

9.
ANDREAE DUGONICS

A SANCTO ANGELO CUSTODE

E CLERICIS REGULARIBUS SCHOLARUM PIARUM

PHILOSOPHIAE & MATHESEOS

P R O F E S S O R I S

P L A C I T A

P H I L O S O P H I C A

ET

M A T H E M A T I C A

UNI SYSTEMATI, LEGIQUE VIRIUM

IN NATURA EXISTENTIUM

INNIXA.



POSONII,

TYPIIS JOANNIS MICHAELIS LANDERER.

QUAE

DEFENDIT ET DEMONSTRAVIT

REVERENDUS, NOBILIS, ET EXCELLENS

DOMINUS

ANDREAS FIGULI

SEMINARII SANCTI REGIS LADISLAI ALUMNUS
DIOECESIS NITTRIENSIS

PHILOSOPHIAE ET MATHESEOS
AUDITOR EMERITUS

ANNO 1774. MENSE AUGUSTO

NITTRIÆ

APUD SCHOLAS PIAS.



P A R S P R I M A
P R O P O S I T I O N E S P H I L O S O P H I C A E.

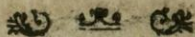
C A P U T P R I M U M

Ex Logica.

I.

Philosophiam, quam Plato donum, et inventum Deorum immortalium ob excellentiam nuncupavit, Nos ex re definimus: esse disciplinam sapientiae: prout vero eadem notione cum sapientia accipitur, est: Rerum divinarum, et humanarum, causarumque, quibus hae res continentur, scientia.

II. Quidam persuadere sibi non possunt exstitisse olim scepticos; Verum hos scientiarum hostes non fecimus ipsi; sed invenimus: qui si hoc etiam aevo reperiantur negligendi



potius, quam refellendi sunt: quis enim sanæ mentis dubitet dari apud nos veri nominis scientiam, cum detur vera, certa, et evidens rerum cognitio.

III. Neque tamen, cum veram scientiam apud nos reperiri dicimus, id ita intelligendum volumus, ut perfectam etiam sapientiam una inveniri posse existimemus; aspirare solum ad illam in hac mortali vita possumus, adsequi certe, nisi in altera non possumus.

IV. Primos generis humani Parentes Philosophica scientia imbutos esse, probabilius est dicere; hinc Chaldaei, tum Aegyptii, deinde Phaenices, postremo Graeci revocatae solum postliminio, non etiam inventae Philosophiae gloriam praeferre possunt.

V. Ad quam nos ut plana, faciliq̄ue via perveniamus, quoniam non iccirco aliquid verum est, quia Plato, aut Aristoteles dixit; nec continuo a veritate alienum, quia Newtonus, aut Wolfius contradixit, neque in his neque in illis humani ingenii finem agnoscimus; quare eclecticum potius philosophandi genus adsumsimus, quod nec antiquitatis, nec novitatis, sed unice veritatis studio continetur.

VI. Sed et in hoc philosophandi genere, ne aut vera pro falsis, aut falsa pro veris habeamus, ante omnia de veri criterio statuendum fuit. Qui de rebus intelligibilibus regulas Logicae pro criterio statuunt, non bene distinguunt criterium inter; et subsidium. Non placet, et Platoniarum idearum evidentia; non comprehensio Stoicorum; minus

Lockii sensio, illa interna, et externa; Carthesii etiam idea clara et distincta nimia est.

VII. Nobis Leibnitium, et Gennensem sequentis, Evidentia erit pro lapide illo Lydio, et infallibilitas. Illa pro triplici rerum cognoscendarum specie triplex: Intellectus videlicet, tum sensuum, denique auctoritatis; haec ab intima conscientia et communi mortalium sensu robur, et firmamentum habet.

VIII. Multum ad veritatis consequutionem prodest dubium methodicum: neque enim ut quidam Dogmatici volunt, ita scimus omnia, ut dubitare de iis nequeamus. Verum de rebus Fidei dubitare velle Catholicum non est. De iis etiam ambigere, quae alias distincte cognovisti, si alia ratio non accedat, quam ut verum cognoscas, hoc denique est actum agere.

IX. Magnum nobis, ut veritatem adsequamur, subsidium Logica subministrat, ejus quippe proprium est: mentis nostrae Operationes dirigere tam in inveniando, quam verbis explicando vero.

X. Tanta vero Artificialis Logicae est necessitas, ut ad quarumvis scientiarum intensivam, ut scholae loquuntur, perfectionem non metaphysice quidem, ast physice; ad quotidianum vero vitae usum nec physice, minus metaphysice, sed moraliter necessariam adferamus.

XI. Prima vero, quam ars haec dirigit, mentis operatio sunt Ideae, sive species illae, quae ab objectis repraesentantur.

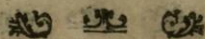
tatae intelligenti menti praesentes exhibentur. Eas omnes veras esse sive simplices sint, sive complexae, tam nobis certum, exploratumque est; quam quod objectis suis conformes existant, si maxime velimus dubitare minime possumus.

XII. Alterum mentis opus est iudicium, actus scilicet ille quo duas, pluresve ideas, jam ante perceptas, vel adfirmando jungimus, vel negando separamus. Quem mentis actum, si non quidem objective, sed formaliter, ut ajunt, consideremus, simplicem qualitatem esse defendimus.

XIII. Neque tamen, ut Cartesio, ejusque Sectatoribus placuit illud voluntatis, sed immediatum intellectus actum esse defendimus; licet ultro etiam confiteamur Intellectum dependere solere a voluntate, quoad exercitium iudicii; sed in evidentibus perinde est videre, atque iudicare de convenientia.

XIV. Hoc ipsum objectivum iudicium, si voce, scriptive efferatur, Enunciatio, aut Propositio nuncupatur: quae si semel vera fuerit etiam in Materia contingente (non tamen materialiter sumpta, sed formaliter) contra quam Agvirre senserit, in falsam transire haud potest.

XV. Neque si duae quaequam Propositiones de futuro contingenti vere contradictoriae sint, vi maximae illius oppositionis alterutra earum determinate vera, aut falsa est, esse potest si a divini Decreti determinatione praescindere velimus.



XVI. Ex duabus praemissis enunciationibus, si clara, legitima, et directa fluat consequentia, ubi unus aliquis antecedentibus etiam probabilibus, immo et manifeste falsis adensum praestitit, necessitatur, ut ajunt, mens ad concludendum necessitate tam contrarietatis, quam contradictionis.

XVII. Atque hoc demum illud est, quod conclusionem scientificam ex Principiis certis et evidentibus demonstratam adpellare solemus. Quae si deinde motivis probabilibus & incertis, aut certis quidem, sed obscuris suadeatur, motiva quidem ultro admittimus, dum ne effectum eorum, quae est opinio & fides in eodem intellectu, circa unam obiecti, ut vocant formalitatem, admittere cogamur.

C A P U T S E C U N D U M.

Ex Metaphysica.

XVIII. **S**ecundum rectam Philosophorum consuetudinem a Logica ad metaphysicas adsertiones gradum facimus. Contemplatur haec sapientia res altissimas, & ab omni materiae concreione sive natura sua, sive mentis abstractione sejunctas non tamen aliter, quam naturae lumine cognosci possunt.

