est, cur, vt dum aqua igni
admodum incalescit, non quærimus cauffam intensionis,
seu graduum caloris superad ditorum, in igne, & cauffam
primi gradus in aqua; sed tam primum gradum, quām
cæteros ad solum ignem referimus: ita dum lapis inua-
lescit, acceleraturve in motu, non videatur accelera-
tionis, siue partium motus requirenda cauffa externa; &
initij, seu primæ illius particulæ motus, interna, hoc est
in ipso lapide: sed tam pars prima, quām cæteræ refe-
rendæ videantur ad externam cauffam. Vsurpo autem
aquam in exemplum; quoniam vt illa ex se calore desti-
tuitur, sic lapis ex se caret motu, quemadmodum in-
telligitur ex posito casu, quod in vacuo, ac non existen-
te præfertim Mundo, constitutus sit; secus profectò, ac
animal, quod habet in se sui motus principium. Quo
fanè loco non parùm suspesi Aristotelem, cùm censuit
corpus graue moueri deorsùm non à se, sed ab alio,
ac inter cæteras rationes, ob quas impossibile duxit,
ἀσωύχτον, fieri talem motum à principio intrin-
seco, illam attulit, quod graue alioquin foret anima-
tum; cùm à se moueri animatorum proprium sit,

ζωτιχό τε τὸτ, ἐμγύχων ίδιον. Ne-

que verò aut non habebis Aristotelem inter eruditos; aut dices illum fuisse de sola acceleratione loquutum; aut probabis sic distinxisse, vt omnino censuerit non esse descensum à principio externo. An ille fatis commodè cauffam externam affignarit, non est cur hoc loco discutiam; abundè est, si ipse quoque, dum cauffam externam constituo, illum non modò non refragantem, sed suffragantem etiam habeam. Nam quando cæteri quidem eruditi declarauerint, quæ-nam alia sit accelerationis, proportionisque illius cauffa; & eandem cauffam, quæ motum acceleret, non facere illi initium, exigue omnino aliam, esseque illam intrinsecam; tunc erit sanè cur diffidam non meis modò nungamentis, sed placitis etiam tanti Coryphæi.

Terram grauia attrahere; & Quid illi contingeret, si verfus Lunam dimoueretur; Quid lapidi, si intra fornicem, ad centrum Terræ, constitueretur.

XI. Cauffaris deinde, me multa mouere, vt grauia non à propria natura, sed à Terra diffusis circumquaque corpusculis illecta, atque etiam illigata deorsum trahi persuadeam. Sed facio nimirùm, Vir doctissime, ac religiosissime, quòd dum in peruestigatione cauffarum naturalium versor, nusquam non caligo mihi offundatur; atque idcircò tanquam incedens in densissimis tenebris, nihil non palpitem, nihil non moueam, nullam non tentem semitam, si fortè in aliquam speciem vel tenuissimæ luculæ emergam. Dicis te non intelligere quomodò ea

fint à me serìò scripta: sed potui non seria serìò scribere;
hoc est non ioco, sed vt erudit, quæ magis seria habue-
rint, doceant. Neque enim est, cur existimes istis me
nugis ita hærere, vt ipsas quasi veritatem ipfissimam
habeam, aut colam, sed cùm totus Mundus sit nuga-
rum plenus, & videre videar nugas quoque esse, quæ
vulgò habentur seria maximè; supereffe existimo, vt
eas nugas deligam, quæ esse minùs nugæ videantur.
Quæris, Ecquid nam proferam, cur non poßint grauia deor-
sum moueri naturâ? Sed protuli primùm illud argumen-
tum, quod mox antè repetij. Deinde, vnde colligis
inficiari me moueri lapidem naturâ? Quippe & mo-
ueri illum censeo non reluctante interna natura; &
quam externam adhbeo, tum natura est, tum ex institu-
to naturæ. Ad-hæc, non ignoras, quàm nihil sit ne-
cessse Philosophiam excolare, siad grauiores difficulta-
tes dicere sufficiat aliquid moueri, aut fieri naturâ. Non
quòd eò tandem, quæ humana est imbecillitas, perue-
niendum non sit; sed quòd dum nobis non datur vltrâ,
aliquò tenus prodire sit. Rursùs, dum natura interna
mouet, agitve aliquid, id nisi certis organis, agendique
modo speciali non præstat: an verò quis modus is sit,
quæ hæc organa, docent nos ipfi Erudit? In descensu
quidem rerum grauium dicunt grauitatem esse orga-
num, & modum agendi expressionem grauitatis: sed
amabo te, quid hæc grauitas? Et quid nam præstat
lapidi constituto in vacuo? Et, quorsum concipitur
tanta in ingenti lapide; cum seclusa tamen cauffa exter-
na accelerante, & violenta, incapax sit, quæ per cen-
tum annos moueat deorsùm lapidem per vnius digiti

centesimam partem? Et, cur grauitas eò maior fit quò lapis fit acceleratior? Et, qui fieri potest, vt grauitas dicatur esse organum internæ naturæ, ac effectuum motus deorsùm cùm grauitas tota, & motus totu obseruabilis procedat à cauffa externa? Heinc dum requiris, quid absurdum, impossibile ea in re agocam? Sanè vel hoc vnum diisse, inculcasse ve potius, est latis. Tellus ipsa, inquis, si loco tantisper dimoueatur, vt in vehementioribus eius commotionibus, à qua alia Tellure in pristinum locum retrahitur? Sed ego quidem nondum accepi Terram vsquam sic contremuisse, seu vehementem adeò illius commotionem fuisse, vt mota loco tota fuerit (nisi fortè tremorem illum, qui contigit Christo paciente, sed prèter naturæ tamen ordinem, intellexeris) tuque ipse statim pòst dicis illam sic affectare suum locum, vt nullis concussa motibus ab eo dimoueri valeat. Quare cum omnes Terræ tremores particulares esse videantur; quæ Terræ vis retrahit glebas, retrahet etiam maiores parteis, quæ aliqua vehementiore succeßione fuerint commotæ.

XII. Quæris consequenter, si Tellus diuina, aut Angelica vi à propria fede dimota versus Lunam aliquot milliaribus attolleretur; illeic-ne sponte naturæ consisteret, an ad pristinum potius locum reuerteretur? Non vis tu heic sanè fieri controversiam de loco Telluris in Mundo, quod ad motum, quietemve spectat: quare & Responſionem prætereo, quæ fieri possit iuxta illos, qui moueri Terram contendunt, quique speciatim dc rentmotus illos Terræ trementis, maris æſtuantis, aëris, ventive reflantis, de quibus loqueris, absorberi ptos à rapida illa circumuolutione; effeque penitus ad illam

à sua semita exturbandam inefficaceis. Dico ergo potius probabile esse, fore, vt eo casu Tellus quiescat, vbi cum que Deus, Angelusve constituerit ipsam. Scilicet concipio quicquid est spatiorum non modò intra circuitum Lunæ, sed etiam intra ambitum, concamerationemve sive Firmamenti, sive etiam Mundi, esse liberum, ac saltem quod spectatad totam regionem Planetariam, nullam dari soliditatem earum, quæ treduntur, Sphærarum cælestium. Sunt certè tum rationes aliæ, tum maximè Phases illæ Veneris, quæ ipsam nunc ultra, nunc citra Solem esse conuincunt. Et posset quidem totum hoc spatiū intra Mundi ambitum concipi inane, nisi quæ globi Siderum, ac Telluris sunt, & quatenus radij siderum variè transmittiuntur: sed largiri placet quam vulgò Athream auram nuncupant; substantiam nempe tenuissimam, & aëre hoc nostro incomparabiliter subtiliorem, quæ pari modo diffusa sit, totumque spatiū occupet, nisi qui ijdem globi sunt; etiam Telluris, cuius aër, & aqua sunt tenuiores, fluidiores, ac exteriores solum partes. Concipio aliunde, quod legisti fusiùs deductum in Epistolis, non Tellurem magis, quam Siderum ullum, esse ex se grauem, aut leuem: sed grauitatem, ac leuitatem esse affectiones partium proprias, quatenus partes sunt, & à suo toto distrahi quadam tenus possunt: quo eodem modo partes Lunæ, & cuiusvis Mundani globi esse possunt graues, aut leues absque grauitate, aut leuitate totius. Quare & posse quidem dici esse aliquid superius, & inferius, fursùm, & deorsùm, respectu partium cuiusque globi, & comparatè ad animal, cuius illæ, &

aëfint positionum diuerſitates; at verò respectu torum ipsorum globorum, & ſecluſo animalis ſitu, à quo nihil præter relationem, denominationemve extrinſecam habent, nihil eſſe reuerâ ſuperius, aut inferius, furſum, aut deorsùm. Et fecus quidem Aristoteles; fed non fecus Plato, qui cùm agnoſcat eſſe in Mundo extreſum, & medium; contendit tamen non ideò debere aut extreſum ſupremum, aut medium inſimum cenſeri. Heinc proinde dico, & vnumquemque Siderum globum in ea parte Mundani ſpatij, quam Deus ab initio ipſi præſcripſit, circumgyrari, & globum Telluris in ea parte Mundani ſpatii quiescere, in qua Deus iſum initio conſtituit. Rem ita eſſe intelligo, vtſi quis plureis appetet globos ex ea materia, quæ ſub pari mole, fiue ambitu tantum ponderet, quantum aqua, & iſpos in aqua quiescente conſtituat. Qui libet enim eorum globorum, vbi cumque fuerit conſtitutus, ibi conquiescet; & neque ex fulmo imum petet, neque ex imo fulmum; neque ex vtrouis extreſo medium; neque ex medio vtrumvis extreſum; neque ex medio, extremove locum intercep- tum; neque ex loco intercepto medium, aut extreſum. Et ſi ſingas Dædalum, Architam, aut al um artificem adeò ingeniosum, vt vno eorum alicubi intra aquam conſtituto efficere poſſit alios *auſteſcātōs*, ſeu varios illis circa iſum obeundos motus indere; iij globi peragent ſuos motus quamcumque ad partem inſtituti fuerint: nempe ſeu prope ſuperficiem, ſeu prope fundum; ſeu ſub medium, ſeu prope medium, ſeu procūl à medio: ſcilicet tam ille, quām iſti, ob iſam

cum aqua *ionia*, seu, vt cum Cicerone dicam,
 æquilibritatem, neque graues erunt, vt subſidant, neque
 leues, vt auolent.

XIII. Subinde ergo comparo cum immoto globo
 Tellurem, cum circum-ductis Sidera; & dico, sicut glo-
 bus ille emoueri potest à loco, in quo eſt, & promoue-
 ri versus alium; ſic poſſe iplſam quoque Tellurem emoue-
 ri à loco, in quo eſt, & promoueri versus Lunam;
 addoque, vt globus ille in quocumque alio aquæ loco
 reponatur, in eo pari modo quiescet, neque priorem
 repetet: ſic & Tellurem, in quocumque loco conſtitu-
 ta fuerit, in eo mansuram, nec priftinum repetituram.
 Et dicis tu quidem attolli, quod ego heic ſimpliciter
 dico emoueri: fed nimirùm, quia concipis infimum eſſe
 in Mundo locum, & Terram iplſum occupare: cùm fu-
 perum tamen, & inferum comparatè ſolùm ad nos, &
 respectu globi, quem inhabitamus, videatur eſſe acci-
 piendum. Ex hoc certè intelligo, tranflatâ Terra versus
 Lunam ad Antipodas exſiſtentem, nos non propterea
 auolaturos in derelictum à Terra locum; vt neque
 etiam Antipodas, tranflatâ Terra versus Lunam factam
 nobis ad verticem: fed & illos, & nos perinde in ea-
 dem antiqua ſede verſatuſos, tanquam ſimul translato
 Terra centro, respectu cuius, & comparatè ad ſitum
 capitis, pedumque noſtrorum, ceneſibimur ſemper af-
 cendere, & deſcendere, ſiue locum furſum, deorſum-
 que habere; non autem ſimpliciter respectu loci, in
 quo Terra aut erit, aut fuerit, & qui ſeu centrum Mun-
 di ſit, ſeu non ſit, nihil ad ascenſum, aut deſcenſum
 facit. Prætero autem nullum eſſe argumentum

idoneum, quo Terra esse in centro Mundi, potiusquam extra comprobetur; & vel ipsum motum Planetarum excentricum videri planè conuincere non esse Terram constitutam in centro spatiorum, motuūmque cælestium. Nam probare quidem Firmamenti, superiore cæli motum concentricum esse, potiusquam excentricum, ingenij humani viribus est maius. Acnou quidem quas rationes Aristoteles, Ptolomæus, & alij proferunt: sed nihil est necesse heic ostendere, quā illæ sint inefficaces. Dum igitur quæris, An Terra illeic confisteret? Conftitutram respondeo. Et, dum præoccupas, Qua ratione inductus? Ecce eam iam habes. Præoccupas quoque, cur ita nunc suum locum affectet, vt nullis concussa motibus ab eo dimoueri valeat? Sed affectat, quia nutui Conditoris obsequitur; & in statione collocata, eam non deserit, sed tuetur. Non vallet autem dimoueri vllis concussa motibus; quia omnes, quos supponis, motus partium ipsius proprietarum, cohærentiumque sunt, neque illam secundum se totam mouere loco magis possunt, quā animal totum Pulsatio vnius arteriæ. Et funto alicubi magni Terræ-motus; ij tamen ad Terræ molem comparati, tale quid vix sunt, qualis est in nobis pulsatio arteriæ vegetior, si quā in nobis pustula cum apostemate intumescit. Addendum est porrò, cùm Mundi sapientissimas Artifex omneis eius parteis ita constituerit, vt nullo esse loco, aut situ inter se commodiore possint: idcirco si contendas Terram suum locum repetituram, vt in quo magis congruē Vniuersi respectu sit; fore, vt illum repeatat, non tum propria vi, seu grauitate insita,

quām à cæteris partibus, quarum proprium locum occupârit, compulsa; eo modo, quo trabs, si deprimatur in fundum maris, superficiem repetet, non sanè vi propria, seu leuitate ingenita: sed compulsa ab aqua, cuius occupauerit locum.

XIV. Quod spectat ad aliam fictionem, secundum quam me interrogas, Quid euenturum putem, si in ipso Terræ meditullio concamerata cauerna fiat, & aqua, aëreve oppleretur: lapis verò constituatur, non in eius, Terræque centro, sed loco inter centrum, & fornicem medio? Dico breuiter, probabile esse, vt si Terra sit quasi Magnes, tractorios radios quoquo versùm, ac in illam etiam cauernam diffundens; fore vt lapis attrahatur versus eam fornicis partem, è qua ad ipsum radij plures, vnitioresque peruerent; &, si supponas peruenire ex æquo, ac vndeliberet, fore, vt illeic inter æquas vndique vireis contineatur, eo modo, quo fabula est Mohamedis sepulcrum suspendi. Sed, si lapidem quidem attrahi contingat ad proximum: fornicem, Cur igitur, inquis, per puteum dimissus lapis à viciniore item Terra illectus, attractusque ad putei latera non adhærescit? Cauffa est, quia plures, vnitioresque radij è maiore Terræ mole, quæ est versus centrum, concurrunt in lapidem, quām ad eum accurvant ex ipsis putei lateribus. Sed ipsamet Terra, inquis, rupto fornice ad centrum descendere, leuioraque inde corpora expelleret? Verùm, nisi fortè supponas qua vi excauatus fornix fuerit, eadem postea ipsum abrumpi; ego quidem non video, qua id ratione dicere possi; qui ne video quidem tot subterraneos fornices rumpi, vt aqua, aut aër inde abigantur, & quæ

Terræ partes remotiores à centro sunt, proprius versus ipsum ferantur. Subdis, Putas enim disrupto fornice, totaque si placet, Terrâin arenulas redacta, eam non confluxuram ad centrum? Ego quidem non puto, qui putare non possunt monteis, aliaque Terræ loca disrumpi, inque arenulas redigi, ut compleant suppositas specus, cryptaque aut aqua, aut aëre plenas: idque, nisi fortè, ut dixi, supponas eandem vim deterere Terram in arenulas, quæ excavárit fornicem; quo casu, quæ esset in arenulis superfites magnetica vis sic eas mutuò pelliceret, ut & in crypten confluenterent, & aquam, aëremve inde abiherent; si modò supposueris quoque rimas, exitumve patere. Pergis adhuc, confluenter sanè, & quidem non ab alio corpore attracta, sed sponte naturæ, & à principio interno, atque innato. Verumtamen confluere possent attractæ à seiniucem, ut & iam confluunt ferri ramenta, quæ magneticam combiberunt vim. Concludis, Cur de cæteris igitur graibus idem simili ratione non dicatur? Dico, quia fiunt in cæteris sensibilia experientia, ex quibus liceat aliquid verisimilius coniectari.