XIX. Ontologia in prima Entium serie possibilea, atque impossibilea constituit, neque hoc in scholis controversi debet: disputari potest illud, an praeter Omnipotentiam Dei

interna etiam rerum possibilitas fit admittenda. Nos denique conclusimus: adaequatam possibilis, & impossibilis notionem in utroque consistit debere.

XX. Si Ens existentiae suae rationem in sua essentia sitam habeat, illud existit necessario, & quia praeter Deum nihil est ejusmodi cetera omnia contingencia sunt & dependentia.

XXI. Et quia contingencia, dependentiaque ita suis etiam limitibus circumscripta, ut dari omnino non possit Ens creatum actu infinitum sive essentia illa sit, sive qualitas, magnitudo denique discreta illa vel continua.

XXII. Cum vero rerum essentia possibiles sint aliae, aliae actuales, illas aeternas esse manifestum est; has vero, quoniam cum existentia sua realiter sunt identificata suo tempore cepisse, & desinere posse admittamus oportet.

XXIII. Quidquid Entis Univoce sumti nomine continetur vel substantia est, vel accidens. Illa sine hoc, illo modo existere potest, sine ullo non potest. Accidentium vero sine omni subjecto existentiam adstruere, est admittere impossibile.

XXIV. Jam omnia Entia vel in se considerari possunt; vel relate ad intellectum; vel denique ad voluntatem. Primo modo sumtum unum est, et indivisum in se, divisum vero ab omni alio. Ad intellectum si referamus, omne ens cognoscibile est, consequenter verum. Ad voluntatem: Omne Ens appetibile est, igitur ita bonum, ut causae

fae adfint fufficientes cur fit potius quam non fit, cur hoc modo potius, quam alio.

XXV. Aetiologia illud praeterea in Ente generaliter fumto confiderat, an principium fit, vel principiatum, cauffa, vel effectus; tandemque definit: omnium exifitentium illum effe cauffam, vel principium, a quo omnia prodiverunt, DEUM.

XXVI. Nihil autem Deo derogatum erit, fi praeter illum, utpote cauffam primam & univerfalem, cauffas etiam creatas et fecundas vera agendi virtute praeditas adferamus. Arbitramur ergo plus voluiffe Cartefium Deo tribuere, quam oportuerit, dum docuit: volitiones nostras occafionem praebere Deo, ut hunc, illumve effectum producat.

XXVII. Quae cauffae eodem genere, aut ordine continentur, nequeunt fingillatim effe cauffae totales, et adaequatae unius numero effectus. Neque divina virtute elevari ad hoc, ut creatrices fint fubftantiarum.

XXVIII. Verum ob hanc rationem magiae nigrae poffibilitas in dubium vocari non debet, cum cauffarum creatarum vim non excedat; Exifitentiam qui negat fupra modum effe criticus.

XXIX. Psychologia Animas cum Hominum, tum Brutorum contempletur. Ac mentis quidem noftrae naturam fi ex actionibus investigemus, ea, neque Democriti ignitum Ens, neque Dicaearchi quatuor elementorum Harmonia, neque Anaxagoraeorum fubtilis ille aër effe poteft. Spiritalis igitur



illa est, nihilque admixtum, nihil, ut Cicero ait, concretum, nihil copulatum, nihil coagmentatum, nihil duplex habet.

XXX. Et quia destrui aliter non possit, nisi per annihilationem quemadmodum neque produci, nisi per creationem, destructionis suae principium neque in se, neque in causis habere potest. Quare cum nec finis praeterea, in quem condita est, cessare post mortem debeat, eam natura sua immortalem esse aimus.

XXXI. Nonne admirandum est nos ipsos ignorare, cum tamen tam multa cognita habeamus? Mentis certe cum corpore unionem haudquaquam perspicimus. Systemata Assistentiae, aut Harmoniae praestabilitae in Regno Philosophico sedem figere non merentur. Si tamen ingenue confitendum est, quod ignoramus, neque Physici influxus modum capimus: experimur nihilominus realem mentis in corpus, et contra actionem.

XXXII. Qui vero ad actiones suas animum advertit, Caecus sit oportet, qui se libere agere non videat. Nonne enim, cum et ipsi libertatis nostrae infensissimi hostes operantur, ne quid turpiter, ne quid inhoneste agant, actu confitentur, quod verbis negant, se posse, hoc, illudve agere, aut non agere omnino?

XXXIII. Sedes animae in cerebri ea parte, quae callosa adpellatur, probabilius est sita. Quod mentis habitaculum si fibrillarum in perturbata serie instruat, nec desti-

tuatur tamen necessario spirituum animalium temperamento, mens magis intelligens, magisque vivax, et velox esse solet.

XXXIV. Si quid de Anima Brutorum pronunciandum est, existimamus actiones illas omnes tam spontaneas, tam plenas adfectibus, tam vi imaginandi, et caeteris ornamentis praeditas repeti non posse ab Automate; verum habent in se activum principium, illudque immateriale.

XXXV. Theologia pars est non inelegans Philosophiae, idque peculiare prae reliquis scientiis habet, quod objectum suum non supponat tantum, verum comprobet etiam, est vero ille DEUS O. M. cujus existentiam insipientes negant, clamante orbe universo.

XXXVI. Cum vero Entia omnia, quae hujus orbis finibus continentur, ab Eo, tanquam a causa prima efficiente profluxerint, nihil est in rebus conditis virium, et perfectionis, quod ex uberrimo illo fonte non haussissent. Ille gubernat omnia, ille regit universas actiones nostras, et in fines a se constitutos physice etiam praemovet.

XXXVII. Quae tanti Entis physica Praemotio, quoniam non est secundum substantiam solum, sed, ut Doctor Angelicus loquitur, etiam modum libertatis, nihil omnino derogat vel libertati humanae, vel Dei Sanctitati.

XXXVIII. Cosmologia Mundum hunc ordinatam rerum tam sibi coexistentium, quam succedentium seriem contemplantur. Relucet in tam mirifico opere Conditoris scientia



tia, bonitas, et providentia, ut adeo in media luce sponte caligaverint, qui haec advertere noluerunt.

XXXIX. Hanc coeli, terraeque compagem aeternam non esse evincimus contra Aristotelem; nec esse potuisse sustineamus contra nonnullos ex recentioribus. Nec item ex fortuito atomorum concursu in tam admirabilem molem coalescere potuisse aperte ostendimus contra Epicurum.

XL. Cum vero mundus iste a Deo acceperit, quidquid perfectionis in se complectitur, patet, eum a Deo non inventum, sed factum esse optimum. Proinde perfectiorem a Deo condi posse manifestum est.

XLI. Qui fati nomen in orbem invexit, eique mundum subjectum credidit, fatuus omnino fuit. Quid enim est Astrologico, sive Genethliaco ineptius? Quid Democritico magis impium? Stoicum etiam puerile est; Spinozificum vero, nec ipsi auctori, si tamen sapuit, probatum.

XLII. Sed nec fortuna, ut Sallustius putavit, in omnibus dominatur. Nulli etiam sunt casus fortuiti; quae nominum monstra ii excogitasse censendi sunt, qui ignoraverunt Deum apprehendere a fine ad finem fortiter, et disponere omnia suaviter.

CAPUT TERTIUM.

Ex Physica.

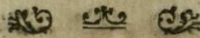
§. I.

EX PHYSICA GENERALI.

XLIII. **P**hysicum speculatorem, venatoremque naturae esse oportere jam olim admonuit Cicero: quare numeris illius existimamus, corpora, eorumque vires contemplari, et phaenomena illa tam copiosa, tamque multiplicia sub examen adducere, quae in orbe hoc vel ultra se se sensibus nostris ingerere solent, vel vi, et industria exhibentur.

XLIV. Mirantur quidam: corporum existentiae negatam esse a nonnullis certitudinem; at id quidem haud mirum esse debuit iis, qui variam certitudinis acceptionem cognitam habuere. Profecto, si rem loquimur, metaphysice certi non sumus, ea re ipsa existere, quae sensibus usurpamus; at physicam certitudinem, nemo sanus in dubium vocaverit.

XLV. Cum naturale omne corpus (quod objectum est scientiae physicae) compositum sit quoddam, et coagmentatum, ratio utique sufficiens, cur hoc potius sit, quam aliud, in nullo alio, quam in elementis simplicibus requirenda est. Haec nos cum Cl. Leibnitio talia esse dicimus, ex quibus corpora confieri, omnesque corporum proprietates recte deduci possunt.



XLVI. Jam vero corporum per inane dispositorum tanta varietas tam non arguit elementorum etiam, ex quibus coalescunt diversitatem, quam ex innumerabili vocum multitudine infinitas vocalium, et consonantium inferri non potest. Sicut ergo hae certo sunt numero definitae, ita illa homogenea, sibi que simillima esse concludimus.

XLVII. Constabilita semel elementorum simplicitate, ve-reor, ut tam continui Mathematici, quam simplicitatis bonam ideam animo informatam habeant, qui punctum puncto contiguum, neque compenetratum concipiunt. Nos vim ingenio nostro inferre non possumus. Physicam ergo continuitatem ultro et libenter in corporibus agnoscimus: at mathematicam illam etiam, atque etiam negamus.

XLVIII. Quoniam, ut Galielminus ait, tota natura mathematica est, ita in ejus arcanis perscrutandis nos gerere constituimus, ut Algebrae, et Geometriae tam ordinariae, quam sublimioris non mediocrem cognitionem tamquam fidissimam, et certissimam manu ductricem adhibeamus; eos vero, qui his scientiis imbuti non sunt, tamquam profanos a sacris naturae adytis arcendos esse censeamus.

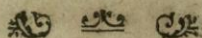
XLIX. Neque enim minus aliquid pati possumus, quam si cum iis cogamur differere, qui disciplinae cujuscumque ne principia quidem satis perspecta habent. Fit enim, ut in ingentem Logomachiam sermo tandem desinat, et in unius vocabuli notione, quam utraque disputantium pars aliter accipit, lites, et bella gerantur Punicis acriora.

L. Nunc jam vires in natura existentes recte per ordinatas, distantiae vero punctorum mutuae per axis abscissas cum rite repraesentari possint; aimus: quemadmodum in crure curvae asymptotico ordinatae crescunt in ratione quadam inversa abscissarum; ita in minimis punctorum distantis vires repellentes finite in infinitum crescunt in ratione quadam inversa distantiarum.

LI. In exiguis tandem quas appellamus, distantis vires jam attrahentes jam repellentes regnare (sicuti sub curva virium jam attrahente infra axem, jam repellente supra axem sunt constitutae) ex clarissimis phoenomenis colligimus, et asserimus. In majoribus autem distantis, ut suo etiam loco declarabitur, virium universalium est actio, semper attrahens in ratione quam proxima inversa duplicata distantiae a centro.

LII. Non observant Cartesiani jugulum se suum petere, dum virium in natura existentium definitionem tam strenue a nobis postulant. Ad nauseam usque regei inquietis potest vis impenetrabilitatis, quam enucleate nunquam exhibebunt, nisi vel ad naturae eam constitutionem, vel legem, aut ordinem Universi tandem in asylum confugerint. Sinant igitur tantisper nos uti virium vocabulo, dum non vagum quodpiam, et fluxum, quale est famosus ille aether, sed solidius aliquid commenti fuerint.

LIII. Ingenui est Philosophi aperte confiteri, quod scire datum non est. Ventura aetas aliquid de viribus illis fortasse deteget. Qui eas hodie cum occultis Peripateticorum



qualitatibus confundere nituntur, aut ignorantiam suam produnt, aut iniquius calumniantur. Quidquid illae sint non equidem nunc cum Newtono moramur; existere vero eas in natura, certaue lege definitas esse, nihil est manifestius.

LIV. Confirmant hanc virium veritatem chemicæ etiam corporum proprietates magno Cartesianorum incommodo, siquidem eas pure mechanicarum causarum limitibus contineri velint. Sane tam in fermentationibus, quam solutionibus, præcipitatione inprimis, et crystallizatione, vegetationibus item et liquationibus tam splendida est, tamque perspicua virium actio, ut mirum sit adversarios in tanta luce caligare adhuc posse.

LV. Jam si de reliquis proprietatibus sermo sit instituendus, eae ex systemate hoc nostro, tamquam e perpetuo fonte, fluunt ordinatissimae. Virium nempe repellentium quoddam quasi corollarium est impenetrabilitas: hae enim in minimis distantis indefinitae crescunt, neque unquam (velut in crure curvae hyperbolico cujuscunque gradus, aut conchoide fieri norunt Geometriae sublimioris Studiosi) evanescere possunt; hinc elementa ad se se perpetuo accedent ultra omnes limites.

LVI. Impenetrabilitatis notionem Extensio, et Figura consequuntur. Illa partium extra partes situ, et ordine continetur; Haec vero limitem extensioni facit. Figura vero corporum minime est oculis pervia, si mathematice de illa loqui velimus: ea enim, quam physice cernimus, vera uti-

que

quæ non est, sed apprens, et ad sensuum ludibria referri debet.

LVII. Hinc omnia corpora innumeris Poris pertusa esse, non vi, velut in Adversariorum sententia, sed sponte sua consequitur. Et siquidem hi cum elementis densissimi in mundo corporis conferantur, infinite superant amplitudine suas massas. Quare oportuniùs dicitur: non vacua dispersa esse per materiam, sed materiae exiguam respective copiam per infinitum inane disseminatam esse.

LVIII. Quoniam quod compositum est, dividuum etiam ut sit, consentaneum est, Sectilitas, generalis nobis est proprietas corporis naturalis. Proprie philosophando materia apud nos dividua non est, sunt vero interstitia. Quare horum Sectilitas in infinitum abit. Materia ex quot punctis confit, in totidem secerni potest; secretio igitur ista suis est terminis circumscripta.

LIX. Novum in re quavis inventum non vacat invidia, quæ, nisi morte Auctoris admodum aegre exstingvitur. Inertia a Keplero detecta multorum animos concitavit, qui eam, aut universalem negarent, aut cum impenetrabilitate, aut gravitate confunderent. Eam vero distinctam corporum proprietatem esse gravissimæ rationes evincunt, et universè patere, atque ad ipsa etiam elementa pertinere, amplæ inductiones abunde plane ostendunt.