Et Magnetem ferrum, & Terram grauia trahere per insensilia organula; &, Cur attractio prope Terram non sit sensibilior, quam procul.

XV. Infectaris deinde Magneticam illam, seu attractricem Terræ vim; opinarisque me ridere in finu, dum inuisibileis vncinos, harpagones, chelas, funeisque tensos, & tractorios fingo. Sed quod me quidem attinet, non diuendo sanè hafce meas commentationes, seu ut antè

dicebam, nugas, vt quidpiam germanum, ac indu-
bium; at simplicius ago, quam vt rideam; quippe me
potius miseret natuæ imbecillitatis, cum nihil ha-
beam præclarious, quo meam, aut alterius sciendi audi-
tatem pascam. Obiicis, non esse, cur magnetieam ferri
vulgò dictam attractionem in exemplum adducam; quod
Magnes, & ferrum non sicut illis meis hurpagonibus, aut
invisibilibus catenis, quasi vi adducta; sed vtrumque sponte
naturæ incitata in mutuos amplexus currant. Id vero
fanè per-eleganter; sed quid mihi facias, qui sim ita
hebes, vt vim vocibus subiectam non capiam. Dicis
vtrumque accurrere in mutuos amplexus: sed hoc totum
effectus est, de cuius caufsa ambigitur. Caufsam ergo
interiicis, quia sponte naturæ incitantur. At cum haec vi-
deatur esse generalis, inartificialisque Responso, qua
ad omnia vtimur, quorum caufas ignoramus; non vi-
deo profecto, quod tu, Vir acutissimus, collincees. Quippe
velle te dicere nihil aliud, quam quod est vulgò in ore
omnium, quia talis est rei natura; quia id sponte naturæ
fit; quia hoc natura ipsa scit, cæteraque huiusmodi; mihi
in animum non induco. Haec certè est caufsa, cur
dixerim antè valere iubendam omnem Philosophiam,
ac omnem præfertim caufarum naturalium inuestigan-
darum deponendam curam; si huiuscemodi Responso
videatur posse sufficere. Ac est quidem eò denique, vt
etiam dixi, perueniendum: sed sunt interim tamen va-
rij gradus caufarum instrum entiarum, de quibus
cum dicere non liceat quemadmodum à natura, vt à
principi caufsa usurpentur; aut cur, quomodo ad-
natæ, addictæque ipsi naturæ; licet tamen requirere

quænam illæ fint: ac vel Physica vniuersa inutilis est, vel in ipsis explorandis, sicubi fortè secundum gradus aliquos occurrant, incumbere debet. Et cùm videamus sanè alios esse alijs sagaciores, ipsaque naturæ arcana (arcana profecto) studiosius rimanteis; tametsi detur nemini penetrare in adyta; fatendum est tamen, cùm omnes in vestibulo hæserint, fieri in ipso vestibulo alios aliis promotiores.

XVI. Iam, cùm dicis vtrumque sponte naturæ incitari: quānam ratione concipis fieri huiusmodi incitationem? An non, vt fiat incitatio, esse alia pars incitans, & alia incitata debet? Idem certè mouere seipsum, nisi parteis habeat mouentem, & motam, cùm iis, quos tu vocas Eruditos, aduersatur; tum communi etiam notioni repugnat, cui Aristoteles inhærens, impossibili esse censet, vt id seipsum moueat, quod est *σεχετικόν*, continuum su vniusmodi, rigidum, inarticulatum. Nonne verò sunt huius generis tam Magnes, quàm Ferrum? De altero ergo vt solùm loquamur, quānam in Ferro parsincitans? Et quid illam mouet vt incitet aliam? Et, quonam motus genere illam in citat? Pulsu-ne, an tractu, an alio? Ac si poneres quidem speciem animæ: posset illa fortassis vti interno quodam spiritu ad cendrum reliquam massam: sed tu animam nempe improbas. Quónam ergo modo potest concipi incitare seipsum Ferrum, vt accurrat, ascendat, descendat, viam flectat, prout illi magnes appositus fuerit? Facit sponte, inquis: ego de voce ne contestor; sed ea saltem maius, ampliusque aliquid designat, quàm non repugnantiam; & cùm excludat principium extrinsecum, intrinsecum

connotat, quod agat, quod premat, quod infret,
quod pellat, & aliud vtique, quām seipsum: nisi fortè
ex accidenti. Id ergo quæritur, quod-nam sit: &, cùm
sit quid à massâ tota indiscinctum, neque vt in mem-
bris animalium sit, commissurâ vllâ dearticulatum,
quomodo moueri ipsum occipiat (quippe nihil; si
sit immotum, mouere potest Physice) quomodo mo-
ueat aliud? quomodo totam incitet massam? Dices
quidem fortè, illud esse formam, quæ vt seipsâ vnitur
materiæ, ita seipsâ, absque vlo intercedente organo
mouere possit materiam; vnde & totius massæ, seu Fer-
ri consequatur motus: verūm vtcumque heinc explice-
tur motus Ferri, quæ graue est, & deorsum tendit; illi
tamen motus, flexusque in quamcumque partem fuerit
Magnes appositus, non videntur posse intelligi ex sola
applicatione formæ ad materiam, nisi & illa anima sit,
& tum vireis, tum articulos flexanimcis habeat, vt quæ-
dam variorum motuum organa; quæ nulla tamen de-
prehenduntur. Sed hæc vt præteream; cùm videamus
Ferrum non ex quacumque distantia in amplexum
Magnetis accurrere, sed accurrere solum, v. c. ab uno
palmo; quo modo vis intelligamus incitari ferrum
sponte naturæ in distantia palmi, non in distantia cubi-
ti? An in distantia cubiti suæ spontis non est? An na-
tura caret? An lusciosum est, neque potest Magnetem
agnoscere, nisi intra distantiam palmi? Rides vncinos,
harpagones, chelas, similiave organula, quæ ego opi-
nor ex magnete emitti, quibusque in palmi distantia
confertioribus, atque adeò validioribus, quām ad di-
stantiam cubiti existimo illeinc, non heine pertrahi ad

Magnetem ferrum; Tu, qui nihil tale transmitti vis,
 quónam modo fieri hanc incitationem, cum tanto
 propinqui, & remoti delectu capis? Et homo quidem
 ad hominis amplexum sese incitat, quia est animatus,
 quia videt illum, quia specie ab illo recepta agnoscit:
 at in Ferro nihil tale habes; cùm videaris tamen in ipso
 præclarus quidpiam agnoscere, quàm simplex quæ-
 dam cognition fit, videlicet Diuinationem. Etenim
 necesse est prorsùs diuinare Ferrum, quandò Magnes
 propè, quando procùl fit, vt vireis metiatur, ac delige-
 re valeat, è quánam distantia in ipsum infiliat.

XVII. An dices Magnetem emittere ex se non cor-
 puscula quidem aliqua, quæ sint quasi vincinuli, chor-
 dulæ tractoriæ, &c. sed vim, seu qualitatem quan-
 dam, quæ sit merum accidens, quæque vbi ad Ferrum
 peruererit, tum ipsum Ferrum veluti sentiat, seseque
 ipsum excitet ad accurrendum versus Magnetem? Si
 dicas, admittes profectò in Ferro sensum aliquem, &
 aliud quidpiam exiges, quàm spontaneam incitatio-
 nem; caussam nimirùm extrinsecam, à qua principium
 internum moueatur, & quæ proinde motus Ferri pri-
 marium dici principium debeat. Sed & de ista quali-
 tate, seu virtute accidentaria, quanta diffi ultatum se-
 ges? Seu enim solitaria, & absque subiecto moueatur
 per spatium; seu de subiecto in subiectum per varias
 parteis aëris, alteriusve corporis migret; seu propag-
 tione, hoc est, corruptione vnius, & productione al-
 terius successiuè facta in palmaris spatij infinitis pun-
 ctis (aut particulis mauis) innouetur: agnoscis quàm
 multa absurdā sequantur: & vtcúmque tandem istam

qualitatem peruenire ad Ferrum detur; ecquis-nam modum energiæ illius exprimere valeat? Et, cùm non dicas Ferri molem ab ea pertrahi; qua ratione tamen, corpus cùm non sit, tangere Ferri corpus potest? Nam tangi quidem Ferrum ab aëre, corporeve alio, in quo ipsa qualitas sit, id fiebat iam ante: & corpus huiuscmodi non sit illius organum, neque ab illa afficitur, moueturve, vt coagat, nouoque modo Ferrum contingat, ac ipsum veluti admoneat. Sed &, cùm contactus nudus fuerit; quoniam modo exinde siet spontanea illa incitatio? Certè, vt iam dictis hoc addam, vbi Ferrum suppositum ad imminentem Magnetem fertur, non videtur concipi posse qua ratione se euehat, & non à Magnete trahatur. Nam animal quidem excitare se ad contenendum fursum potest; quoniam ob membrorum articulationem potest Terram premere, à qua resistente velut reflectatur, vt fiat resilitio; at Ferrum tale nihil facit, imò nec potest facere: quare & hoc ipsum argumento est, quòd non sibi concitatione, sed Magnetis tractione abripiatur fursum. Et suspendatur manibus homo, suspendatur Ferrum, ita vt vtrique sit solus aér suppositus: non saliet sanè fursum homo, neque ad amicum superer-exstantem accurret, nisi amicus eum traxerit. quî possit iure potiore Ferrum ad supererstantem Magnetem, nisi traxent ipsum Magnes? An suæ spontis magis est, potestque magis agere sponte? An cùm homo pedibus pulset, prematque frustrà aërem, Ferrum id præstat appositi magis? Si non capiamus igitur quomodo seu homo, seu Ferrum incitare possit seipsum, & Ferrum certè magis, quam homo,

defectu firmitudinis, resistentiæque in aëre, propter in-
nixum, sine quo non videtur fieri posse incitatio: quid
est, cur, vt homo, dum sursum effertur, arguit esse à
quo trahatur, non sic Ferrum arguat, dum fursùm ef-
fertur? Ac dum homo quidem trahitur ab homine,
communis est notio, debere id fieri aut manu demissa,
aut chorda, aut vncino, aut alio simili instrumento:
cur & dum Ferrum à Magnete; putemus id fieri absque
organo vlo intercepto?

XVIII. Sugillas, quòd hæc organa dicuntur à me
infensilia. Sed nempe, si sensilia essent, in ijs disqui-
rendis non laboraremus. Quod infensilia verò dicantur,
non ideo tamen nulla sunt; magisquam nulli non
sunt vitales, animalesque spiritus, qui licet infensiles
sint, caussæ sunt tamen tot motuum, quos in animali-
bus obseruamus. Sed nihil sanè necesse est inductio-
nem texam innumerarum rerum infensilium, oculisve
imperceptarum, quas tamen & dari, & vehementibus
motibus præditas esse ambigat nemo. Nihil etiam
necesse est, vt argumenta congeram, quibus huiuscæ-
modi rescontexi ex corpusculis infensilibus quidem,
sed præditis nihilominùs specialibus figuris, probem.
Nihil præterea, vt vrgeam ex attractionis effectu ar-
gui, organa illa infensilia debere analoga esse, aut si-
mile quidpiam habere cum ijs, quibus attractiones
sensibiliùs fiunt; quòd à sensibilioribus ad sensibiliö-
ra procedendo seruari videamus analogiam: quódque
mens humana non capiat attractionem fieri, & ratione
quadam cum his sensilibus analoga non fieri. Ni-
hil, inquam, necesse est, vt hæc, & similia quædam

prosequar, quandò tu ea rides, & iure fortassis; sed
 non ea ratione, quæ sit mihi facta perspicua. Dicis,
 si vincula insensilia sunt, non esse cur timeam Magnetem sentiri
 à Ferro. At tu ludere, opinor, non vis ab æquiuoco:
 quasi ego heic aliud appellem insensibile, quàm quod
 præ fui exilitate eiusmodi est, vt nec videri oculis, nec
 palpari manibus possit? Hoc certè modo ipsas quo-
 que, quas vocant species intentionaleis, insensibileis
 dicimus; quatenus adeò subtile sunt, vt videri ipsæ ab
 oculo nequeant. Vnde & sicut istæ species, licet alio-
 quin insensiles, oculum tamen donec est animatus, ita
 afficiunt, vt per ipsas oculus videat, sentiat, percipiat
 ipsa obiecta: sic respondere posset Thales, si Ferrum
 quidem animatum sit, quantumvis ea vincula sint ipsi
 ferro insensibilia, ita tamen Ferrum ab iis affici, vt per
 ipsa sentiat, percipiatque Magnetem. Verba tua de-
 inde sunt; Quo enim sensu catenas illas tuas percepisti, qui-
 bus, ne fursum auoles, Terræ alligatum te censes? Nempe
 me voce quasi censoria censuisti esse admonendum, vt
 in memet descenderem. Accipio, & hoc solùm dico,
 non magis sentire me catenas, quibus trahor tamen;
 quàm oculus species memoratas, dum videt tamen.
 Rogas consequenter, Cur verear negraue deorum, &
 Ferrum ad Magnetem, cæteraque corpora ad electrica, sine
 sensu concurrere non possint? Sed quamobrem verear, ex-
 positum habes.

XIX. Pergis, Ad hos certè effectus abundè sufficit re-
 bus omnibus à sapientissimo earum opifice indita naturalis
 inclinatio ad conseruationem, perfectionemque propriam; ad-
 de, si veles, ad conseruandum vniuersi ordinem, vt opus non

fit ad figmenta hæc tua configere. Sed, Vir religiosissime,
inter nos non ambigitur, sit-ne naturalis inclinatio
hisce rebus ab Opifice sapientissimo indita; quippe
qualiscumque ea fit, tam ego illam esse à Deo agnoscō,
& fateor, quam tu: sed hoc solùm ambigitur, qua-
lis nimirūm illa sit? An non repugnantia? An quid
posituum? An mera dispositio? An quidpiam sub-
stantiæ adiunctum? An externa affectio? An interna
propensio? Et, si sit propensio, siue expressio, impul-
sio, actus eiusdem quasi ponderis; quæ sit ponderis
huiusc conditio? Qua id ratione se exferat, vt fiat
propendentia? Et, si sit solùm propendentia, quomo-
do ab illa non sit solus casus? Quomodo etiam actio?
Quomodo non sine delectu cæteraque id genus alia,
quæ nosse foret operæ-premium. Quare non debes
mea figmenta sic accipere, quasiego ipsa in locum in-
ditæ à Deo inclinationis obtendam. Enimverò illa
vsurpo, quasi quasdam hypotheseis, quibus coner,
quatenus possum, intelligere, atque explicare indu-
striam admirabilem, qua sapientissimus Opifex voluit
fua hæc opera proprias exferere actiones. Atque id
quidem eadem ratione, qua Astronomi, dum hypo-
theseis, seu mavis figura in cælum inducunt. Ne-
que enim ad eas configiunt, quasi motum cælo, aut si-
deribus fuisse à Deo inditum negent; sed, vt illo suppo-
sito, intelligent, ac explicit quomodo huiusmodi
motus fieri possit tam multiplex, tam consonans, tam
regularis. Ac fortè tu quidem sapienter, cùm innuis
debere sufficere nobis, si circa rerum contemplatio-
nem, cognoscamus de illis, quòd fint: neque fingendas

esse hypotheseis, quibus explicetur quid fint, vt se habeant, quomodo agant, &c. sed, vt antè dixi, rationem non video; quando exinde sequitur, vt vniuersam eliminare Philosophiam oporteat. Et vide, vt me consequenter traducas. Si enim eam tibi vim concedis, vt projectilibus inclinationem (voca motum, voca impetum, aut aliter, vt volueris) imprimere talem poscis, quæ recedentibus à te ijsdem projectilibus, diutiùs in illis perseueret; & in quamcumque partem destinaueris, eadem deferat, atque impellat, imò quæ obuio etiam, impedimento non statim tota destruatur, fed aliam in partem projectilia abducat, vt in reflexione tu ipse contendis: eris-ne tam parum æquus rerum arbiter, vt à sapientissimo, ac præpotente Vniuersi Conditore rebus quibuslibet inclinationem longè perfectiorem imprimi posse addubites? Heic nimirum sic mecum agis, vt si me aliquem haberem; & comparatus præfertim ad Authorem meum; coram quo non modò factus sum tanquam nihilum, sed sum etiam nihilo minus. Ac rursus, vt si ego negarem quicquid est inclinationis, aut virium in rebus naturæ, id debere Deo Optimo Maximo acceptum referri: ac denique, vt si quæstio esset, possit-ne Deus imprimere inclinationes alias rebus, & non potius quales-nam fint inclinationes à Deo impressæ; quemadmodum dictum iam est. Pergis, Finge vim à te impressam esse eiusmodi, quæ varijs impedimentis fisti quidem poscit, sed non destrui, aut etiam minui; an non sublato impedimento motum redintegraret? Sed cum damnes ipse figmenta, quorū postulas, vt illa adaugeam? Neque enim vim posse fisti, quin simili destruatur, probabile puto. Talis, inquis, omnino naturalis rerum in-

clinatio est; nec babes vnde impossibilem, aut ipsis etiam gra-
uibus reipsa inditam non esse concludas. Sed quamobrem
talem non habeam, ac eam præsertim, quæ graibus
indita est; tum in ipsis Epistolis, tum in iis, quæ hacte-
nus deduxi, inculcatum satis. Vnde & cum sic rogas,
Cur eam ergo agnosceret detrectas, & ad inania illa tua
figmenta recurris? Dictum satis, superque est, cur, &
qualis fit, quam detrectem; & cur veritatis amore nul-
lum non moueam lapidem, ut saltem, si qua eius um-
bra, aut similitudo occurrat, experiar. Et non latet me
quidem quæ multis difficultatibus omnia inuoluan-
tur: sed hoc ipsum est, ob quod mea inania figmenta
non dissimulo, visurus an sint, qui pleniora faciant. Sa-
nè ubi ex intellectu tuo modo inclinatione declaratum
fuerit, non solum quæ saluari valeant præmissa illa in-
commoda; sed etiam, qua ratione fiat, ut res grauis de-
cidens, nulla superaddita inclinatione, acceleretur, &
grauior, quæ fuit initio, euadat, inclinatiorque
proinde fiat, ac eâ quidem, qua obseruatur, propor-
tione, non alia: & rursus, vnde-nam contingat, cur
Saxum pondo duumm millium non cadat velocius,
quæ lapis duellaris: secus ac Aristoteles tuo illo
principio inductus opinatus fuit, cæteraque similia;
tum non detrectabo, sed exosculabor, complectar,
tuebor, & valere longè iubebo non solum quæ inania
sunt, sed quæ plena etiam figmenta.