LX. Quæ corporum elementa ni viribus mutuis vinciantur, nec cohaerere omnino, nec corporis nomen fortiri

possunt. Pene inducimur, ut adferamus: in vincione hac essentiam corporum sitam esse. Sed certius isthuc est: Universalem cohaesionis proprietatem ex eo oriri, si elementa iis in limitibus constituentur, qui ab Asymptoto impari numero progrediuntur, aut extra eos etiam in iis distantis, in quibus vires cis, et trans positae eliduntur.

LXI. Elasticitas ea est corporum proprietates, qua corpora flexa, tensa, et compressa pristinae figurae restituuntur. Cum nulla sint corpora perfecte dura, comprimi sine dubio omnia possunt; cumque, ut dictum est, vires in minimis distantis perenniter repellentes regnent, elasticitas universalis est corporum proprietates orta ex eo, si puncta physica eos cohaesionis limites fortiantur, ultra, et citra quos binii arcus ampli habentur.

LXII. Cum nihil sit tam absurdum, quod ut Cicero ait, ab uno aliquo Philosophorum dictum, aut defensum non fuisset, erant, qui mobilitatem corporum pro universali proprietate non agnoverunt. At quam eorum argumenta debilia, imo inutilia fuerint, vel ex eo satis elucescit, quod sententia haec cum ipso auctore langvere coeperit, nec ejus cineribus superstes esse potuerit.

LXIII. Tandem ad postremam corporum proprietatem devenimus, scilicet gravitatem. Haec gravissimas in scholis lites excitare solet. Studio magis partium, quam rationibus certatur. Cartesii vortices, utpote ficti, facile ad naturam suam rediere. Hugenii, Bülfingeri, et Perraultii labores ad
su-

fidorem usque suscepti, quibus vortices illos jamjam fragiles extremæ ruinae subducere moliebantur, ingenii quidem fertilitatis testes sunt, sed verum non exhibent.

LXIV. Sed an pressio rectilinea subtilissimæ illius, et tot portentorum effectricis materiae? an oscillationes? an pulsus quipiam, impactusve continui ad explicanda gravitatis Phaenomena adhibendi sunt? liceret id omnino si Generales Staticae fluidorum leges subvertere vellemus. Certe, si sincere loqui velimus, materiae illi aethereae tot fulcra exco-gitata, tot novae superstructiones, et reformationes adhibi-tae, manifesto nobis sunt indicio, fundamenta ipsa labascere.

LXV. Natura in operationibus suis simplicissima est, quare eo illi conformius philosophamur, quo in reddendis phaenomenorum rationibus viam sine ambagibus inimus. Nos igitur gravitatis proprietatem ad postremum crus curvae vi-rium referimus, cujus ordinatae sequuntur rationem quam proxime reciprocam quadratorum distantiae; curvamque hanc ad systema usque Planetarium extendimus, ultra quod fieri posse non negamus; ut axi semel, iterumque occurrat, et circa eum vario prorsus modo torqueatur.

§. II.

EX PHYSICA GENERALI.

LXVI. Si a generalibus corporum proprietatibus, atque a rerum terrestrium contemplatione oculos in coelum sufferamus, continuo se animus mira voluptate perfun-

di experietur, si Solis, et Lunae, Fixarum item, et Planetarum, Cometarumque varietatem, multitudinem, et pulchritudinem observaverit. Concludetque illico apud animum suum systematis cujuspiam necessitatem, quo stabilito corporum illorum motus, et reliqua phaenomena explicare possit.

LXVII. Ac Ptolomaei quidem opinio vetus error est, tam, quo motus Astrorum, quam, quo coelorum soliditatem tueri pergit. Tychonis de Brahe sententiam tum simplicitate, tum mira cum phaenomenis, & calculis consensione longe superat Pythagorae, et Philolai crotoniatae systema, quod adeo Copernicus excoluit, ut unice in sincera Philosophia regnum obtinere meruerit.

LXVIII. Ad causam motus Physici Cometarum, et Planetarum quod adinet, ea a vi Tangentiali, & mutua corporum in se gravitantium vi repetenda est; fierique hac ratione, ut corpora coelestia non solum in circularibus, quod multis antea placuit, sed Ellipticis etiam orbitis deferri possint; et si Phaenomenorum accuratam explicationem dare velimus, etiam deferri admittamus oportet.

LXIX. Eviecto semel corporum coelestium in orbitis ellipticis, sub diversa inclinatione, motu, sponte aestus marini phaenomena consequuntur: mutua quippe Solis, et Lunae in Terram actio ciet motum diurnum in syzygi's vehementissimum; in quadraturis decreascentem, et inaequalem; majorem, cum luna in Perigaeo est; minorem vero, ubi ad Apogaeum pervenerit.

LXX. Hinc Auroræ etiam Borealis, terribilis alias, et formidandi signi, explicatio clara est. Facilius etenim atmosphaeræ Solis et Terræ permisceri possunt, si in sua elliptica a signo Cancri, aut saltem a Libra ad Capricornum terra deferatur, quam cum ab Ariete descendit ad Aphelium.

LXXI. Solis corpus est igneum; igneae sunt et Fixæ: lucem igitur habent propriam. Planetæ natura sua opaci sunt, luce ergo lucent aliena. Hinc phasés eorum tam diversæ, hinc eclipses solis et lunæ explicatum habent. An vero Atmosphaera nostræ simillima circumfusi sint, lis est adhuc sub Judice, nec ita ostensum a Wolfio, ut multa ipsi negotium facessere nequeant.

LXXII. Quod jam antea Seneca prædixerat, fore tempus, quo Cometarum regularis motus, et natura a sagacibus philosophis explanetur, eam vaticinationem Cl. Newtonus explavit, cum corpora illa mundo coæva, et in orbitis ellipticis admodum compressis delata, cujus focum sol occupet, mira cum calculis suis consensione detexit, et rem ita se habere orbi litterato nullo negotio persuasit.

LXXIII. Lumen consistit in tenuissimis corporis lucentis effluviis motu celerrimo in directum propagatis, nisi quantum objectu virium a recta illa nonnihil detorquetur. Hanc lucis propagationem instantaneam non esse, frustra obnitente Cartesio, et Meraldo, evincunt tam corporum de loco in locum translationes, tam emerfiones intimi Satellitis ex umbra

Jovis, quam maxime annuae lucis aberrationes a Bradleyo detectae.

LXXIV. Cum, ut superius meminimus, vacuum illud, per quod corpora dispersa sunt, infinities superet quantitate sua massas; infinities etiam probabilius est: radios lucis nullo unquam finito tempore in elementa ipsa incurrere: hinc lux non ab ipsa superficie, sed ante ipsam reflectitur, quod jam antea Cl. Newtonus vidit. Hinc Diaphaneitas non a rectilineis corporum poris, cum hi ubique sint, sed a corporum homogeneous ea textura repetenda est, qua et lamellae a se nimium distitae non sint, et virium cis et trans dispersiones se mutuo refarciant, et compensent.

LXXV. Hinc nativi etiam corporum colores explicatum habent. Si tenues nimirum illae, et perlucentes corporum lamellae, pro crassitie tamen suae diversitate hos potius, quam illos colores reflectant, aut transmittant. In ipsis enim lucis cujusque staminibus diversam refrangibilitatem inesse, certam item, et determinatam hanc potius, quam illam coloris ideam efficiendi constitutionem tam clare a Newtono demonstratum est, quam lux est clarissima.

LXXVI. Irides tam intimae, quam extimae, Halones item, Paraselene, et Parhelii phaenomena sunt optica. Ac iridis quidem genesis erit; quoties radii solares in nubem roscidam adversi inciderint, ac una, aut plurium vicium reflexione in oculos deferantur. Halones Solis, et Lunae, imo Jovis etiam, et nonnunquam Sirii oriuntur, si iidem ra-

dii in tenuibus vaporibus aeri nostro innatantibus refringantur, quae si se in excentricis circulis fecerint, ementitias Solis et Lunae imagines exhibent, quae Parhelii, et Parasele-
ne adpellantur.

LXXVII. Jam si de igne sententia depromenda est, eum nos non aliud esse existimamus, quam ipsissimam luminis materiam cum deflagantium corporum oleo fermentantem. Et quia calor illius in celeri et perturbato minimarum partium motu situs est, hujus privationem frigus nominamus, nihil interea de eo solliciti, an respectiva haec partium quies a nitrosis, aut aliis moleculis subingredientibus efficiantur.

LXXVIII. Electricitatis phaenomena a fluido illo torrente, qui in idioelectricis corporibus se se per frictum manifestat, derivanda sunt. Quae jucundiorane, an magis copiosa sint vix deniferis. Ex hoc etiam fonte fulgura sunt, et fulmina, ex nubium, scilicet jam per excessum, aut defectum, jam positive, aut negative electrizarum pugna et collisione. Plerique fulminum diversorum effectus in machina etiam electrica exhiberi possunt.

LXXIX. Meteororum igneorum, qualia sunt: Bolides, Caprae saltantes, Ignes fatui, et lambentes, Virgae; horum inquam genesis in atmosphaera nostra perficitur. Materiam viscosam, et tenacem, luce lucentem phosphorea, terra nostra cum sole, ignibusque subterraneis fermentans provide subministrat.

LXXX. Ad aquam si transeamus, utile elementum ejus partes sphaericas esse, mutuoque se attrahentes, et omnibus corporibus (si unctuosa excipias) sociabiles, sensu edocemur. Haerere eas in iis limitibus, ultra quos arcus repellens fere ad perpendicularum secat axem, inde compertum est, quod, si probe ab aere repurgetur, nulla arte ad notabiliter minus volumen cogi adhuc potuerit.

LXXXI. Sed si ope ignis in vapores resolvatur, ingens est ejus expansio. Ascensum vaporum per aera non ex eo solum capite deducimus, quod specificè leviores efficiantur, cum levare possint, etsi graviores extiterint, sed Torrenti electrico eam hic etiam virtutem attribuimus, ut ad se se attrahat, velut in tuba illa evenire solet, quae coni instar mari incumbit, ejusque vapores sorbet.

LXXXII. De origine fontium haec aimus, nec Mariotti nobis sententiam probari, qui a pluviis, solutisque nivibus, Perennes deducere aggressus est; nec Halleyi vapores plus agunt, quam quod difficultatem magis speciosam reddant. Sed Cl. Kuhnium hac in re sequimur adferentem: Perennium Fontium originem ab iis vaporibus exoriri, qui intra finem terrae congeruntur, perque inferos canales in constituta hydrophilacia deferuntur.

LXXXIII. Nebula, Nubes, Pluvia, et Ros meteora sunt aquea, debentque originem suam vaporibus in sublimelatis. Congelatio mutuis particularum viribus peragitur, unde salia, nitrum, et reliqua, quae adversarii pro immedia-

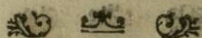
diata congelationis caussa adsignant, occasionales solum sunt et mediatæ. Nix, Grando, et Pruina sunt vapores gelidi.

LXXXIV. Nihil post ignem aere aut subtilius est aliquid, aut fluidius, absolutam gravitatem habet. Vi elastica præditus est summa, eaque constanti. In Tubis Torricellianis Mercurium suspensum tenet. Sublatum ejus æquilibrium ventum gignit. Est etiam soni vehiculum. Utilitatis tantæ, quanta solet esse maxima.

LXXXV. Sonus, prout in corpore sonante residet, non consistit unice in alternis vibrationibus totalis corporis resonantis, cum oscillatio hæc dari sine sono possit, sed in pulsu, et tremore minimarum etiam partium elasticarum corporis ad sonum concitati, qui tremor ad aures delatus nervum acusticum adficit, et soni ideam facit.

LXXXVI. Terra nostra ne ad apparentiam quidem æquabilis est. Montes sunt, et valles, quæ ejus superficiem exasperant. Montium origo ad mundi incunabula referenda est, etsi quospiam post diluvium oriri potuisse non negemus. In terra sunt ignes subterranei, centrumque ejus constanter esse ignitum prope accedit ad verum. Tubos in ea, et caritates, specus item, hiatusque et praelongos canales follertia Empiricorum detexit.

LXXXVII. Quidquid efficit, ut in Tubis illis, et cavitatibus condensatus aer repente rare fiat, id una terræ aut nutum, aut tremorem, aut succussionem efficit. Sed et torrentes inferi fornicem suum sublevando hujus caussa existere



possunt. Fertilitatis in terra causam arbitramur cum Kublebo esse materiam terream, ex aqua et salibus conflata, et calore in unctuosum pollinem concrefcentem.

LXXXVIII. Sapor, prout et in corporibus ipsis, et in suo organo spectatur, situs est in tenuissimis salis sive fixi, sive volatilis particulis, quae salivae humore dissolutae delicatas Palati fibrillas pro ratione diversa aculeorum suorum jam moleste, jam cum voluptate quadam adficiunt.

LXXXIX. Odor, ut in olente corpore consideratur consistit in efluviis substantialibus, quae sunt sales volatiles cum sulphure miro admodum naturae artificio sociati. Horum efluviorum vehiculum est aer, organum vero sunt nares, quarum fibrae si odoris his moleculis pervellantur, gratas aut molestas agitationes persentiscunt.

XC. Quod in corpore humano sunt ossa ad carneam hanc machinam confirmandam, id ipsum sunt lapides in visceribus terrae praesertim ii, qui per majores tractus continui protenduntur. Hos per accretionem minimarum molecularum petrearum ope succi lapidifici delatarum auferere clarum est.

XCI. Sed et metalla omnia initio orbis ita condita dicere, ut deinceps etiam naturae viribus coalescere nequiverint non videtur experimentis metallurgorum consentaneum. Magnes, sive ad lapides, sive ad metalla pertineat, vi gaudet attractiva diversa ab attractione universali agente in ratione inversa quadratorum distantiae, cum corpus sit in serie Particularium.

XCII. Nulla sunt animalia, nullae plantae, quae ex specifico suo semine non oriantur. Horum omnium incrementa, durationes, fibrarum, totiusque molis nexus, et configurationes tam aperte indicant Conditoris sui sapientiam et benignitatem, ut mirum omnino sit Epicureos existere potuisse, qui haec fortuito coaluisse somniarent.

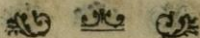
CAPUT QUARTUM.

EX ETHICA.

XCIII. Si pulchrum est intellectum excolere, ut veritatis cognitione imbuatur, nihil certe homine dignius reperiri potest, quam voluntatis etiam adpetitus ita ordinare, ut tendat in illud bonum quo melius haberi non potest. Beati utique effici volumus, quod tantum bonum est, ut illud et boni velint, et mali: Nec mirum est, quod boni propterea sint boni: sed illud mirum est, quod mali propterea sint mali, ut sint beati.