XX. Rem consequenter adoriris, &, Si grauia, in-
quis, deorsum à Tellure magneticè traherentur, necessa-
rium esset, ut quo Terræ viciniora essent, eo fortius ab ea
traherentur, ut in Ferro, ac Magnete euidenter contingit.

Ad hoc, illud imprimis dico, distinguendam esse
in re graui attractionem simplicem à composita, seu
adiectionis, aëris etiam sollicitatione coniuncta Ex priori
re nempe est grauitas simplex, quæ lapidi competit,
vbi cumque sit, & dum accipitur extra morum: ex po-
steriore composita, quæ eidem lapidi, dum mouetur,
competit, & tanto quidem maior, quantò fuerit mo-
tus vehementior. Deinde dico, debere quidem attra-
ctionem simplicem esse fortiorum propè, quam procùl:
verùm discrimen insensibile esse, nec posse agnoscī, nisi
in distantia, intercedente multorum milliarium. Ut
enim, cùm sit vniuersè verum tractionem ferri à Ma-
gnete esse fortiorum propè, quam procùl, inobserua-
bile tamen est discrimen, nisi interualla attractionis
per palmos, aut faltem digitos fumantur; quandò si af-
sumas per millesimas, aut centesimas, imò decimas
parteis digitii, nulla est diligentia, qua internosci quid-
quam possit: ita cùm verum fuerit trahi à Terra lapi-
dem tantò potentius, quantò propinquius, tantò debi-
lius, quantò remotius; obseruari quidem poterit dis-
crimen, si interualla accipias tanta, quanta, exempli
gratiā, est, ipsiusmet Terræ semidiameter: at si accipias
interuallum, quod semi-diametro minus sit, non
est, cur posse fieri discrimen sensibile sphaerae. Nempe,
si Terram admiseris esse Magnetem quemdam ingen-
tem, vides profectò, si vel ad ipsam usque Lunam,
Terræ virtutem extenderis, virtutem Magnetis longè
sensibilius per digitos decrescere, quam Telluris virtus
per semidiametros decrescat: quippe cùm nullum Ma-
gnetem videas, qui attrahat ferrum è tot digitis, quot

possunt Terram inter, & Lunam semidiametri Terræ
interponi. Vnde & cùm infers, Deberet igitur corpus
graue quodcumque iuxta Terram suspensum, aut ipsi etiam
Terræ infistens maius exhibere pondus, quàm longius à Terræ
suspensum: itemque per centum pedes Terræ vicinos velocius
descendere, quàm per totidem alios pedes à Terra remotiores:
Dico, ne, si turrim quidem habueris tribus, pluribúsve
milliaribus altam, exhiberi posse pondus maius ad
pedem turris, quàm ad fastigium, quoniam decremen-
tum attractionis (& consequenter grauitatis) quod fe-
cundum altitudinem turris fiet, erit longè insensibi-
lius, quàm sit decrementum virtutis Magnetis per mil-
lesimam partem digitii. Res se perinde habet, vt si ac-
cesseris ad arborem decimo à te milliari distantem. Nam
verum quidem est apparentem arboris magnitudinem
continenter increscere; at non propterea ubi fueris,
vno, duobus, tribus, imò pluribus passibus promotior,
obseruabile erit aliquod discriminem magnitudinis in-
crescentis. Atque eadem quidem erit cauſa, quare
acceptis pedibus altitudinis aliquot, siue ad fastigium,
siue ad medium, siue ad pedem turris, lapis eos vbi vis
æquè velociter percurrat; quoniam & simplex attractio
erit ad sensum eadem; & composita pari modo ad ac-
celerationem conducet. Heinc &, cùm paucis inter-
positis in eandem sententiam concludis, euidens est igi-
tur grauia Magneticè deorsum à Terra non trahi: vides, vt
hoc euidens fiat, euidens prius fieri debere, attractio-
nem ferri à Magnete sensibiliorem esse vna digitii mil-
lesima parte prope ipsum Magnetem, quàm duabus.
Quippe feruanda proportio est inter attrahentia, attra-
cta, & interualla attractionis.

Non esse Atomorum minus, quam Aristoteleæ Materiæ
tolerabilem in Religione Positionem.

XXI. Quæ selegisti præterea, tanquam nimia facilitate admissa à me, &, quantum tu infers, ad Religionem attinentia; ea continentur verbis illis, quibus repetitis me dixisse, Orium, & interitum; incrementum, ac decrementum, omnemque alterationem, qua calor, frigus, humor, siccitas; itemque color, odor, fapor, & qualitates aliæ signuntur, nihil videri esse aliud, præter motiones localeis, quibus rerum principia, tenuissima licet, atque insensibilia, variè inter se concernuntur, excernuntur, accedunt, abscedunt, transponuntur, &c. Ego verò, obftupui fanè hæc, quæ sunt merè Phylica, & ad statum purè naturalem attinent, transducta abste fuisse in Theologiam, ac statum supernaturale. Quippe oportet non ifta modò atro lapillo subnotare, sed etiam quicquid dici potest ab vniuersis Physicis, si nihil planè dicendum est, quod pari ratione non possit transduci, parique modo accipi; vt si nihil distinguendum foret inter id, quod fit solis naturæ viribus, & id, quod fit, fierive potest supernaturali virtute. Caussaris primùm, quòd Democriti, & Epicuri Atomos tanto iam tempore à Regno Philosophico merito suo exfulanteis, & tot iam sacerdorum, ac sapientum omnium præiudicio damnatas reuocare ab exfilio, iterumque in Academiam retrudere moliar. At ego nihil molior, méque eum non habeo, qui retrudere, reuocareve aliquid valeam: sed quia veritatis desiderio teneor, & illum tamen (seu hebetudo, seu infelicitas mea est) non reperio in Philosophico, quod tu dicis, Regno; idcircò

exploro, num illi qui exfulant, ac fortè merito non suo, ostendere quædam vestigia propiora, ac tutiora posse fint. Et Epicuro quidem, vt pote iuniori, testimonium dicere Aristoteles non potuit; sed Democrito tamen dixit, cùm cum non commendauit modò, sed prætulit etiam Platoni, quem aliunde Sancti Patres Aristotelis ipſi prætulerunt: quantumcumque ipſe deinde reclamantibus Patribus, Philosophicum Regnum obtinuerit, exfulante simūl cum aliis Platone. Ac meritó-ne, an immeritò Atomi cum iis exfulent (etiam cum ipso Platone dico, cumque aliis, præter Demoeritum, & Epicurum, viris sapientissimis, qui ipſi quoque illas sub aliis afferüere nominibus) non est heic differendi locus. Hoc solùm dico, videri posse assertores Atomorum nihil magis peccasse, quàm ipſe peccârit Aristoteles, quòd esse dixit Materiam primam. Siquidem ipſis Atomi nihil aliud funt, quàm prima Materies, ex qua primitus omnia componuntur, in quam ultimò omnia resoluuntur; tametipſi in eo à Materia Aristotelica diffideat, quòd sit quid (scilicet substantia, ipsaque corporea) quòd quanta, quòd qualis (hoc est figurata) quòd prædicta motu. Quòd si illi quidem Atomos fecerunt æternas, ac ingenitas; an non Aristoteles quoque suam illam Materiam æternam, ac ingenitam fecit? Ft, si nihilominus Materia Aristotelis retinetur, quatenus à Deo producta (secus ac illi visum fuit) initio Mundi afferitur: quid retinere Atomos vetat, quatenus productæ à Deo (secus ac iftis placuit) initio Mundi afferuntur? Aequa certè conditio est; neque, si quis cum hac cautione admittat esse Atomos, videtur esse illi magis,

quàm Aristoteli fueritendum.

XXII. Et statim quidem post admones, praeter hali-
tus calidos, frigidos, humidos, odoratos, ac sapidos, è
placuisse corporibus exspiratos, velle vniuersim quo dictum est
modo, de insensibilibus corporibus ratiocinari, non videri esse
sapientiae, ac eruditionis meae. Verum, cum id ego acci-
piam, ut insignem quandam tuae erga me beneullen-
tiæ testationem (nimis, cum ego neque sapiens sum,
neque audire eruditus merear, voluisti tamen his voci-
bus, pro tua bonitate, lenire censuram) quod supereft,
non video sanè, cur res spectata Physice à sapientiae
studio aliena censeatur. Quantum vis enim tu fecus
putes, dum contendis sufficere, si quis halius calidos,
aliosque exspirari dicat: non ideo tamen improban-
dum, si quis requirat præterea è quibus principiis quis-
que halius sit singulariter contextus: si dicere proinde
possit, qualia requirantur principia, ut calidus, non
alius sit; quomodo actionem eliciat, ut calefacere cen-
seatur; quid imprimat rei patienti, ut dicatur illam ca-
lefacere; aliaque id genus complura. Certè, ut præ-
teream quos apud Platonem Socrates habet inter Sa-
pienteis, Empedoclem, Heraclitum, Protagoram,
omnesque, praeter Parmenidem, antiquiores (etiam
Homerum, & Epicharmum) quosque declarat fuisse
ratione consimili philosophatos, ac præcipue dum
qualitates, cæteraque, nihil esse aliud, quàm motiones
existimârunt: ut illos, inquam, præteream, &c, ut de uno
Democrito, de quo iam dixi aliquid, loquar; Ecce, ne
Aristoteles quidem, licet in hisce Elementis, qualitatibusque
vulgaribus confiterit, despere illum putauit;

fed extulit potius, quod hac ratione philosophatus,
 res nosse superficie tenus *ωὰ τῆς ἐπιπολῆς* contentus non
 fuerit, nihilque, quantum potuit, intactum præterm serit,
ἴσικε ἀπλύτων φυτοῦ. Non est verò etiam De-
 mocritus desipere Plutarcho visus, cùm ipsum vñà, ac
 Platonem Aristoteli ex eo prætulit, quod cauſas caloris,
 & grauitatis inquirentes, non in ipſis terra, & igne specula-
 tionem finierint, sed ad ipsa vſque principia sola mente contem-
 plabilia, ea, quæ sensibilia sunt, deducentes, fuerint ad vſque
 minima, & quaſi femina, *μοχὲλαχίων σπεμά των*
 progreſſi. Non item M. Tullio, cuius verba sunt: Quid
 loquar de Democrito? Quem cum eo conferre possum, non modò
 ingenij magnitudine, sed etiam animi? Qui itaſit aufus ordiri:
 Hæc loquor de vniuerso. Nihil exceptit, de quo non profitea-
 tur. Quid enim eſſe potest extra vniuersa? Quis hunc Phi-
 losophum non anteponat Cleanthi, Chrysippo, reliquisque
 inferioris ætatis, qui mihi cum illo collati, quintæ clafis viden-
 tur? Prætereo quæ mira de eius sapientia, & eruditio-
 ne Laëtius, & cæteri habent. Nimirùm hæc pauca
 sunt fatis; cum & tu prætereā ad alia respicias.

XXIII. Ecce enim instas (& humaniter fanè) An
 meam fagacitatem fugiat, quò tandem vſque ſemel inducta
 hæc persuasio processura videatur? Sed fugit profectò, ſi
 putas vltérius, quām quò potest procedere Aristoteleæ
 persuasio. Si, inquis, ortus, atque interitus nihil aliud vi-
 dentur, præter localeis atomorum, vel (vt me loqui mitiùs
 dicis) tenuissimorum, atque infenſibilium principiorum mo-
 tiones, de Formis ſubſtantialibus conclamatum eſt. Et non
 adiicis quidem quid incommodi conſequatur, ſi eò vſ-
 que processum fuerit: fed coniector tamen inſinuare

te, quod periculum subesse videtur, ne præterea ad Animam usque rationalem procedatur. At vides sanè periculum pari ratione deuitatum iri, qua & deuitatur in Aristoteleis scholis. Nam, vt generali Effato de formis educibilibus ex Materia, adhibetur exceptio Rationalis animæ, ex nihilo à Deo creatæ: ita generali Effato de formis accidentalibus, eadem eiusdem Animæ, vt à Deo similiter creatæ adhibebitur; & vel ex eo ipsa Anima substantia esse comprobabitur, secùs ac formæ cæteræ, quòd subsistat ipsa per se: cæteræ verò non subsistant. Quid, quòd cæteræ non modò non subsistunt, sed neque dici quidem potest, quid, aut vnde habeant, vt substantiæ dicantur, ac sint, & distinctæ quidem ab ipsa materia; quandò suam illam substancialiæ suique propriam entitatem neque habent à nihilo, ex quo fieri non admittuntur: neque ab ipsa materia, ex substanciali cuius entitate detrahi nihil volunt, quod in formam abeat: adeò proinde, vt commentum inexplicabile fit, quòd interim Formas educi ex materia, illiusve potentia dicunt. Nam & quòd eò adiguntur, vt explicent Formam educi ex materia, nihil esse aliud, quām fieri in materia, & dependenter ab illa; tum dicunt prorsùs aliud, quām quid sit educi, siue extrò trahis; tum non declarant vnde habeat esse, suamve entitatem hæc formæ substantia, quæ iam est, & antè non erat; quandò id totum non denotat ex quo facta, siue vnde accepta sit ista realis entitas, quæ neque materia sit, neque vlla portio ipsius (cum ob ipsam eductam, materia non censeatur aliquid reale, seu entitatem vllam realem priùs habitam amississe) & ipsa proinde

dependentia vox nihil al ud, quām caliginem auget,
dum in quo confīstat, dici, concipique non potest.
Quid etiam, quòd ipse Aristoteles sententiam suam ita
exposuit, Græcique eius Interpretes illam nobis sic tra-
diderunt, vt planè videatur non alias, quām acciden-
taleis formas cognouisse? Accidentaleis, inquam,
prout accidentis substantiæ opponitur, non essentiæ:
nam alioquin tam materiam, quām formam, quām
compositum, eo esse sensu *σιας* dixit, quo tam diffe-
rentiam, quam genus, quam speciem *ν τισ* dixit
prædicati. Sed hæc iam dicenda pluribus non sunt; ac
videndum potiùs, quod specialiùs instas; dum pergis
maiis quoddam inde imminere periculum, quam ex Aristo-
telis sententia.