XCIV. Frustranea vero, immo et noxia est omnis scientia, si morum regulis regi recuset. Principium autem, ad quod respicere ethicus debet, qui legibus naturae se stringi permiserit, illud est: oportere quemvis fugere a malo, et facere bene. Hoc qui agit jam ille ad beatitatem plenis velis tendit.

XCV. Sed quia Temporanea haec, ut Sallustius ait fluxa atque caduca sunt; mens vero, quae ad beatitatem aspirat, fixum quoddam et stabile semper respiciat, nullae res



creatae explorare hominum desideria possunt, licet ad tempus delectare valeant.

XCVI. Vani ergo sunt homines, qui beatitatem suam in longa vita, eaque nullis, aut parcis fortunae casibus exagitata constituunt. Aut in divitiis, forma corporis, valetudine firma, amore omnium, quos sibi aut Praepositos, aut subiectos habent. Haec enim aut mala sunt male utentibus, aut media solum ad consequendam beatitatem.

XCVII. Cum igitur Beatitas in Possessione Virtutis et Dei constituta sit, et nunc Deum quidem videre nequeamus, honoris tamen illius rationem habendam esse Ethicus sibi persuadeat oportet. Hic vero cultus Dei non internus solum, sed etiam externus jure naturae constitutus esse intelligitur.

XCVIII. Debetur Deo et ratio colendi per Virtutes, non igitur hae inania sunt vocabula, ut impii volunt, sed entia omnino moralia ex lege naturae bona. Vitia contra sunt defectus boni, eadem Naturae lege prohibiti.

XCIX. Duellum pro defensione famae, et bonorum temporalium sive oblatum sit, sive acceptatum jure naturali prohibitum est; crassa igitur eorum fuit ignorantia, qui illud a lege Naturae exceptum clamitabant. Prohibitum etiam est eodem jure omne falsiloquium.

C. Puffendorfius ita omnem civilitatem exiit, ut qui cives esse nolint, Eos nec esse velit. Vitam solitariam juri naturae adversam clamat, sed aerem verberat. Ut enim natura hoc non imperet, at profecto non vetat.

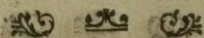
PARS SECUNDA
PROPOSITIONES MATHEMATICAE.

SECTIO PRIMA
EX MATHESI PURA.
CAPUT PRIMUM

Ex Algebra.

DEFINITIONES : Algebrae, Quantitatis, Discretæ; Continuæ, Monomiæ, Binomiæ, Polynomiæ, Negativi, Positivi, nihili, coefficientis, exponentis, Radicis, Quadrati, Cubi, Potentiæ, Aequationis, Rationis, et Propositionis Arithmeticæ, Geometricæ &c.

PROPOSITIONES. I. In subtractione Algebraica + fit —; et — fit +. II. In multiplicatione, + in —, dat —; — in + dat aequè —; + in + dat +; — in — dat +. III. Formulam Algebraicam ad simplicem expressionem reducere. IV. Quantitates monomias, aut Polynomias addere, subtrahere, multiplicare, et dividere. V. Cujusvis formulæ omnes possibiles divisores invenire. VI. Fractas quantitates



varie transformare, addere, subtrahere, multiplicare, dividere. VII. Potestatem monomiam, vel Polynomiam ad aliam dati exponentis elevare. VIII. Ex Potestatibus radicem quadratam, aut cubicam extrahere. IX. Si fuerit $a : b = c : d$, erit $1^{\circ} b : a = d : c$. $2^{\circ} a : c = b : d$. $3^{\circ} a + b : b = c + d : d$; aut $a - b : b = c - d : d$. $4^{\circ} a : a + b = c : c + d$; aut $a : a - b = c : c - d$. $5^{\circ} ad = bc$. $6^{\circ} \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$; $\frac{a^b}{b} = a$, et $\frac{a^b}{a} = b$. X. Datis a , et c , media b erit $= \sqrt[2]{ac}$. XI. Datis a , et b , erit tertia $c = \frac{b^2}{a}$. XII. Datis a , et b , et c erit quarta $d = \frac{bc}{a}$. XIII. In Proportionem Arithmetica datis a et c , media b erit $= \frac{a+b}{2}$. XIV. Datis a et b erit tertia $c = 2b - a$. XV. Datis a et b , et c , erit quarta $d = b + c - a$. XVI. Si fuerit $ad = cb$, erit $a : b = c : d$. XVII. Si fuerit $a : a c = b : b c$, erit $c = c$. XVIII. Si fuerit $a : b = c : d$, item $e : f = g : h$, item $i : k = l : m$. erit 1° in Proportionem Arithmetica $a + e + i : b + f + k = c + g + l : d + h + m$. 2° in Proportionem vero Geometrica $a e i : b f k = c g l : d h m$. XIX. Proportio geometrica recte repraesentatur 1° in discreto per hanc formulam $a : a m = b : b m$, 2° in continuo vero hac formula $\frac{a}{m} : a = a m : a m^2$. XX. Proportio vero Arithmetica recte repraesentatur per hanc formulam 1° in discreto $a : a \pm d = b : b \pm d$: 2° In continuo vero per hanc formulam $\frac{a}{3} : a \pm d = a \pm 2d : a \pm 3d$.

*

*

*

CAPUT SECUNDUM.

Ex Geometria.

§. I.

EX GEOMETRIA ORDINARIA.

DEFINITIONES. Geometriae, Puncti, Lineae, Anguli recti, obtusi, acuti. Deinceps positi alterni, interni, externi, verticalis, Trianguli, rectanguli, obtusanguli, acutanguli, aequilateri, aequicruri, scalenii, Quadrati, oblongi, Rhombi, Rhomboidis, Trapezii, Lineae, rectae, curvae, parallelae, Pentagoni, Hexagoni, Polygoni. Circuli, Centri, Radii, Diametri, Hypothenufae, Catheti, Coni Sphaerae, Prismatis, Pyramidis, Parallelepipedii. &c.

PROPOSITIONES. XXI. Duo anguli deinceps positi sunt = 180° . XXII. Recta secans alteram facit = angulos verticales. XXIII. Si in \triangle fuerit vel 1° latus unum = alteri, et duo anguli = in finibus lateris, vel 2° duo latera = cum angulis interceptis, vel 3° tria latera =, erunt $\triangle = \triangle$. XXIV. Si duae parallelae recta secentur, erunt 1° anguli alterni =. 2° Angulus externus = interno Opposito. 3° Internus cum interno opposito = 180° . XXV. In omni \triangle summa trium angulorum = 180° . XXVI. In \triangle aequicruro anguli ad basim sunt =. XXVII. Angulus 1° ad centrum, est duplus anguli ad peripheriam eidem arcui insistentis. 2° Intra Peripheriam mensura est dimidium arcus, cui insistit addito dimidio ejusdem verticalis. 3° Ultra peripheriam mensura est Semidifferentia