XXIV. Si enim, inquis, alterationes quoque omnes,
quibus calor, frigus, humor, fccitas, itemque color, odor, sapor,
& qualitates aliæ gignuntur, nihil esse aliud videntur, præter
localeis tenuissimorum corporum motiones: formæ igitur acci-
dentariæ nullæ sunt, muliisque minùs inueniri, & esse possunt
ab omni substantia separatae. Quid sanctioribus igitur no-
stræ Religionis mysteriis fiet? At imprimis vides non esse
timendum, ne accidentales formæ nullæ sint; quippe quæ
esse supponantur, & speciali solùm explicitur modo.
Suu signi seruatur calor: suum frigus glaciei: suus sapor
melli: suus odor rosæ: suus tympano sonus: suus can-
dor niui; sua lux Soli, &c. Cùm ex vulgari autem fen-
tentia explicari nequeat, in quónam confīstat energia,
& modus agendi illius eiusdem caloris, frigoris, saporis,
cæterarumque qualitatum; tentatur, an id declarari
ex tali hypothefi valeat. Neque verò ipse quoque

Aristoteles est ab ea alienus, qui nisi velit alterationem esse motionem quandam localem; saltem agnoscit alterationem absque motione locali non esse. Quod verò propterea qualitates, seu (vt generalius videris loquutus) formæ accidentales inueniri & esse ab omni substantia separatae non valeant: vnde nam, quæfo, colligis, vt non colligas pari modo ex Aristotelea sententia? Et, si cum Aristoteles manifestè faciat, qualitates, siue accidentaleis formas, inseparabileis à substantia, id admittitur, quatenus solis viribus naturæ spectatis est verum; reiicitur autem, quatenus spectata Authoris naturæ potentia est falsum: quid est, cur eadem qualitates, alio licet modo, quam Aristoteleo expositæ, dici non valent existere posse separatæ à substantia, non naturali quidem, sed diuina tamen virtute? Neque enim est, cur existimes calorem, v.g. quam est calor, formaliterve, vt loquuntur, accipitur, esse ipsasmet atomos, atomorumve substantiam; vt neque idem calor in sententia vulgari, ignis est, eiusve substantia. Quippe, vt in communi sententia calor est formaliter quædam qualitas substantiæ ignis attributa, quatenus eius est naturæ, vt calefacere, seu certo modo afficere corpora sibi admota possit: ita etiam erit qualitas atomorum substantiæ conueniens, quatenus sui motu, penetratio neque in aliquod corpus, ipsum disgregant, exsoluantque; & animatum sifuerit, non sine sensu aliquo speciali ipsius id faciunt. Quare & licet vi naturæ non possit talis qualitas sine talibus esse atomis, ipsorumve substantia, eo modo, quo dices esse eandem absque igne, eiusve substantia non posse, quatenus in neutra

fententia dati potest abstractè calor; sed coneretè
 folùm calidum: diuinitùs tamen tam esse absque atomis,
 atomorumve substantia poterit, quam tu esse dices abs-
 que igne, illiusve substantia posse. Et ratio est, quia
 vtrovis modo eadem est substantia, à qua separabilis
 calor vi diuina defenditur; discrimenque solummodo
 est, quod tu dicas folùm substantiam, illi addant talem
 substantiam, esse ex atomis contextam: quæ sanè posi-
 tio ad separabilitatem, inseparabilitatemve acciden-
 tium nec iuuat, nec nocet.

XXV. Cùm idem verò proportione de cæteris dici
 qualitatibus, siue accidentibus valeat; nihilo secùs de-
 fendetur, explicabiturve auguſtissimum Tranſubſtan-
 tiationis myſterium, si qualitates corporeas dependere
 dixerimus ex substantia corporis, quæ ex atomis com-
 ponatur: quàm si dependere folùm vniuersè dicamus
 ex substantia corporis; quatenus substantia corporea,
 quæcumque ea fit, componitur ſemper ex partibus,
 particulisque, quas quomodocumque appelles (prout
 variè ſubdiuidendo aut infinitè pergere, aut peruenire
 tandem ad atomos, feu indiuiduas licet) nihil penitus
 ad rem interficit. Videlicet vtrovis modo defendetur
 Deum conſeruare qualitates, siue accidentia, & Sacra-
 mentaleis species, ſepofitit, deſtructiſve principiis, feu
 partibus, mavis, ſubſtantialis compositionis tam pa-
 nis, quàm vini; & in ſepofitæ, deſtructæve ſubſtantiaæ
 locum, ac ſub ijsdem qualitatibus, accidentibus, aut
 ſpeciebus, ſubſtituere, collocareve ſubſtantiam glorio-
 fiffimam Corporis & Sanguinis Christi. Heinc proinde
 quando requiris, Quid ſanctioribus igitur noſtræ Religio-

nis mysterijs fiet? Respondeo idipsum, quod fit in vulgaris, & quæ haberi solet Aristotelea sententia, Vt toto nempe corde, atque ore credamus, atque profiteamur quicquid credendum, profitendumque Sacro sancta, Catholica, Apostolica, & Romana Ecclesia pribit:
Vt non modo Epicurum, & Democritum; sed Aristotelem quoque, & Platonem, & alios omneis floccifaciamus, quoties proferent aliquid, quod fit à sacra Fide alienum: Vt ipsum naturale lumen nihili ducamus, præ fidei lumine; & quicquid ab eo monstratur, damnemus, si istud monstraret oppositum: Vt defensamus non esse apud Deum impossibile omne verbum; & quod speciatim attinet ad separabilitatem, existentiamque aut substantiæ fine accidentibus, aut accidentium fine substantia, demus Deum aliquid posse, quod nos fateamur inuestigare non posse, cuiusque tota ratio sit ipsa potentia facientis. Habes quid putem debere fieri, & quod sanguinis effusione propugnare paratus sim. Quod me deinde admones, vt videam, per Deum immortalem, ne mei nominis autoritate, infirmioribus quidem errandi, cæteris vero præconceptam de ingenij mei, ac iudicij sagacitate opinionem imminuendi præbeam occasio- nem: id sanè, vt par est, accipio. Siquidem, quamvis longè absim, vt vllam mei nominis autoritatem esse agnoscam, & hoc eulogium singulari tuæ humanitati totum debeam: quamvis etiam mihi nihil sit curandum, ne minuatur de me opinio, quæ merito meo esse nulla potest: attamen, quod caues, ne infirmioribus errandi occasionem præbeam; rem caues mihi planè cauendam, & pro qua me tibi obstrictum profiteor:

polliceorque me operam, Numine fauente, daturum,
ne vlla vnquam, vel minima errandi occasio à me fug-
geratur.

Actum esse de motu Terræ proponendo, non afferendo: Et,
Ferant-ne magis Sacræ literæ Tellurem in centro,
quàm extra centrum circumuolui.

XXVI. Venio nunc ad ea, quæ habes in secundam
Epistolam. Memorias imprimis, quod initio dixi,
Exobseruatis circa Motum à Motore translato impressum,
videri infirmum reddi argumentum, quo solemus vulgò quie-
tem afferere globo Telluris. Et postquam addidisti, idem
argumentum etiam inde nullum conuinci, id notas, quod est
à me dictum, Non eò me propterea adduci, vt inde pronun-
ciem moueri haud dubiè Tellurem: sed solùm vt insinuem
conquirendam esse rationem verisimiliorem: ac tum subdis;
Bene habet. Si scopus iste tuus est, collimasti: pluribus
opus non est; adeptoque iam fine frustrà, ac inutiliter labo-
ras. Sed ohe! humanitas tua adeóne euadit feuera, vt
scribenti ad amicum exspatiari non liceat, nec præoc-
cupare, si quid ille fortè aut requiriturus, aut quomo-
documque habiturus esse iucundum videatur? An-non
specialis, vt Dialogorum, sic Epistolarum est mos; &
ille quidem non qualis esse angusta solet semita, sed po-
tiùs qualis regia via, imò & qualis apertus campus? Alia
fanè sunt genera scribendi, quæ pro cuiusque instituto
certis legibus, quasi frænis, atque catenis compescun-
tur; at genus Episticum solutum, liberumque est; &
cùm liceat in cæteris variè per vices digredi; facere in
Epistolis etiam πρε ον ἐγν licet Frustrà, ac inutiliter

laboro? Bene faltem est, quòd mihi est vni iactura tem-
poris ferenda; quanquam & tuum affectum probo,
dum sollicitus es, ne frustrà pretiosam adeò rem de-
teram. Rogas consequenter, Si nihil ampliùs quæro, ec-
quid rei sit, quòd plurimorum similium conglobatione præmissa
sic interrogem: Cur non ratione eadem suadente fiat verosimi-
lius, probilius, magis consentaneum, moueri Terram versus
ortum, ac totam Mundi machinam, sideraque omnia salutare
ex ordine; quàm totam illam machinam, totque, & tanta si-
dera circum ipsam ire, eamque salutare? Rogas &, Quid sit,
quod tantopere vrgeo, atque exaggeo, maiora ex Solis, fixa-
rumque, quàm ex Telluris motu ab furda sequi, atque incom-
moda? Rursum &, Cur adeò studiosè cætera quoque omnia
Copernicanorum argumenta congeram, si hoc solùm conten-
dam, vulgatum illud aliorum Philosophorum à projectilium
motu petitum argumentum infirmum esse, atque inualidum?
Tandem &, Cur etiam de Telluris eiusdem circa Solem mo-
tu tam prolixam, nec ad prædictum finem necessariam adiun-
gam disputationem, in qua non modò Copernicanorum argu-
menta omnia, & rationes qua possum, & valeo dicendi facul-
tate (& hoc quoque est tuæ humanitatis) stabilire, &
confirmare, sed aliorum quoque obiectiones infirmare pari stu-
dio, & contentione moliar? Sed vno verbo ipfemet cauf-
sam iam recitasti illis verbis, quibus me id solùm dixi
facere, vt insinüarem conquirendam esse rationem verisimi-
liorem. Atqui conuicta illa ratione ex projectilibus
desumpta quiescendum fuit, nec aliæ mouendæ: Ve-
rūm aliæ quoque visæ sunt mouen dæ; nequeid omnino
abs re, atque incohærenter factum. Quia enim iure
obiici potuit, frustrà insinüari à me conquireendas esse

alias rationes, cùm illæ iam & conquifitæ, & adinuentæ fuerint; ideo visus sum non debere cæteras intactas prætermittere, vt ostenderem quatenus eas quoque arbitrarer esse infirmas. Existimauit autem, si licuit eam suffodere, quæ quafī murus aheneus erat, & quam tutet, ipsum pridem improbabile teftatus es; nihil prohibere quò minùs cæteræ saltem mediocri aratione impeterentur: neque enim illas aut esse sanctiores, vt in uiolatiores manerent: aut magis extra aleam, vt vel non possent, vel non deberent parem experiri fortunam. Quod autem simūl interrogavi, aut exaggerauit am aliquid in Copernicanorum gratiam; id egi, vt difficultates vberiùs innotescerent, patefaceremque quibus argumentis, cuique rationum oppositarum probabilitati occurrentum sit, si quis aduersus Copernicanos præstare voluerit rationem inuictam. Et quæreris, Quid amplius eram facturus, si eam sententiam animo destituto afferendam, propugnandamque assumpsiſſem? At nihil sanè amplius facturus fui, qui neid quidem fui assumpturus. Alios, qui assumunt, vberiore quadam, atque concinniore methodo vides agere: ego quidvis commemorauit breuiter, ac præposterè; quippe vt se fors obtulit, mentique, & manui properanti obiecit.

XXVIII. Sequitur, Tolerandum fortassis, & certè non ita inconueniens visum iri, si cum Heraclide Pontico, & Ecphanto Pythagoreo Terram in medio Vniuerſi constitutam quotidiano tantum motu circa proprium axem moueri contenerem; sic enim concitatissimum illum Siderum motum, qui plerisque Copernici sectatoribus displicuisse visus est maximè, tollerem; ac satis moderatum, quo Sacris literis facilius satis-

facerem, tam errantium, quām inerrantium Siderum motum,
quem proprium vocant, retinerem; atque in portentosa, quæ ex
Copernici opinione sequuntur, incommoda, atque absurdæ non
inciderem. Heic verò tu me sic alloqueris, quasi ego
Philolai, aut Aristarchi sententiam amplectar, & rem
proinde faciam minùs tolerabilem, quām si sequerer
hancà te præscriptam. Ego verò neque me illam ample-
cti profiteor, neque istam habeo tolerabiliorē, pro-
pter eadem Scripturæ loca, Terra in æternū stat; Fun-
dasti Terram super stabilitatem suam; Firmauit orbem Ter-
ræ, qui non commouebitur: Itemque, Oritur Sol, & occidit:
Sol ne moueat; Regressus est Sol; & similia: Quibus si
putas ex moderati, ac immoderati motus distinctio-
ne ab authoribus huius satisfieri: complanasti pe-
nitus viam illius defensoribus, qui se tuebuntur, quòd
sacra Scriptura dum patitur minus, non prohibeat ma-
ius. Nec verò ipsis displicet modò concitatissimus
ille motus, attributus vulgò primo mobili Sidera om-
nia circum-rapienti; sed etiam inconcinnitas, qua ne-
cessè est Planetarum directiones, regressiones, statio-
nes, & non pauca alia ab Heraclide quoque, & Eephan-
to saluentur. Quod autem spectat ad portentosa, quæ
dicis absurdæ, & incommodæ; ipsi nulla esse agnoscent:
vnde & nisi aduersam habeant sacræ Scripturæ autho-
ritatem, existimant se prorsùs nihil intolerabile tueri.
Sequitur adhuc, Meminisse semper oportet nos non Philo-
phos tantum esse, sed etiam Christianos, Philosophiamque
nostram nec debere, nec verò etiam posse à Christiana fide
discrepare. Id verò est sanè tua pietate dignum; ipseque
non modò affentior, verùm etiam palam profiteor, ac

iuro. Id vnum supereft, vt noscatur, quid Philosophia proferat à Christiana discrepans fide. Cùm enim Philosophia quam plurima doceat, quæ vera habentur, & ab omnibus viris piis, atque Christ anis admittuntur; tametfī ipfīs refragari sacræ Literæ apertè videantur; par est profectò Literas sacras eam pati interpretationem, vt ostendi possit eas, cùm veræ sint, veritati non repugnare. Id autem D. Augustinus allato exemplo præclarè insinuat; cùm difficultate proposita, Quomodo non sit contrarium ijs, qui figuram Sphæræ cælo tribuunt, quod scriptum est in libris nostris, Qui extendit cælum sicut Pellem? Respondet; Sit sanè contrarium, si falsum est, quod illi dicunt; hoc enim verum est, quod diuina dicit authoritas, potiusquām illud, quod humana infirmitas coniicit. Sed si fortè talibus illi documentis probare potuerint, vt dubitari inde non debeat; demonstrandum est, hoc, quod apud nos est de Pelle dictum, veris illis rationibus non esse contrarium. Et rursùs, Tandiù non est extra fidem, donecveritate certissima refellatur. Quod si factum fuerit, non hoc habebat diuina Scriptura; sed hoc senserat humana ignorantia. Haud-dubium proinde, quin sanctus Doctor, si in nostra incidisset tempora; aut si eius temporibus fuisset tota Terra, vt nuper est factum, circum-nauigata: tum agnitus Antipodas fuisset, tum ad humanam potiùs ignorantiam, quām ad Scripturæ diuinæ sensum, præhabitam suam relatus fententiam, quam vidisset certissima experientiæ veritate refelli. Quæ memoro solùm, vt intelligamus, non quicquid Philosophia docet, quod videatur prima fronte à Literis sacris esse discrepans, propterea verè dispare.

De consequotionibus ex Terra Planetis interfita ductis: Deque ignorata Copernicanæ opinionis improbatione.