tia, arcuum cruribus anguli interceptorum. XXVIII. Diagonalis dividit parallelogrammum in duas partes aequales. XXIX. Latus Hexagoni = radio Circuli. XXX. Circulus = Δ , cujus Basis fit = peripheriae altitudo radio ejusdem circuli. XXXI. Area circuli est ad quadratum diametri, ut 785 : 1000. XXXII. In Δ rectangulo \square Hypothenufae = $\square\square$ cathetorum. XXXIII. Sphaera est ad Cylindrum aequalis baseos et altitudinis, ut 2 : 3. XXXIV. Cubus diametri est ad Sphaeram ut 300 : 157. XXXV. Per data tria puncta non in directum fita circulum describere. XXXVI. Invenire areas 1° Triangulorum, 2° Quadrati, 3° Circuli, 4° Oblongi, 5° Rhombi, 6° Rhomboidis, 7° Trapezii. XXXVII. Invenire soliditatem 1° Cubi, 2° Coni tam integri, quam truncati, 3° Parallelepipedi, 4° Sphaerae, 5° Prismatis, 6° Pyramidis, 7° Cujuscunque corporis irregularis. XXXVIII. Data diametro invenire 1° Peripheriam, vel 2° data hac invenire illam. Vel 3° data hac, illave invenire aream, vel 4° data Area invenire Peripheriam Diametrumve. XXXIX. Datis 1° duabus lineis invenire Proportionalem tertiam, vel 2° datis tribus quartam, vel 3° datis duabus median, vel 4° datis duabus duas medias. XL. Campi cujusvis 1° Ichnographiam describere, 2° aream invenire, 3° in quotvis partes aequales dividere. XLI. Virgam Pithometricam, et scalam geometricam construere. XLII. Mensurare altitudines, aut distantias tam accessas, quam inaccessas.

§. II.

EX GEOMETRIA SUBLIMIORI.

DEFINITIONES. Sectionum Conicarum, Hyperbolae, Parabolae, Ellipseos Asymptoti, Abscissae, ordinatae, Lateris potentiae. Tangentis, Symparametri jungentis, Directae, Claudentis, Excentricitatis, Parametri, Diametri conjugatae, Foci. &c.

PROPOSITIONES. XLIII. Crus Curvae Hyperbolicum infinite accedit ad asymptotum, neque tamen illam unquam contingere potest. XLIV. In Hyperbola quadratum lateris potentiae = facto ex abscissa in ordinatam. XLV. In Hyperbola 1^o abscissae sunt in ratione inversa ordinarum, 2^o ordinatae in ratione inversa abscissarum. XLVI. In Hyperbola tertii gradus 1^o ordinatae sunt in ratione inversa duplicata abscissarum, 2^o quadrata abscissarum sunt in ratione inversa simplici ordinarum. 3^o Abscissae sunt in ratione inversa subduplicata ordinarum, et contra. XLVII. Parabolam describere. XLVIII. In Parabola quadratum semiordinatae aequatur facto ex abscissa in parametrum. XLIX. In eadem Parabola quadrata semiordinatarum sunt in ratione directa abscissarum. L. Omnis ordinata per axem parabolae bifariam secatur. LI. Ordinata per focum transiens aequatur Parametro. LII. Jungens Parabolae aequatur directae. LIII. Per datum Parabolae punctum Tangentem ducere. LIV. Symparameter 1^o a Tangente



semper in duas partes secatur aequales. 2° Estque semper ad directam perpendicularis. LV. In Ellipsi quadratum ordinatae est ad factum abscissarum, velut quadratum Semiaxis minoris ad quadratum Semiaxis majoris. LVI. Ordinatae Ellipseos inter se sunt, ut ordinatae circuli ipsis respondententes. LVII. In Ellipsi Axis major omnes parallelas bifariam secat. LVIII. Quadratum excentricitatis in Ellipsi aequale est differentiae quadratorum Semiaxis majoris et minoris. LIX. Semiaxis conjugatus est medius Geometricae proportionalis inter unius, ejusdemque foci a verticibus distantias. LX. Semiaxis vero transversus est medius Arithmetice proportionalis inter unius, ejusdemque foci a verticibus distantias. LXI. Area Ellipseos est ut factum Semiaxis ipsius. LXII. Datis axibus Ellipsim motu continuo describere.

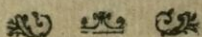
C A P U T T E R T I U M

Ex Trigonometria.

DEFINITIONES. Trigonometriae, Sinus, Tangentis, Secantis, Cofinus, Cotangentis, Cofecantis. Sinus Versi, Sinus totius. &c.

PROPOSITIONES. LXIII. Sinus $30^\circ =$ Semiradio. LXIV. Invenire sinum anguli 45° . LXV. Item 60° . LXVI. Tangens $45^\circ =$ Radio. LXVII. Radius est media proportionalis inter tangentem, et Tangentem complementi.

ti. LXVIII. Radius item est media proportionalis inter finem complementi, et secantem. LXIX. Dato sinu invenire 1° Cofinum 2° Tangentem 3° Secantem, 4° Sinum versum. 5° Cotangentem 6° Cofecantem. LXX. In omni Δ sinus sunt ut latera oppositorum angulorum. LXXI. Sinus arcuum similium ad radios suos eandem rationem habent. LXXII. Dato uno latere, et angulis finalibus in quocunque Δ invenire reliqua nempe duo latera, et unum angulum. LXXIII. Dato uno latere, et duobus angulis, quorum unus sit in fine lateris, alter huic lateri oppositus, invenire angulum, et reliqua duo latera. LXXIV. Datis duobus lateribus et angulo utrovis lateri opposito, invenire latus, et duos angulos. LXXV. Datis in Δ rectangulo duobus lateribus, quae sint catheti, invenire angulos duos, et latus. LXXVI. Datis in quovis Δ lateribus duobus una cum angulo acuto intercepto invenire duos angulos, et latus. LXXVII. Datis in quovis Δ duobus lateribus, et angulo obtuso intercepto, invenire duos angulos et latus. LXXVIII. Datis in Δ aequilatero tribus lateribus, tres anguli patent. LXXIX. Datis in Δ aequicruro tribus lateribus invenire tres angulos. LXXX. Datis in Δ rectangulo tribus lateribus invenire tres angulos. LXXXI. Datis in Δ scaleno tribus lateribus invenire tres angulos. LXXXII. Invenire profunditatem Cisternae vacuae. LXXXIII. Invenire altitudinem accessam, vel inaccesam. LXXXIV. Invenire latitudinem fluvii. LXXXV. Metiri distantiam duorum



locorum ex eodem tertio accessibilem. LXXXVI. Metiri distantiam duorum locorum inaccessibilium. LXXXVII. Ex duabus fenestris, quae sint in diversis aedificii contignationibus metiri altitudinem, cujus Apex ex ambabus fenestris conspici possit. LXXXVIII. Invenire 1° Semidiametrum Terrae, 2° ipsam Diametrum. 3° Circulum Peripheriae maximum, 4° Superficiem, 5° Soliditatem. LXXXIX. Invenire distantiam lunae a Terra. XC. Invenire distantiam solis a Terra. XCI. Invenire rationem Diametri ad Peripheriam.

SECTIO SECUNDA.

EX MATHESI APPLICATA.

CAPUT PRIMUM

Ex Mechanica.

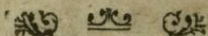
§. I.

DE MOTU IN GENERE.

DEFINITIONES Motus, Spatii, Celeritatis, Temporis, Spatii absoluti, relativi.