XXIX. Pergis consequenter, Cogita igitur, non quid tu fortè ipse sentias, sed quid æstimaturi sint plærius alij, qui tua vel authoritate, vel rationibus inducti, sibi persuaferint Telluris globum inter Planetas moueri. Concludent primùm vnum è Planetis sine dubio esse Terram, quæ cùm incolas habeat, proclive erit deinde etiam credere, in cæteris quoque Planetis, atque adeò in ipsis item inerrantibus Stellis incolas non deesse; & tanto quidem præstantiores, quanto reliqua Sidera Terram magnitudine, & perfectione excedunt. Heinc Genesim in suspicionem vocabitur, dum ait Terram ante reliqua Sidera factam, illaque quarto tantum pòst die condita, vt illuminarent Terram, temporaque, & annos metirentur. Inde tota Verbi Incarnati œconomia, atque Euangelica veritas suspecta reddetur; imò & tota fides Christiana, quæ & supponit, & docet Sidera omnia non ad hominum, aut aliarum creaturarum habitationem, sed solùm, vt Terram sua luce collustrent, fœcudentque, esse à Deo authore producta. Verùm, religiosissime Vir, ista imprimis in me non quadrant, qui Telluris globum esse vnum ex Planetis, aut moueri inter Planetas neque dico, neque defendo; sed in eos potius, qui rem & sentiunt, & profitentur sic se habere. Neque verò aut ego vlla sum authoritate, qui si essem aliqua, absit à me, vt vellem ipsam placito falso patrocinari: aut rationes vllæ meæ sunt, sed suorum dumtaxat authorum; quas quia opponere nobis solent, dum nostras ipsis obiicimus, ideò dissimulare vifum non est, propter iam expositam caussam. Deinde

subuereor, ne illi responsuri ad tuas huiuscemodi conseqüentes fuerint, alegandam igitur esse vniuersam Physicam, quatenusnullum est placitum, ex quo dicere non possimus, deduci posse ab aliquibus incommoda non absimilia. Ponatur enim, exempli cauffa, Esse Terram sphæricam: Concludetur, esse eam ergo habitabilem circumquaque; & proclive fore credere Antipodas. Inferetur, eos non potuisse ab Adamo propagari; atque idcirco Christum Dominum non esse eorum Redemptorem. Nouum proinde Testamentum in suspicionem vocatum iri, & totam Verbi Incarnati oeconomiam, ac cætera his consentanea; vt prætereantur portentosa absurdita, & incommoda de hominibus, ædificiis, arboribusque penfilibus, quæ nosti obiecta aliquando fuisse. Ponatur &, Lunam esse sphæricam, quemadmodum Terram; illuminari à Sole, obtenebresceré que, non secùs, ac Terram; Eclipſin pati propter Terram, vt Terra patitur propter ipsam; habere superficiem perinde maculosam, ac appareret habere Terra, si è Luna conspiceretur; habere monteis, valleis, planities, & alia id genus, eo modo, quo Terram: Concludetur statim, esse igitur Lunam alteram Terram; easdem in Luna, ac in Terra generationes fieri; esse in ea incolas; & proclive fore etiam homines credere, qui ex Adamo propagati non sint, neque à Christo redempti. Vocabum iri in suspicionem Genefin, quæ docet Lunam factam, vt illuminet Terram, non vt ipsam obtenebret, aut ab illa obtenebretur; vt incolas habeat, &c. Ponatur Terram esse punctum comparatam ad Firmamentum; & Stellarum minutulas esse decies octies, maiusculas verò centies octies maiores, quam Terram; & con-

fequenter vnamquamque illarum esse septingenties maiorem,
 quam Lunam; quamlibet iftarum plusquam quater millies:
 Concludetur igitur Terram non fore adeò profundam,
 & latam, vt possit meritò cum cœli altitudine compa-
 rari: cùm sacræ tamen Literæ ista interualla quasi ex
 æquo habeant, si ascendero in cœlum, tu illeic es: si descen-
 dero in infernum ades: si sum pfero pennas meas, &c. Suf-
 pectam fore Genesin, quæ docet fuisse solum creata duo
 magna Luminaria, & Lunam esse alterum duorum,
 quòd ipso quidem Sole fit minus; at non tot Stellis, ac
 præfertim tam multis illis vicibus. Proclue proinde fore
 credere, esse igitur Stellarum orbeis Terra, ac Luna lon-
 gè præstantiores; neque esse adeò sepositos, vt vastita-
 tes inutiles sint, sed debere maiore ratione, & à præ-
 stantioribus inhabitari incolis; ac proinde, cùm tota
 eorum lux ne tantum quidem inferuiat ad illuminan-
 dum Terram, & dimetiendum tempora, quantum in-
 feruit vna lux Lunæ: esse ergo illos à Deo in alium
 vñum conditos, &c. Denique ponatur quicquid vo-
 les aliud; & pari ratione opponetur posse his similia
 concludi; proclue esse ea credere; sacrarum Literarum
 fidem, totiusque Religionis fundamenta nutare.

XXX. Quòd si, cum ista nobis videantur deduci
 posse ab aliquibus, non ideò minùs placita, quæ sunt
 memorata de rotunditate Terræ; de comparatione
 Lunæ cum Terra; de Terræ, Lunæque exilitate, & am-
 plitudine Stellarum, à viris, qui reuerâ pij, & Christiani
 sint, defendantur; quatenus illæ consequutiones, vbi
 præfertim longius, & aduersus Fidem procedunt, im-
 probabiles sunt, nullaque possunt aut ratione, aut ob-

feruatione ostendi; & mera nixæ coniectura, qua facilitate constituuntur, corruunt; fumusque cùm sint, in fumum excedunt: eadem de caussa dicent isti, hæc, quæ videntur posse deduci ab aliquibus, non debere obstatre, quò minùs placitum de motu Telluris inter Planetas constitutæ, à viris, qui reuerâ pij, & Christiani sint, defendatur. Nimirùm contendent, cùm Terra id iuris habuerit, vt inter Planetas versata, heinc Venerem, Mercurium, Solem, illeinc Martem, Iouem, Saturnum, ac aliunde circum se Lunam proximè circumductam fortiantur; non idem iuris propterea aliis Planetis competere, quos propter illam Deus creârit. Neminem proinde sanæ mentis colligere posse esse aut in Luna, aut in aliis Planetis, Stellisque fixis incolas, qui authomines sint, aut similitudinem cum hominibus habeant. quoniam, si non omnis tellus omnia fert; & Europa, Americaque, Scythia, & Libya, quæ eiusdem globi partes sunt, diuersissima proferunt; quantò æquius fit reputare, non posse eadem nasci, educari, degere in Luna, atque cæteris, qui sunt orbes planè diuersi? Si quædam proinde oriuntur, & intereant aut in Planetis cæteris, aut in aliis Siderum globis, non posse illa esse præstantiora homine; quatenus nihil esse potest aut ratione præclarius, aut supernaturalibus donis, quibus ille solus donatur, diuinus. Cæterùm enim posse esse corpora maiora, robustiora, durabiliora, aut aliis quibusdam adiunctis perfectiora, quàm homines, id ne negari quidem posse; cùm etiam in ipsam Terra multa corpora id genus nascantur. Et non propterea Genesin in suspicionem posse vocari; quoniam ea docet,

quod non negatur, fecisse Deum Solem, & Lunam, ac Stellas, vt Terram illuminent, sive signa, & tempora; & non docet tamen Sidera ad hec solūm facta. Alioquin enim inferretur, esse quidem factum Solem, vt illuminet Terram, sed non vt Lunam, aut Venerem, quod Genes̄is tacet: &, Lunam esse quidem factam, vt Terram illuminet; sed non vt (quod mox dictum est) tenebras in ipsam inducat; nam & Genes̄is id non dicit. Ut prætereatur, si, quia Genes̄is aliud non declarat, nihil agitur aliud à Sideribus; non igitur Solem calefacere, vrere, fouere, &c. neque Lunam speciale imperium in res humidas exercere, in conchylia, animalium medullas, & id genus similia. Non item suspectam reddi Verbi Incarnati œconomiam, veritatem Euan gelicam, totam ipsam fidem Christianam; quoniam ea perinde illibata conferuatur; quatenus nullæ aliæ naturæ rationales, & redemptionis, gratiæ, gloriæque supernaturalis capaces vlla ratione colligi possunt existere, præter homines in Terris degenteis; in quibus foliis incarnatus Dei Vnigenitus visus est, & cum hominibus conuersatus. Neque vero cæteros globos, si in ipsis creaturæ quædam generantur, & corrumpuntur, dici magis posse ab ijs habitari, quam dicantur loca Terræ deserta à faxis, herbis, culicibus, cæterisque id genus rebus; neque propterea dici posse incolas habere, qui sint homines, aut cum hominibus comparandi. Nam supponere quidem, & docere Fidem sacram, non habitari Sidera ab aliis aut hominibus, aut naturis, quæ pari modo vel ratiocinentur, vel participes sint donorum supernaturalium: at non supponere, nec docere,

nihil in ipsis esse ortui, interituique obnoxium; & ne maculas quidem in Sole nasci, ac perire; non in cælo reliquo Cometas, atque nouas Stellas. Nec porrò sacrum ipsum Textum, cùm dicit Solem, & cætera Sidera facta, vt Terram illuminent, negare prop tereà, quin ipsa aliude fint in seip̄is, ac præter lucem aliquid; & id genus alia, quæ tamen non dicit, vt nec cætera, quæ nosse nihil intereft ad supernaturalem salutem. Scilicet præclarè sanctus ille Doctor, Breuiter, inquit, dicendum eft, hoc scisse Authores nostros, quod veritas habet: fed Spiritum Dei, qui per ipfos loquebatur, noluisse ifta docere bomines, nulli ad salutem profutura. Eiusmodi sunt, aliaque affinia, quæ prædixi vereri me, ne illi fuerint refponfuri.

XXXI. Subiicis, Vides igitur, quām ifta periculosè in publicum diuulgantur, & à viris præfertim, qui sua authoritate fidem facere videantur; & quām non immeritò iam inde à Copernici tempore Ecclesia semper huic se errori opposuerit: eumque etiam nouissimè non Cardinales tantum aliqui, vt aīs, sed supremum Ecclesiæ caput Pontificio decreto in Galileo damnauerit, & vt ne in posterūm verbo, aut scripto doceretur, sanctissimè prohibuerit. Heic non repeto, quod illi tuebuntur, non sequi ex ea, quam diuulgant, sententia id, quod tu times, periculum. Tria potiùs dico. Vnum, me ab illis non stare, vel ex eo solo, quòd dicis eorum opinionem haberí Ecclesiæ fūspectam. Videlicet ego Ecclesiæ alumnus, ita me totum ipsi deuoueo, vt quicquid illa improbat, ipse anathema conclamem. Alterum, fuisse me in ea versatum ignorantia, vt nescierim hanc opinionem ab usque Copernici tempore

habitam suspectam. Nam visus sum potius mihi agnouisse aliquos eruditos viros, etiam Ecclesiæ Proceres, Scripturæ sacræ Interpretes, & Religiosos Doctores, harum rerum intelligenteis, qui ab ipsa usque ætate Copernici illam probârint: ac fuisse aliquid omnino aut inquisitum, aut pronunciatum ante Galileum, me penitus latuit. Quod enim semper aduersus ipsam speciales aliqui Scriptores loca quædam sacræ Scripturæ opposuerint, id non magis usum est facere Ecclesiæ suspectam, quam fecit suspectam opinionem de rotunditate cœli, quod ex D. usque Augustino retulimus iam obiici, Extendes cœlum sicut Pelle; aut illam de aëre, igne, æthereve circum Terram, & versus cœlum fuso, id, quod ex D. usque Thoma obiectum est, Qui extendit Aquilonem super vacuum, & appendit Terram super nihilum: aut aliam de fluiditate cœlorum, spatiorumve cœlestium, id, quod nemo non obiicit, sunt cœli solidissimi quasi ære fusi, atque ita de cæteris. Nostri si quidem nullam esse ex huiusmodi opinionibus (imò neque ex omnibus, quas p̄ij Doctores in Scholis tueruntur) aduersus quam loca Scripturæ aliqua proferri non possint, aut soleant; cum illæ tamen propterea Ecclesiæ suspectæ non sint. Postremum inaudiisse me quidem latam fuisse sententiam aduersus Galileum à Congregatione sacra Cardinalium Inquisitioni præsidentium: at non accepisse perinde fuisse decretum Pontificium, atque generale consequenter factum. Et donec quidem nihil aliud, quam specialis sententia fuit, dici fortasse potuit caussam ad Galileum solum spectare, aduersus quem esse potuerint speciales caussæ aliquæ,

aduersus alios non valituræ. At ex quo Summum Ecclesiæ caput decretum, vt ais, interposuit, non video quid-nam respondere Copernicani Catholici possint; nisi fortè sibi de eo non constare, quovsque promulgatum fuerit, legitiméque iussum haberi tanquam fidei articulum intemeratum. Quod me attinet, me vel sola fama, habitáque fides tuis literis ita mouet, vt non exspectem promulgationem, sed statim prorsus exosculer, & planè cæcâ, vt dicitur, obedientiâ ipsum excipiam.

Sit ne absurdum reputare Orbem magnum (seu cælum Solis) esse quæsi punctum comparatum ad Firmamentum: Et, Solem quæsi vnam Fixarum, Fixas quæsi Soleis totidem habere.

XXXII. Miraris deinde, Qua fronte erroris huius Sectatores exprobrent communi, faniorique sententiæ, quòd absurdum quædam videatur inducere: cùm ipſi infinita pœmodum absurditatum portenta admittant; excolant culicem, & elephantos deglutientes: ac notas me eorum tangere nonnulla, sed displicere, quòd etiam excusem. Ego verò ea non excuso; aut certè ea mihi mens est, vt non tam excusem, quàm proponam quod illi respondent; vt quæ nosipſis obiicimus esse absurdum, non esse persuadeant. Dicis, me faltem agnoscere motum Terræ circa Solem sustineri non posse, nisi etiam admittatur magnum illum Orbem, per quem Tellus deferri fingitur, instar puncti respectu cæli obtinere. Et agnosco sanè. At diſimulo, ais, aut certè eleuo quæ inde sequuntur

absurda, vt quòd inerrantia Sidera propemodùm omnia tam prodigiosæ molis admittenda sint, vt earum semidiameter interiectam à Terræ centro ad Solis centrum distantiam exce- dat. Ego verò id, vt mihi videtur, non dissimulo; quòd si eleuare visus sum; id alienæ sententiæ fuit. Quan- quam me dixisse non commemini, Sidera inerrantia Orbem magnum excedere; videlicet, potius quām Solem, quem dixi quidem posse apparere, at non esse ipſi æqualem. Sed esto, vt dicis; quandò Copernicani sunt, qui illam magnitudinem tribuere Stellis non erubescunt. Prosequeris, Quod si' tibi absurdum, atque ab omni ratione abhorrens non videtur, quid, amabò, iudica- bis absurdum? Id verò tu mihi potes dicere, neque ego abnuo, sed adſtipulor; At quæſo te tamen, quid ſim responſurus, si cùm idem obiecero, illi ita exceperint? Tu id absurdum, & ab omni ratione esse abhorrens iudicas: & quam-nam tandem affers rationem? An-ne quòd exinde Stellæ inerrantes molis sint nimis prodi- gioſæ? Ecquis verò tu, qui existimes esse aliquid nimium in operibus immenſi Authoris? Non videtur fuisse Deo cauſa, cur eas tam vaſtas faceret: at fuisti-ne tu eius confiliarius, vt penetraſſe putas te in omnia diui- næ Sapientiæ arcana? Non capis rationem tantæ va- fitatis: an ergo quia tibi mens angusta eſt; ipſa tanti Opifices opera debent esse angusta? Abhorre à ratio- ne putas, vt aliquæ Stellæ fint Sole maiores, ac tot præ- fertim vicibus: an-non es proinde illi ſimilis, qui vr- bem Romam ſimilem tuguriolis paucis putabat; tan- quam non capiens eſſe poſſe tot vicibus maiorem illa, in quam foledant pastores ouium teneros fœtus

depellere? Et verò si fortè vixisses ante illud tempus,
quo Mathematici demonstrarunt, aut saltem dixerunt
esse Solem circiter centies septuagies Terra maio-
rem: quam igitur illud censuisses ab omni ratione
abhorrens? Et cum iam vides vulgo admitti id, quod
memoratum iam est, esse Stellas fixas, quae sint centies
octies maiores, quam Terra, & quater millies, quam
ipsa Luna: cur non id abhorrens à ratione putas? An
meliùs capis, ob quam rationem Deus illas fecerit tan-
tas? An-non, si id, quod dicimus, tuo sensu absurdum
est: secundum magis, & minus solùm erit discriumen
absurditatis? Habet-ne verò interim ullum omnino
argumentum, quo Stellas esse tantas sic probes, ut si-
mili probes aut non esse, aut non posse esse maiores?
Non certè; sed penitus gratis in ea confistis magnitu-
dine; neque est tibi maior ratio querendi ex nobis,
cur procedamus ulterius: quam nobis querendi ex te,
quamobrem confistas citerius. Dicere ad summum
potes, tibi sic videri; & quia sic videtur, nos à ratione
abhorrere: quid-ni & nobis pari iure dicere dete idem
liceat? Quanquam & nobis ratio est, tum admiranda
concinnitas, quae hac supposita amplitudine obserua-
tur; tum commendatio operum Dei, quae tu, quantum
potes, extenuas, dum ea non maiora tuo captu facis.
Quippe huiusmodi amplitudo diuinæ potentiae, sa-
pientiae, & magnificentiae consentanea est: neque est,
cur tu absqueulla aut obseruatione, aut ratione illam
contrahas, vel absurdam putes. Quæso te, inquam, Vir
Religiosissime, ecquid-nam illis dicturus sim, cum
haec, & similia reponent?

XXXIII. Subiicitur; Eleuas certè plærdque alia, quæ ex eadem Telluris circa Solem translatiōne vltoriū sequuntur, absurdā, à quibus tamen vt te expediās, fingiſ alia fortassis adhuc absurdiora; vt, quod illuftriora illa, quæ in Firmamento apparent Sidera credi poſſint vt mole maiora, ſic etiam Sole ipſo longè lucidiora: adeò tibi facile eſt tot, tamque ingenteis in cælo pro tua voluntate verbo vnicō creare Soleis. Ego vero & heic quoque tibi adſtipulor. Sed dic, amabò, etiam hoc loco, quid illis reſponsurus ſim, cùm ipſi ſic iñſtititerint. Ludis, ac putas deludi nos? De Solis voce non agitur, quæ Fixis à vulgo non magis tribuetur, quām Lunæ vox tribuitur: tametſi nemo diffiteatur, quin Fixæ ſint Luna maiores. Nempe quantæcūmque eæ ſint; apparent tamen, donec ē Terra ſpectantur, quaſi punctula ad apparentem Solis, ac Lunæ magnitudinem comparatæ. Enimverò cùm heic agatur de ea magnitudine, qua Stellæ ſecundum ſe funt, & qua apparerent, ſi tantumdem nobis admouerentur, quantum Sol; ac de magnitudine etiam, qua Sol eſt in ſe, quaque appareret, ſi tantumdem à nobis remoueretur, quantum Fixæ: putat-ne ludendo ſcopum attigisti? Non eſto Sol, non funto Fixæ in tanta à Terris diſtantia, quanta à nobis afferitur: eſto minima, & qualē Tycho posuit, nulla fanè obſeruatione (quod ad Fixas prefertim ſpectat) verūm coniectatione mera, meroque arbitrio inductus. Diffidebit à Terra Sol, cùm diſſebeit mediocriter, terrenis ſemidiāmetris mille centum, & quinquaginta, & Fixæ quater-decies nulle. Finge igitur Solem quantuſ-quantus eſt, tranflatum eſſe vſque ad Fixas: cùm diameter eius apparens im-

minuenda sit pro ratione distantia*æ*, diuide Fixarum
distantiam per distantiam Solis à Terra, fiet quotiens
amplius, quām duodecim. Et quia Solis diameter ap-
paret iam nobis dimidij gradus, siue minutorum tri-
ginta; sequitur vt Sole inter Fixas exsistente, eius dia-
meter apparitura non sit, nisi pars huius duodecima,
siue minutorum duorum cùm semisse. Porrò hac ea-
dem diametro apparent vulgo quā Stellā funt magni-
tudinis primā, aut secundā. Igitur si Sol fuerit inter
Fixas constitutus, non apparebit maior, quām vna Stel-
larum. Et vice versa, si quelibet earumdem Stellarum
fixarum constituta fuerit vbi iam est Sol, seu pari, qua
ille à nobis distantia: apparebit nobis tanta, quantus
Sol; atque adeò omnes erunt quasi Soles. Quid si di-
stantiam Fixarum ageas pro opinione Albategnij
Ptolemæo inharentis, statuentisque illam nouemde-
cim millium semidiametrorum: an-non apparitura
fuerit Solis diameter infra duo minuta? Quid si adhuc
amplius, vt debere fieri probabile est, nihilque repu-
gnat? Verum hoc sufficiat, vt intelligas non nos aut
absurda tueri, aut ijs propugnandis absurdiora fingere:
sed te potius rem non aduertere, & fingere magis. Qua-
re & cùm sit Deusipse, qui tot in cælo ingenteis Soleis
pro sua voluntate, ac verbo vnico creauit: ne cauſare
nos pro nostra voluntate, verbóque uno illos creare:
sed agnosce potius te eos pro tua voluntate, verbóque
uno deſtruere. Si illi, inquam, aduersum me hac
ratione institerint; dic mihi, te quæſo, quid sim ref-
ponfurus?

Poffe Solem è Fixis non minorem, quām Orbem magnum
apparere: &, Veros omnium Stellarum discos in vnum
compositos, vix apparenti disco vnius
mediocris Stellæ exæquatum iri.

XXXIV. Subiungis verò; Similiter, quod etiam ais,
fieri posse, vt Sol hic noster, quamvis comparatione superio-
rum Siderum adeò exiguis, ac penè nullus admittatur; ab im-
mensa tamen illa Siderum distantia conspicuus nihilominùs
appareat, ac tantæ etiam magnitudinis, quanta est tota regio
Planetaria (dixi, aut quantus magnus orbis) idque ob
lucem eius vegetam, diffusosque ipfius radios, quibus oculus
afficiendus effet; eo modo, quo flamma candelæ noctu spectata
ignis ingens appetet. Id, inquam, ingenij tui admirabile qui-
dem, sed incredibile figmentum est, quod exemplo candelæ
comodè non probas. An porrò, cùm istud videatur figmen-
tum incredibile; patietur tua bonitas, vt proferam aliud,
quod cum isto connexum sit, quodque, quantum con-
ector, sit incredibilius apparitum? Quantum, pu-
tas, si omnes disci mille & viginti duarum Stellarum
vulgò agnitarum simùl iungerentur, aggregarenturve
in vnum; quantum putas, inquam, totalem discum
conficerent? An-non ingentem? At ego opinor vix
tantum futurum, quantus appetet vel vnicus vnius
Stellæ, quæ sit magnitudinis quartæ, discus. Quale-
nam, inquies, istud est, non figmentum iam, sed planè
delirium! Qualemque sit; accipe id tamen. Cùm
aliquando nocte serena iter facerem, subiit animum
cogitatio, quî fieri possit, vt neque Lunâ, neque ma-
iusculis Planetis collucentibus, singula tamen circum-

stantia adeò clarè dispicerem, parùmque abeffet, quin legere paginam possem. Tum verò è vestigio subiit me ingens admiratio, quî fieret, vt potiùs, si Stellarum disci tanti essent, quanti esse perhiberentur, non longè magis collucerent, nempe longè ampliùs, quàm Luna: quippe cùm & Stellarum lux sit lunari longè viuidior; & disci earum compositi viderentur mihi confecturi discum lunari maiorem. Siquidem quamvis disculi earum forent toto cælo dispersi; videbantur tamen tantumdem præstare posse luminis respectu partis eiusdem Terræ ab hemisphærio toto respectæ; sicut respectu eiusdem aulæ tantumdem præstant (aut etiam ampliùs) candelæ variæ, ex quibus posteà fax quædam ingens componitur. Rursùs itaque è vestigio subiit mentem recordatio obseruatæ exilitatis tam Planetarum, quàm Fixarum; ac censui ad illam referendum esse, quòd Stellarum lux adeò debilis ad nos perueniret. Quam-primùm diuerti ad hospitium, in quo fortè fortuna cælorum sehema reperi, continens inter cætera, quot Stellæ essent primæ magnitudinis, quot secundæ, quot tertиæ, & ad usque sextam, ad quam retuli obscuriores alias, quibus mille viginti duarum absoluitur numerus; continere non potui me, quin ad calculos rem totam vocarem.

XXXV. Ac primùm quidem supponendo esse Stellarum diametros, cuiusmodi vulgò apparent, explorare lubuit quem discum earum omnium disci coniuncti crearent. Attribuendo igitur Stellis primæ magnitudinis, dum profunda nocte spectantur, diametrum minitorum trium; Stellis secundæ diametrum duo-

rum cum semisse: tertiae duorum: quartae vnius, ac semissis: quintae vnius: sextae semissis: deduxi exinde singularum disculos: eosque in vnum componendo, comparandoque ad discum Solis, cuius diameter, vt iam dictum est, sit dimidii gradus, siue minutorum triginta, collegi debere ex iis discum fieri, cuius diameter sit minutorum quinquaginta, & vnius; quiique sit proinde ad discum Solarem, vt ad nouem, viginti sex, seu proxime triplus. Et quia tamen harum Stellarum, non nisi dimidium horizonti conspicuum est; facile fuit agnoscere discum ex isto dimidio esse Solaris sesquialterum, siue exaequari Soli semel cum semisse. Quare & deprehendi me non absque ratione admiratum fuisse, quamobrem, si disci Stellarum tanti sint, quanti & apparent, & esse dicuntur; Terra ex iis noctu non magis resplendeat. Subinde verò, quia tantas non esse diametros Stellarum perspectum habebam (quippe minores etiam ducebam, quam Galileus censuerit, quod in nocturnis tenebris pupillæ dilatationem maiorem cenferem, quam suppositum ab eo videretur) ideò explorare rem placuit iuxta veriores diametros, quales videlicet apparent resectâ non tam telescopio, quam funiculo, aut bacio tereti interposito, circumradiatione. Et ne videret tamen mihi potius, quam Galileo fidere: supponere volui, quod is obseruanit, Stellam magnitudinis primæ esse diametri secundorum quinque, siue tertiorum trecentorum; & consequenter habere Stellam secundam magnitudinis diametrum tertiorum ducentorum quinquaginta: tertiae ducentorum: quartæ centum quinquaginta: quintæ centum: sextæ quinquaginta. Hoc

autem posito, Stellarum mille viginti duarum disculos
in discum vnum composui, ipsumque ad discum Solis
comparando, comperi non esse, nisi illius particulam
quadringentesimam trigesimam vnam: ac proinde, dia-
metro Solis existente minutorum triginta, ratiocina-
tus sum diametrum disci ex omnibus Stellis compoſiti,
non esse maiorem vno minuto cum femifle; quantæ
vulgò esse appetet Stella magnitudinis quartæ. Quod
si dimidium detrahas, ob Stellas, quæ sub horizonte:
sequitur discum ex residuis, non fore maiorem vna
octingentesima sexagesima tertia disci Solaris particu-
la: ac eius diametrum futuram vnius proximè minutu-
dumtaxat: hoc est, quantæ esse appetet Stella magni-
tudinis quintæ. Quare & ex hoc desii admirari, quam-
obrem lux omnium Stellarum supra horizontem lu-
centium tam parum Terræ faciem illustrent; tuque ex-
inde animaduertis quo progressu peruererim ad in-
credibile fig mentum.

XXXVI. At verò, inquies, ecquis-nam capiat non
esse ingens totum maius tantulâ sui particulâ: seu tan-
tam, quæ appetet lucem in omnibus Stellis supra hori-
zontem coruscantibus, in exiguum adeò ſpatium con-
trahi, vt non sit eo maius, quod à ſtellula magnitudinis
quintæ occupatur? Sed nimirùm confidera; si foret
Stella, quæ reuerâ effet diametro minuti vnius, fore, vt
lux eius ſpectata intra nocturnas tenebras apparet
oculo incompa biliter maior. Si enim quæ Stella eft
diametro ſolùm vnius ſecundi cum beſſe: appetet ni-
hilominùs diametro vnius minuti: fanè, ſi proportio-
nem admittas, ea apparitura erit diametro minutorum

triginta sex; atque adeò disco penè sesqui-altero ad Solem: quemadmodum, si aliunde fuerit vera diameter minutorum duorum, apparitura erit disco ad solarem plusquam triplo: si trium, penè tredecuplo. At quorsum Stella, si vel tanta appareret, quantus est Sol, non tantum, quantum Sol luceret? Respondeo; quia illa lucis amplificatio respectu oculi solum ficeret, & non respectu veri disci, rerumve ab eo illuminatarum: eo modo, quo flamma candelæ, dum seipso maior per noctem videtur, non propterea tamen aut se maior est, aut magis illustrat. Ex quo fit proinde, ut quemadmodum flamma candelæ quanto appareat maior, tanto etiam aspectus eius confusior, & obscurior euadit, neque eminens tantum illuminat, quantum si apparens eius amplitudo tam splendida foret, quam flammula cominus visa: ita stellaris ille discus quanto apparet maior, tanto foret etiam confusior, obscuriorque apparitus; atque idcirco Terræ faciem non perinde illustratus, ac si eminens eo fulgore, quo & cominus appareret: ac proinde tantam dumtaxat in Terram lucem effunderet, quantam iam effun dunt Stellæ separatae. Cæterum huic disci amplificationi fidem facit vel ipsa Venus, quæ visa interdiu non maior, quam Stella quedam per-exigua, apparet tamen deinde intra tenebras diametri quintuplo, ac idcirco disci vigecuplo quintuplo maioris. Sed & fidem facit vberem Mercurius, qui visus esse circa maximas elongationes minutorum trium, deprehensus tamen est à me, cum esset proxime perigeius, ac in ipso disco Solari (vbi imponere sua luce non potuit, spectata nempe eius

vmbra, comparatáque cum circulo speciem Solis citra
telescopium in obscura scena referente) deprehensus,
inquam, est triente minuti non maior; adeò vt cùm
esse appetet minutorum trium (quo tempore deberet
etiam aliquantò minor videri, quàm dum præcisè in
perigeio versatur) discus eius octogies femel, quàm
reuerâ sit, amplificarior appareat. Fidem quoque faciunt
Iupiter, & Mars: qui cùm Acronychi illam Veneris
magnitudinem æmulentur, obseruati sunt tamen à me ex
comparatione cum diametro Lunæ vix diametro esse
vnius minuti. At instabis, hoc decrementum per-exiguum
omnino esse respectu immanis illius, quod affingitur
stellis Fixis. Sed nempeid fieri videtur, quòd lux Pla-
netarum mutuatitia sit, & ab illorum superficiebus de-
bilissima reddita, ob distractos Solareis radios (quippe
quatenus superficies inæquabilissimæ sunt, & facies
habent aliò, alióque variè diuergenteis, vt de Luna
quidem manifestum est, & coniicere de cæteris licet)
at ex opposito lux Fixarum videtur natuua, ac propria,
& Solaris instar, vt purissima, ita viuidissima; adeò vt ab
exiguo disco (longè minore scilicet, quàm sit Planeta-
ris) procedens, tum fortius moueat oculum, tum cir-
cumradiationem vberiorem pariat: tum apparentem
propterea discum amplificatorem exhibeat. Argu-
mento autem esse potest, primùm continens illa scin-
tillatio, qua radii Fixarum excurrunt, & quam Aristoteles
quoque ex motu non Stellæ, sed oculi esse conten-
dit: ac deinde experimentum factum telescopio, quod
cætera cùm amplificet, Stellas tamen Fixas imminuit,
ob ipsam nempe refectionem radiorum excurrentium:

denique gradus exilitatis, quo propter hanc imminutionem Stellæ Fixæ exhibentur incomparabiliter minores Planetis, habita ratione discorum apparentium: scilicet, quòd ipsarum radii & excurrant longè vberiùs, & longè proinde ampliùs circum-radient.

XXXVII. Atque hæc quidem omnia eo solùm fine commemoro, vt innuam, Qua ratione Sol è Fixis spectatus, tametf suo disco exilis, apparitus tamen foret luce adeò circum-diffusa, vt, tanquam spatia ingentia complens, appareret exæquaretur, aut toti, aut faltem insigni portioni regionis Planetariæ, cuiusmodi est Orbis magnus, de quo fuit potissimum quæstio. Et fac certè Solem non apparere maiorem, quàm magnitudinis sextæ Stellam: quia tunc vera diameter eius erit vno secundo minor, hoc est, ex iam dictis, tertiorum quinquaginta; orbis magni diameter continebit ducenties, aut plus paulò certè, quinquaginta tertia (quippe totidem vicibus diametrum Solis continet) efficietur, si ea reducas, vt Orbis magni diameter apparitura non sit maior duobus minutis cum dodrante, seu quàm appareat diameter Stellæ magnitudinis primæ, aut secundæ. Quòd si Stellarum diametri sint adhuc minores, quàm Galileus censuit, ob insinuatam antè caussam; & magnitudinis sextæ Stella non sit maior diametro, quàm sextans secundi, siue decem tertia; efficietur eadem ratione, vt Orbis magni diameter apparitura maior non sit, quàm appareat diameter Stellæ magnitudinis sextæ. Dices, profectò, figmentum meum tantò magis increscere, quantò hac ratione veræ Stellarum diametri magis imminuuntur.

Quâ enim fieri potest, inquies, vt Stella visibilis fiat sub tantulo angulo, qui maior non sit sextante vnius secundi? Sed vide, quæfo, vt non dicam esse eam Stellam visibilem sub huiusmodi angulo: verùm eam Stellam, quæ visibilis est sub angulo semissis minutis, siue triginta secundorum, comprehensa nempe circumradiatione, non habere diametrum veram, circum-radiatione spoliatam, sextante secundi maiorem. At hoc ipsum quoque est, inquies, quod omni figmento est maius, tam minutulum punctulum ita posse circum-radiare, vt futurum alias planè inconspicuum, effici visibile possit. Verùm, quid res sit, vt percipi possit: esto candelæ flamula crassitudinis semidigitalis; ea poterit nocte obscura spectari à tribus passuum millibus. Fac verò angulum, sub quo visibilis efficietur, non esse dimidio minutii maiorem, ita vt flammula appareat, quasi magnitudinis sextæ Stella; quæfo te, quantus angulus erit, qui ab ipsius flammulæ vera diametro subtendetur? Profecto vix maior semisse secundi. Cùm in tribus enim passuum millibus sint trecenta, & sexaginta semidigitorum millia: si, vt hic numerus se habet ad vnum, ita centum millia, seu radium feceris ad aliud; procreabuntur solum quinque decima octaua vnius, seu tangens septuncis vnius secundi. Et minüe, si velis, distantiam ad ipsum usque dimidium, vt si putas eam flammulam videri dumtaxat à sesqui milliari; tum vera eius diameter angulum subtendet secundo vix uno maiorem. An credisses punctulum, quale est vnicum secundum, aut secundi etiam dimidium, ita posse circum radiare, vt videri sub angulo triginta

fecundorum posset? Iam igitur, cùm æquum sit re-
putare lucem Stellarum superare sua puritate, suóque
splendore lucem flammulæ, fuligini crassæ, fumove
commisitæ, multis vicibus: postulo dumtaxat, vt superet
ter, si putas flammulam videri, quæ sit angulo dimidij
secundi; aut sexies, si putas eam solùm, quæ sit secundi
integri. Nempe exinde efficietur, vt Stella visibilis sit,
quæ vera diametro subtendet non angulum modò
vnius secundi, sed angulum etiam sextantis secundi. Ifta
vberius non prosequor; ne caufferis non posse me meis
figmentis facere finem. Adnoto tamen; cùm ex iam
dictis, Stella magnitudinis sextæ esse non debeat Sole
maior; ecquid-nam dicturus de figmento fuisses, si
propofuisse cum Landsbergio Stellam magnitudinis
sextæ esse vicies quinquies ipso Orbe magno maiorem?
Et ille tamen visus est sibi ex certis principiis demon-
strasse omnia: quanquam illud saltem non cauit, quod
circum-radiatio imponit circa magnitudinem veram:
quodque proinde diameter vna Stellæ magnitudinis
sextæ est longè minor quinque secundis, secùs quàm
ab illo suppositu est.

Hûc accommodari non potuisse cauffam quæ redditur vulgò,
quare flammæ noctu maiores appareant.

XXXVIII. Ad te vt redeam, postquam præmisisti,
non probare me commodè figmentum exemplo candelæ, sic
pergis, Quæcumque enim caufsa fit, cur flamma candelæ, ad
certam præfertim distantiam, semper auctior appareat: satis
certè tibi constat Lunam, ac Martem, ipsumque etiam Solem,

cùm propriùs ad nos accedunt, non minores videri, sed maiores:
vbi verò longius à Terra remouentur, non maiores conspici,
sed apparere minores. Vnde ergo, quæfō te, colligis Solem ex
immensa Siderum distantia conspectum non modò maiorem
videndum, quàm nobis vicinioribus appareat, sed tantæ etiam
magnitudinis, vt regionem quoque Planetariam totam, atque
integralm æquare videretur. Sed nimirùm, optime Vir,
cùm ipse cauſsam reticeas, cur candelæ flamma appa-
reat per noctem adauctior; quòd fagacitas illa tua, quan-
tum coniicere par est, difficultatem prouiderit, quæ ex-
citari in vulgarem cauſæ explicationem potest; non
ea mihi tamen fuit prætermittenda, quæ est probabi-
lissima visa, vt præoccupando declarare possem, quod
iam rogas me, vnde-nam putà colligam, Solem è Fixis
conspectum posse apparere æqualem regioni Planeta-
riæ, sicut maiorem, quàm heinc videri. Siquidem
conatus idem explicare ex cauſa vulgò redditæ, vifus
mihi ipsi ridiculus sum ob illius inanitatem. Ecce
enim dicere solent, aërem proximè circumstantem eā vehe-
mentiā illustrari ob halituofas quasdam parteis è flamma con-
tinuò diffugienteis, vt computetur in eandem flammam, parti-
bus videlicet illis factis adspectabilibus existenti oculo procùl,
& in minore lumine; cùm è vicino, ab eximio flammæ splen-
dore occultentur. At quomodo probare valeant esse has
halituofas parteis illustrationis eius capaceis, vt totum
aëreum spatum, in quo sunt, efficiant non minùs illu-
stre, quàm flammam? Nam non negabunt profectò
flammam esse centies, aut etiam millies splendidiorem
eo spatio, quod ipsam circumstat ad vnum, aut ad plu-
reis palmos. Itaque dum procùl spectamus candelam,

oporteret medium flammæ apparentis, siue quod ex
vera est flamma splendidius esse, nisi millecuplò, at cen-
tuplò saltem (imò, vt ampliùs largiar, saltem decuplò)
quàm amplitudinem circumstantem: & nihilominùs
tota illa flamma apparet esse vniusmodi, seu æquè lu-
cida tam sub medium, quàm ad extrema. Quod aiunt
verò illas parteis fieri è longinquo adspectabileis in minore
lumine: nonne & ipsa vera flamma in eodem lumine
videtur? Quid ergo est causæ, cur luce illarum par-
tiū cominùs exili (imò ad ipsum sensum nulla) acci-
piente incrementum, ipsa quoque lux veræ flammæ eadem
proportione non accipiat: sicque idem semper discriminis
fit, siue ex longinquo siue ex propinquuo videatur? Quod
autem dicunt, illas è vicino ab eximio flammæ splendore oc-
cultari: quî potest quæso intelligi, vt occultentur ab eo
splendore, à quo habent, vt splendeant, adspectabilef-
ve, vt contendunt, fiant. Nam quod vulgò quidem
etiam dicunt, lumen maius occultare, obfuscare, aut obli-
terare minus: id minùs verè dicitur; fit enim potius ex
vtróque composito lumen intensius: tametsi, quæ visus
hebetudo est, discerni gradus non valeant, qui ab vtró-
que conferuntur. Quòd infuper lucidum minus cum
maiore comparatum visibile fiat non propè, sed procùl: id
probabile fieret, si spectato procul minore lucido, ma-
ius abeffet, nec iuxtim foret; at si vtrumque simùl vi-
deatur, neceſſe est, vt proportione debilitationis ob-
ſpatium feruata, tam procùl, quàm propè videri non
poſſit. Et quid heic contingat, experiri vis? Iube oc-
cultari præcisè flammulam candelæ non circumſtantans
ſpatium: deberes adhuc videre ſpatium perinde prorsùs

lucidum, intercepto solūm quāsi hiatulo, propter flam-
mam deficientem: at procūl sanē erit, vt videas. Iube
aliunde occultari totum circumstans spatiū, adeò vt
fola flammula foramine facto libera videatur; deberet
tum ea flammula non maior videri, sed minor, pro ra-
tione distantiæ: & tamen procūl aberit, vt contractio-
rem videas, & non maiorem potiū, ac perinde prorsū,
vt libero spatio. Nisi verò istud non arguit aliam fuisse
τ φαινομένων, quām halituofas illas parteis in spa-
tium circumstans diffugienteis, requirendam cauf-
fam?

XXXIX. Itaque aliam requisiui (affectionem
putà in pupilla, acretina) quæ vt effectui in candela ap-
parenti congrueret, ita lucidis omnibus, quorum spe-
cies noctu increscit, accommodari congruè posset. Hu-
iusmodi maximè sunt tam Luna, quām Stellæ, seu
Errantes, seu Inerrantes: nam Lunæ quidem diametrum
non semel obseruauimus octaua propè sui parte noctu,
quām interdiù maiorem: Veneris vero diametrum
multis maiorem vicibus; & Iouis consimiliter (quippe
qui fuerit etiam nobis sèpenumerò obseruatus inter-
diù) constatque vniuersè Stellas cæteras, cùm interdiù
sint inconspicuæ, in gruente tamen crepusculo æger-
rimè primùm ob exilitatem videri, ac deinde magis,
magisque, dum sensim grandescunt, visibileis fieri.
Quæso verò ista-ne valeant ad halituofas aliquas par-
teis, quæ vt à flamma, sic à Luna, Stellisque diffugiant,
referri; & non potiùs ad vberiorem tum pupillæ dila-
tationem, tum impressionem retinæ factam, donec
oculus in tenebris degit? At hæc tamen cauffa, in-

quies, quid ad Solem? Poteft-ne oculus in Solem ref-
pectans censerri esse in tenebris? Poteft-ne Solem noctu
videre? Respondeo posse haud-dubiè; neque id ha-
bendum esse Paradoxum; quatenus id fore intelligi-
tur, cùm oculus demùm eâ fuerit diftantiâ, è qua Sol
non maior, quàm vna Stellarum appareat, & è qua pro-
inde non tenebras magis, quàm Stellarum vna discu-
tiat, neque oculum magis proinde perfstringat. Ex quo
fit, vt dum ex me quæris, vnde colligam Solem ex immensa
illa diftantia non modò visum iri maiorem, quàm appareat no-
bis vicinioribus, sed etiam tantæ magnitudinis, vt toti regioni
Planetariæ exæquetur? Rogem te, attendas, cur ex me
id quæras. Nam cùm ego quidem profitear visum
iri Solem ex illa diftantia, quaſi vnam aliquam Stel-
lam heinc vbi degimus confpectam; neque dico fanè,
neque colligo visum iri nobis maiorem, quàm vici-
nioribus iam videatur. Et tametſi dicam visum iri tan-
tum, quantum Orbem magnum, insignemve portio-
nem regionis Planetariæ; cauſa eft, quia ex eadem
diftantia totus Orbis magnus non maiore appareret
amplitudine, quàm heinc appareat vna Stellarum cum
circumfusis corpusculo radiis. Tu verò ſic interrogas,
vt fi censerem ex ea diftantia tum magnum Orbem
apparitum eiudem, qua propè amplitudinis; tum
Solem non modò maiorem, quàm heinc confpiciatur;
fed etiam quantus Orbis magnus ex Marte, v. g. aut
Ioue confpiceretur, apparitum. Quòd verò ſic in-
terrogas, eo permotus arguento, quòd conſtet Lu-
nam, ac Martem, ipſumque etiam Solem quò propius acce-
dunt ad nos, eò maiores confpici; quò longius abſcedunt,

minores: vides rem esse incohærentem. Etenim agitur
hoc loco de incremento in lucidis facto non ratione
distantiæ, sed ratione obscuritatis. Neque enim re-
quiritur, cur Mars v. g. dum est perigeius, terrisve pro-
pinquier, appareat maior, quàm apogeius, seu à terris
remotior, & in eodem quidem tenebrarum gradu: fed
cur in eadem propinquitate, aut in eadem remotione
maior, & minor appareat, prout in variis gradibus ob-
scuritatis conspicitur; vt claro adhuc crepusculo, & no-
cte iam facta profunda. Quare & ad hoc non ad il-
lud similitudo candelæ facit; & ad hoc, non verò ad
illud, quam cauſam esse prætermittendam censuisti,
referenda fuit.

Qua mente, & quatenus ex motu Terræ Aëſtus maris dedu-
ctus: &, Posſe exinde explicari varietates, quæ tam per
Æquinoctia, & Solstitia; quàm per Plenilunia,
& Nouilunia contingunt.

XL. Verba tua deinde fūnt, Dicis, atque audacter
affirmas Galileum ex aſſignatis Telluris motibus ita Maris
æſtum expoſuiffe, vt videatur denique cauſam eius germa-
nam adinueniſſe. Quàm bene eſt verò, quod verbo vi-
deatur temperauſi ſententiam; ne dicere poſſes me id
non tantum audacter, verùm impudenter quoque affir-
mare! Certè, religioſiſſime Vir, ſi me bene noſti, lon-
giffimè abſum, vt in hiſce rebus, aut ſimilibus quid-
piam aſſeueranter dicam; tantum à me abeſt, vt faciam
audacter. Nam & tametſi conſuetudo loquendi non
ſemper patiatur, vt caueam, ne afferere videar aliquid

(quod ne Socrates quidem se cauere professus est,
ωδοθας, και αιεπισημουσογι γνωκασμένος)
 id tamen semper testatum volo, quæcumque mea
 phrasis sit, eam mihi infidere mentem, vt nihil planè
 tanquam verum, & indubitatum affirmem, siue plus-
 quam probabile, verisimile profitear. Quantò vero
 magis hoc loco id volui; vbi sententiam non tam pro-
 priam, quam alienam exposui! Heinc & quæ dicere
 iam pergo, non vt propugnans sententiam, quæ mihi
 rata fixa sit: sed tanquam tentans quid iuxta ipsam sit
 vero simile, insinuo: & dum tu subdis, nescire te, an ex
 tarditate ingenij tui, an aliunde accidat, vt longè aliter, quam
 ego, hactenus hac in re senseris: id sic accipio, quasi velis
 non me sentire fecus, quam te, quod ad rem ipsam at-
 tinet; sed quod ad ea, quæ opinioni de motu Terræ
 sunt consentanea. Non est profectò interim, cur vlam
 in te suspiceris tarditatem ingenij: ego illam in
 me recipio, qui agnosco me non potuisse ex tot opi-
 nionibus aliis, quæ hac de re circumferuntur, aliquam
 deprehendere, quæ non videretur, quam ista nugacior.
 Gratum fecisses, si insinuasses ecquæ-nam tibi proba-
 tor foret: spes enim fuisset quidpiam tua dignum so-
 lertia cognoscendi. Nam quod ait quidem Galileum
 cogi in societatem caussæ Lunam adsciscere, non ausim ita
 interpretari, quasi tu propterea totum hunc effectum,
 aut quæ sunt certè *συμωάμα* illius præcipua, referas
 in Lunam. Vt cumque sit, id me permouit, Tum,
 quod visum fuerit admirabile, duplum esse singulis
 diebus a quæ affluxum, & refluxum, vt duplex est sin-
 gulis diebus in motu Telluris inæqualitas (nempe

transeunte eadem parte semel quidem ex statu æquabilis in celeritatem, semel ex eodem in tarditatem, prout in ea motus diurnus, & annuus semel conspirant, semel abnuunt). Tum quòd aliunde visum fuerit non posse aquam ob fluiditatem, & in cuitate Terræ continentiam, non sic fluere, & refluere, si contingenter ipsam Terram tanquam vas moueri, & inæqualiter moueri: imò & non posse iteratò posteriore dici parte non effluere, ac refluere proprio pondere; si semel priore effluxerit, & refluxerit vi incrementis celeritatis. Licet quippe omnium deinde huius motus circumstantiarum non videretur perinde esse, aut fieri caussa explora: non ideo tamen visum est generalem caussam esse reiiciendam; sed quicquid esset difficultatis referendum esse ad difficultatem perueftigationis; & dum spes esset, vt singula disquirerentur scrupulosius, ac inuenientur fœlicius; esse videri magni ducendum, quòd secta esset veluti glacies, quam deterere solum superesset. Ac si fuisset quidem aliqua opinio, quæ caufsam pari necessitate cum effectu suo coniunctam monstrasset, illi primas potius tribuendas censuisset; at, quæ mea fuit tarditas, talem esse nullam perspexi.

XLI. Succedunt hæc verba, Imprimis enim ignorare te non arbitror, etiam ex illis motibus caussam sufficientem non redi, cur circa Æquinoctia æstus fiant adeò magni præcæteris; cùm illis temporibus vix inæqualitas vlla in Telluris motu appareat; & quæ minima in punctis Æquinoctialibus notatur, non subitò, aut vna tantum die exoritur, sed paullatim, diuturnoque tempore accrescit: cùm æstus illi tamen non ita sensim, & succeßiuè usque ad aliquem maximum accref-

cant, parique deinde succeſſione paullatim decrescant; nec maiores item eo tempore æſtus fiant, quo Tellus in punctis Æquinoctialibus constituta, maiorem illam inæqualitatem patitur: sed in plenilunio ſolūm proximè inſequente. Et fuisti tu fanè arbitratu tuo in meam ignorantiam indulgens; qui etiam ignoro, quæ tu heic affumis. Nam primùm quidem, non eſſe quoddam paullatim factum incrementum; fed repente maximos æſtus in Plenilunio Æquinoctium conſequente contingere, hoc eſt, quod neque obſeruaui, neque ab alio quoquam accepi: cùm potiùs, vt æſtus ſpectati per quadranteis menfis, minimi circa quadraturas, maximi circa fyzygias, ſenſim per interceptos dies, & maximi ex minimis, & minimi ex maximis euadunt; ita ſi ſpectentur per quadranteis anni, audierim ſemper minimos fieri circa tempora inter cardines tempeſtatum media; maximos circa cardines (ac præfertim Æquinoctialeis) per tempora autem intercepta maximos ſenſim ex minimis, minimos ex maximis fieri: quantumcumque per aliquos dies absque apparente incremento, tam ſub quadraturas, & fyzygias, quām ſub Æquinoctia, Solſtitiaque eſſe videantur. Deinde, eſſe maximos æſtus quaſi alligatos Plenilunio proximè, primūve poſt Æquinoctium contingent, hoc eſt mihi ſeu iuxta propriam, ſeu iuxta alienam experientiam nouum; cùm conſtare potiùs videatur idem Nouilunio, quod & Plenilunio competere iuris; & neque facto paulò ante Æquinoctium Plenilunio, exſpectetur ferè poſt menſem Plenilunium conſequens, vt maxi in eo ſint æſtus: neque non ſint æſtus maiores Plenilunio, Nouilunióque poſt Æquinoctium proximè

contingente, quām contingente procūl post ipsum.
 Quòd tales porrò æstus non contingent exsistente Terra in
 ipsis æquinoctialibus punctis, ideo est, quia cauſſa, quæ
 varietatem in ipsis creat, neque sola est, neque per dies
 aliquot variatur sensibiliter: sed superuenit illa cauſſa
 alia, varietatis scilicet menstruæ, quæ, quòd in Plenilu-
 niis, Nouiluniisque potentissima sit: ideo illi coniuncta
 æstus maximè sensibileis creat. Quòd verò, cauſſa suf-
 ficiens exinde reddatur, cur tunc æstus fiant adeò magni præ
 ceteris: ex eo est, quòd vtraque cauſſa tunc temporis
 vigeat: cùm alias in ipso Æquinoctio (nisi casu quo-
 dam) vigor Plenilunij, Nouiluniive non sit; aut in Ple-
 nilunio, Nouiluniove, vigor Æquinoctii. Quòd dicis
 cauſſam minimam, quæ ad vſque Æquinoctium paul-
 latim increſcat, ab illo paullatim decreſcat: fatis est ta-
 men, vt coniuncta cauſſæ solitæ, hoc est menstruæ,
 effectum intendat. Congruum certè est, vt si vniuersè
 motus diurnus æſtum creat, ob inæqualitatem ſibi ex
 motu annuo ſuperuenientem; alteratum creet, ob ſuper-
 uenientem ſpecialem inæqualitatem ex ductu per Zo-
 diacum: quatenus vbi ille eft maximè obliquus, nempe
 ad ipsum Æquatorem, motus diurnus, qui eft ſemper
 directè ad ortum, maximè reprimitur, hoc eft cohibe-
 tur, ne verius ortum protendatur.

XLII. Pergis, Ex imaginariis illis motibus cauſſam non
 reddi, cur in Pleniluniis Mare vehementius æſtuet, quām tem-
 poribus reliquis. Verùm imprimis nihil eft neceſſe
 cauſſam reddere illius effectus, quem verum eſſe mini-
 mè conſtet: fanè enim quæcumque fit aliquorum
 opinio, obſeruata tamen non defunt, quæ probent

non modò in India, de qua statim loqueris, sed in ipsa quoque
Europa esse Noui-lunareis æstus Pleni-lunarib⁹ estuofio-
res. Deinde, ybi fuerit concessum, æstuare vehementius
Mare Pleniluniorum temporibus; caussa ex illis moti-
bus reddi poterit non prorsùs incongrua. Siquidem
vtcūmque huiusmodi motus imaginarii sint; si veri
tamen supponantur, declarari potest ex illis, cur in
Pleniluniis inæqualitas sensibilior, fiat, quām in No-
uiliuniis. Cūm enim Luna supponatur, quasi Terræ pe-
dissequa, & dum circumducitur illi motu menstruo,
ipsum interim motu annuo indiuiduè concomitans;
efficitur, vt quasi totale cum ipsa mobile habeatur,
quod vna, atque eadem caussa motu annuo circum-
ueheat: eo modo, quo Lunulas quatuor ipsius Iouis
pedissequas habere licet quasi vnum cum ipso Ioue mo-
bile, prout dum illi specialibus circumducuntur perio-
dis, cūm illo tamen indiuiduè mouentur per Zodia-
cum, & ab eadem caussa motu illo duodecennali cir-
cumferuntur. Quare & supponendo Solem esse ge-
neralem motorem, qui sibi ipsi circumductus eo mo-
tu, quem Maculæ monstrant, Planetas omneis radiis
quasi magneticis circumrapiat, & propiores quidem
velocius, remotiores segnius absoluere circuitus cogat:
neceſſe erit, vt Luna existente opposita, sicque di-
stantiore à Sole, quām Terra, mobile ex vtraque factum
abripiatur radio, qui sit, quam Luna existente coniuncta,
Soliq̄e propiore, prolixior. Et quia tunc Luna se habet,
quasi plumbum penſile, quod vibratur segnius, si ap-
pendatur ipsi plumbulum, propter quod euadat sensi-
le prolixius: idcirco oportet tunc Terra se motu annuo

quasi vibratam, moueri similiter segnius. Ac si, cum Luna quidem est Soli coniuncta, Terra eodem reduceretur, & radius vtramque abripiens efficeretur tantumdem breuior, necesse fore ipsam tantumdem canticiter moueri celerius; eo modo quo plumbum, dum filum contrahitur, breuiusque fit: at quia Terra semper consistente in eadem distantia, Luna citro acta, ipsam nihilo retrahit, neque radium breuiorem facit: eapropter non videtur motus tam accelerari sensibiliter, donec Luna coniungitur, quam retardatur, dum opponitur Soli. Quia vero interea Luna sese habet, quasi plumbulum illigatum filo, a quo plumbum dependet; eamobrem, ut tunc plumbulum facit vibrationes aliquantulum celeriores, quatenus & ipsum dependens a filo breuiore appetit vibrari celerius, sicque et facit, ut plumbum referatur ocyus; ita potest Luna praestare, ut Terra non-nihil acceleret cursum: quanquam haerescendum in istis non est: sed adnotandum potius, quod a Galileum cogi adsciscere in societatem Lunam, non est spectare debere, quasi ille adsciscat ullum a caelo influxum, siue occultam qualitatem, vti vulgo faciunt, qui ad Lunam configiunt; sed quasi assumpta vniuersi motus Terrae inaequalitate, pro generali aestus caussa, coharenter faciat, dum ex motu Terrae, prout est cum motu Lunae indiuiduus, specialem caussam repetit specialis inaequalitatis.

Poffe & varietates alias ad locorum situs: & accessus retardationem, quæ dietim fit, ad motum Lunæ menstruum, (quatenus est idem cum diurno Telluris) referri.

XLIII. Pergis adhuc; Neque profectò statim acquiescit animus, cùm ad ea, quæ aliter explicari nequeunt, vno verbo respondetur, hæc, & similia ex particularibus locorum affectionibus oriri. Porrò istud non respondetur, quod spectat ad ea generaliora accidentia, quæ sunt omnium Marium, ac speciatim Indiæ, Europæque communia: cuiusmodi est vehementia æstus, tam in Solstitiis, & Æquinoctiis, quam in Nouiluniis, Pleniluniisque intensior: sed quod spectat ad accidentia, quæ locorum Terræ particularium propria cùm sint; quidni cauñas habere proprias ex particularibus locis possint? Vt enim dum nauicula aquæ semi-plena supra lacum placidum inæquabiliter mouetur, ipsa aqua fluit, ac refluxit uniformiter, pro uniformitate inæqualitatis, si nauicula quidem in interiore circumductu uniformiter deflexa, politaque exstiterit; Pari modo, si totum Mare vna quadam Terræ cuitate ab occasu in ortum producta, æquabiliterque deflexa contineretur, illius fluxus, atque refluxus uniformiter fieret, quod attinet quidem ad illa generaliora accidentia. At quia, si nauicula deflexionem lateralem habeat variis protuberationibus, depressionibusque difformem; & ex fundo ad superficiem, siue etiam altius, assurgant varij stipites tenuiores, crassiores, & ambitum quoque variè recedentem, extuberantemque habentes; obseruabis aquam, dum fluet, ac refluxet, admirabileis pati varieta-

tes, tam ad ipsa latera, quām ad stipites interceptos; neque aliò commodiūs has varietates referes, quām ad varietatēm, qua aqua tam ad latera, quām ad medium variè allapsa interpedictur: Pari ratione, quoniam Terra capacitatem illam suam variantissima varietate, ob promontoria, sinus, freta, isthmhos, insulas, cherones, & alia id genus passim occurrentia affectam fortitur: nihil sanè dici videtur commodiūs, quām mirabilem illam varietatem, quæ in quotidiano fluxu, & refluxu ad particulareis oras obseruatur, referendam esse ad varietatem ipsarum orarum, siue littorum, tam in continentibus, quām in Insulis occurrentium. Nimirūm prout littora properantem aquam in ortum, occasumve, siue è regione, siue obliquè excipiunt; & siue directò accendentem, siue deflexione à littoribus antecedentibus affectam; & sūi sitū siue directo, siue flexuoso, sinubusque, ac promontoriis magnis, paruis, rarīs, crebris, regularibus, irregularibus interrupto; & tractu siue longo, siue breui, siue singulari, siue repetito; & fundo siue plano, siue prono, siue alueoso, siue scopulooso, &c. necesse est aquam diuerfissimos accipere motus. Quod certè in fluminum ripis obseruare in promptu est, heic nempe aquam leniter, illeic rapidè fluere; heic abire rectā, illeic torqueri in vortices; heic vndulare, illeic spumare; & id genus similia; idem proportione seruata consentaneum est fieri, vti & reuerâ obseruatur fieri, in ipsis littoribus Maris.

XLIII. Pergis denique; Sed vide etiam, si placet, an ipfemēt quotidianus maris æstus duplex, satu ex quotidiana Telluris motione explicetur. Nam cùm Tellus viginti

quatuor horarum spatio proximè reuolui supponatur; necesse est, vt quæ partes hoc momento celeriùs, tardiusve moueri incipiunt, iterùm post horas viginti quatuor simili celeritate, aut tarditate moueantur, vt manifestum est. Si hæc igitur diuersitas motus cauſa effet quotidianorum æſtuum, deberent præcisè post horas viginti quatuor recurrere, cùm vnâ ferè horâ quotidie tardiùs recurrent. Quò fit, vt singulis mensibus tunc mare maximè quiescat, cùm habita ratione motus Telluris summè feruere deberet; & contrà, tum vehementer ferueat, cùm illud paccatè quiescere oporteret. Verùm vno verbo insinuatum est in Epistolis naturam aquæ fluidam obſtare, ne aqua circumferatur tam facilè, ac reliqui globi compacta natura. Quippe cùm motus reliqui globi non exquisitè obfecundet (ſcilicet, ſi obfecundaret, nullus æſtus exſifteret) ideò necesse est eius motum fieri non-nihil retardatiorem, & mensurâ quidem tarditatis acceptâ ex portione motus Lunæ menstrui addita diurno Telluris, quatenus ab ipſo dependet, imò idem reipsâ est. Quia enim, vt Sol ſibi ipſi intra dies proximè viginti septem circumductus Terram vnâ circumvehit, ſed ſegniùs tamen inſequentem, & non-nifi intra annum absoluentem circuitum, propter diffuſiores, paucioresque radios, qui cùm in Venere, & Mercurio confertiores fint, circuitus in ipſis faciunt celeriores: ſic Terra ſibi circumducta intra horas viginti quatuor, Lunam circum ſe abripit, ſed ſegniùs tamen obſequentem, & non-nifi intra menſem, absoluentem circuitum, qui absolueretur haud-dubie celeriùs, ſi confertiores radios exceptura, circum ferretur propiùs: Ideò, vt motus Terræ annuus eft veluti com-

positus ex pluribus portionibus plurium reuolutionum Solis, potestque adeò non aliis ab ipso Solis motu censeri: sic motus Lunæ menstruus contextus intelligitur ex pluribus portionibus reuolutionum diurnarum Telluris: potestque adeò idem esse cum diurno motu intelligi. Heinc autem fit, vt quia Terra, ac Luna pro vno totali mobili habentur (quod paulò antè dictum est) idcircò alteratio, quæ motui annuo aduenit ex intermissione diurni, non sit præcisè accipienda quatenus diurnus solius Terræ est proprius, sed quatenus est ipsi cum Luna communis. Et quia propter hanc communionem efficitur, vt motus diurnus non sit integer accipiendus, nisi postquam non modò Terra ex meridiano quopiam digressa ad eundem meridianum reddit, sed postquam ipsa etiam Luna meridianum eundem repetit: inde est, cur Luna illum dietim repeatente, vnâ prope hora, seu quatuor quintis horæ tardius; cur, inquam, alteratio illa, atque adeò æstus contingat dietim tanto tempore: quatuor scilicet horæ quintis tardius. Prætereo autem, cùm Luna ad datum meridianum eadē diei hora, nisi post mensem non redeat, excursus tamen, & recursus maris eadem hora post dies quindecim instaurari; quòd ij geminentur in dies singulos, ac eadem hora eueniant, non modò cùm Luna est nobis in mendiano supra horizonem, sed etiam cùm infià, in meridiano Antipodum. Adeò proinde, vt dici possit, quemadmodum Luna intra mensem appetet reuolui circa Terram vna vice minùs, quam Sol; ita Mare affluere, & refluere duabus vicibus minùs, quam afflueret, ac refluueret, absque illa

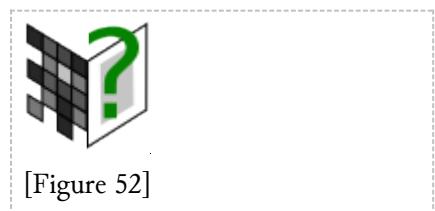
retardatione. Prætereo quoque hanc retardationem, quatenus ex aquæ fluore, lento réque simùl dependet, confirmari posse videri ex consimili retardatione aëris, de qua in Epistolis dictum; cùm ventus illo continuus, & æquabilis ab ortu in occasum, quem experiuntur nautæ in alto, non videatur posse explicari commodius quàm ex retardatione aëris, ob fluiditatem suam inac- pacis, qui consequatur præcise motum Telluris conti- nuum, & æquabilem versus ortum. Quo modo quo- que dici posset reciprocatione cariturum Mare, futu- rum que motum eius in occasum continuum, & æqua- bilem, si Terræ quasi nucleus esset exquisitè rotundus, maréque esset illi circumfusum, neque incurreret in littora, versus quæ elatum, effluere, refluere cogere- tur. Prætereo & id genus alia; cùm his denique sit fa- ciendus modus.

XLV. Itaque Finem iam tandem facio; agnoscens me reuerâ eum, quem debui, modum non tenuisse. Et constitueram quidem initio non-nisi pauca responde- re ad singula præclaræ tuæ Disquisitionis capita: sed nescio, quo pacto abreptus, ita sensim ab instituto, in- cœptoque recesserim, vt euaserim denique in hanc, quam vides, prolixitatem. Fortè, me quoque peccasse putas aduersus leges vrbanitatis, cùm ab vsque literis datis nihil Responsi habueris, nisi post exactum iam mensem: at partim cauſam initio dixi, partim ecce propalàm facio, cùm tibi istam quaternionum, folio- rumque seriem obiicio. Quicquid id sit rei, Tu sic ac- cipe, quasi voluerim spontaneam illam affectus tui testa- tionem testatione consimili, & cum fœnore quo-

dam, compensare. Quod dignaris mihi ad calcem singularium ingenij tui parturionum copiam offerre, id nimiæ bonitatis est, quam vt experiri non mereor, sic follicitare non ausim. Operam tamen datus sum, vt itinere istâc instituto, cùm Deo bene propitio in Prouinciam breui regrediar, tum coràm agam quas debo gratias, tum coràm fiam particeps, quorum esse videbitur communicatio non importuna. Si quid supererit, cùm deinceps in Patria conquiescere dabitur, beabis me, quicquid me voles. Tu intereà rogatus perge, quod vltò cœpisti; hoc est, ama me, & bene, imò optimè Vale. Parifiis, VI. Eid. Decembris.

M. DC. XLII.

FINIS.



[Figure 52]

VIRO Nobilissimo PHILIBERTO DE LA MARE

Senatori Diuionenſi, P.GASSENDVS S.

SErò Respondeo; nam eccemenſis, ex quo tuæ li-
teræ datæ: sed in cauſſa fuit tum inualetudo, tum
prolixa Responſio, cui hoc adtextum ſchediolum ha-
bes. Eadem vtor excuſatione erga religiosiſſimum, ac
eruditissimum Patrem. Tu, tametſi ille, qua eſt boni-
tate, admiffurus ſponte eam eſt; intercede nihilominùs,
vt admittat pleniore ſponte. Operam verò imprimis
da, vt qui te authore amare me cœpit, me porrò, te
quoque promotore, amet. Nimirūm tantus ille eſt
vir, vt maximi ducam eius amicitiam, & tibi, cui ipſam
debeo ſolidam, me ſummoperè obſtrictum agnoſcam.
Vale. Parifiis, VI. Eid. Decemb. M. DC. XLII.

SVMMA PRIVILEGII.

IVxta Priuilegium à Rege Chriftianiſſimo concef-
ſum, cautum eſt, ne quistoto Regnoimprimat, alibi-
ve impreftas diuendat PETRI GASSENDI De
Proportione, qua grauia decidentia accelerantur, Epiftolas
treis, præter LVD. DE HEVQVEVILLE, Bibliopolam
Pariſienſem, idque in decennium, ſub folitis poenit.
Datum Parifiis 8. April. 1642. Signatum CEBERET.

[Errata not typed]