PROPOSITIONES. Sit Spatium = S; Tempus = T. celeritas = C. erit. XCII. $S = CT$. hinc XCIII. $T = \frac{S}{C}$. et XCIV. $C = \frac{S}{T}$. consequenter XCV. $S : s = CT : ct$. XCVI. $T : t = \frac{S}{C} : \frac{s}{c} = Sc : sC$. XCVII. $C : c = \frac{S}{T} : \frac{s}{t} = St : sT$. XCVIII. Igitur aequatio prima $CsT = cSt$. XCIX. Hinc si $S = s$, erit 1° $C : c = t : T$. 2° $T : t = c : C$. C. Si $T = t$, erit 1° $S : s = C : c$. 2° $C : c = S : s$.

CI. Si $C = c$ erit $1^{\circ} S : s. T : t. 2^{\circ} T : t = S : s.$ CII. Sit
 quantitas motus = Q , Massa = $M.$ erit $Q. = MC.$ hinc
 CIII. $Q : q = MC : mc,$ igitur CIV. Aequatio secunda
 $Qmc = qMC :$ consequenter CV. $1^{\circ} M : m = Qc : qC.$
 $2^{\circ} C : c = Qm : qM.$ 3° Si $Q = q,$ erit $M : m = c : C.$
 item $C : c = m : M.$ 4° Si $M = m,$ erit $Q : q = C : c,$
 item $C : c = Q : q.$ 6° Si $C = c,$ erit $M : m = Q : q,$
 item $Q : q = M : m.$ CVI. Siquidem $C = \frac{S}{T}$ (per XCIV)
 erit (ex CIV.) $Qmc = Qm\frac{S}{T},$ et $qMC = qM\frac{S}{T},$ hinc
 $qM\frac{S}{T} = qM\frac{S}{T},$ aut tollendo fractionem $Qmc = QmsT;$
 et $qMC = qMSt;$ ergo $QmsT = qMSt,$ quae est ae-
 quatio tertia. hinc CVII. $1^{\circ} Q : q = MS t : m s T.$ 2°
 $M : m = Qs T : q St.$ $3^{\circ} S : s = Qm T : q Mt.$ 4°
 $T : t = q MS : Qms.$ CVIII. Si $Q = q$ erit $1^{\circ} M : m = s T : St.$
 $2^{\circ} S : s = m T : Mt.$ $3^{\circ} T : t = MS : ms.$ CIX. Si
 $M = m$ erit $1^{\circ} Q : q = St : s T.$ $2^{\circ} S : s = QT : qt.$
 $3^{\circ} T : t = qS : Qs.$ CX. Si $S = s.$ erit $1^{\circ} Q : q = Mt : m T.$
 $2^{\circ} M : m = QT : qt.$ $3^{\circ} T : t = qM : Qm.$ CXI. Si $T = t;$
 erit $1^{\circ} Q : q = MS : ms.$ $2^{\circ} M : m = Qs : qs.$ $3^{\circ} S :$
 $s = Qm : qM.$ CXII. Si $QM = qm.$ erit $1^{\circ} S : s = T : t.$
 $2^{\circ} T : t = S : s.$ CXIII. Si $QS = qs$ erit $1^{\circ} M : m = T : t.$
 $2^{\circ} T : t = M : m.$ CXIV. Si $QT = qt.$ erit $1^{\circ} M : m =$
 $s : S,$ $2^{\circ} S : s = m : M.$ CXV. Si $MS = ms,$ erit 1°
 $Q : q = t : T.$ $2^{\circ} T : t = q : Q.$ CXVI. Si $MT = mt$
 erit $1^{\circ} Q : q = S : s.$ $2^{\circ} S : s = Q : q.$ CXVII. Si $ST = st,$
 erit $1^{\circ} Q : q = M : m,$ $2^{\circ} M : m = Q : q.$



§. II.

DE MOTU PER CONFLICTUM.

DEFINITIONES. Conflictus, differentiae, corporis perfecte duri, Elastici, aut imperfecte duri, et Elastici.

PROPOSITIONES. Manente valore formarum Algebraicarum, quae praecedente §. sunt constitutae, si in m quiescentem incurrat M celeritate $= C$, et utraque Massa fuerit perfecte dura, erit **CXVIII.** 1° Celeritas communis post conflictum $= \frac{MC}{M+m}$, 2° Si $M = m$, erit celeritas post conflictum $= \frac{c}{2}$. 3° Si fuerit m respective $= \infty$ celeritas $= 0$. **CXIX.** Si massa $= m$ praecurrat celeritate $= c$, hanc insequatur massa $= M$, celeritate $= C$, sintque itidem perfecte dura, erit 1° Celeritas communis post conflictum $= \frac{MC+mc}{M+m}$, scilicet: $=$ Summae factorum ex suis celeritatibus in massas divisae per summam massarum. 2° erit celeritas aquifita ab $m = \frac{MC-MC}{M+m}$, 3° celeritas deperdita ab $M = \frac{mC-mc}{M+m}$. 4° Si $M = m$, erit celeritas communis post conflictum $= \frac{C+c}{2}$. **CXX.** Si Massa $= m$ récurrat celeritate $= c$, Massa vero $= M$ incurrat celeritate $= C$, erit celeritas communis post conflictum $= \frac{MC-mc}{M+m}$. Et haec de corporibus perfecte duris; si vero fuerint elastica **CXXI.** Si Massa $= m$ quiescat, in quam incurrat Massa $= M$, celeritate $= C$, erit post conflictum celeritas communis $= \frac{2MC}{M+m}$. **CXXII.** Si vero massa $= m$ lentius praecedat celeritate $= c$, incurrat vero in

eam Massa = M , celeritate = C , erit 1° Celeritas aquifita ab $m = \frac{2MC - 2Mc}{M + m}$. 2° Erit Celeritas deperdita ab $M = \frac{2mC - 2mc}{M + m}$. 3° hinc post conflictum erit celeritas massae $m = \frac{2MC - Mc + mc}{M + m}$, 4° Celeritas vero massae M finito eodem conflictu = $\frac{MC - mC + 2mc}{M + m}$. Ex his facile reliqua deduci possunt.

§. III.

DE MOTU PER PLANA.

N^{ro} 1°

De Motu per Plana Horizonti parallela.

DEFINITIONES. Actionis contrariae, aequalis, virium sub angulo conspirantium, Curvae Trajectoriae, Plani immobilis, incurfus perpendicularis, obliqui. &c.

PROPOSITIONES. CXXIII. Corpus perseverat in suo statu motus, vel quietis uniformiter in directum, nisi a causa extrinseca depellatur. CXXIV. Mutatio motus est proportionalis vi impressae. CXXV. Actioni contraria est, et aequalis reactio. CXXVI. Si corpus a duabus viribus sub angulo quopiam conspirantibus urgeatur, quae se habeant per modum laterum Parallelogrammi, motu suo describet Diagonalem; Et siquidem vires, quae a diagonali abducere nituntur sint aequales, et oppositae, hincque se mutuo elidunt, urgetur per rectam. CXXVII. Vires hae, si 1° Una earum acceleretur, vel 2° Utraque, sed difformiter,

mobile describet curvam Trajectoriam. CXXVIII. Si globus non elasticus in planum immobile 1° Perpendiculariter incidat, totus motus extingvitur; si vero 2° oblique incidat, excurrat in plano per spatium, quod sit aequale cosinui anguli inclinationis. CXXIX. Si corpora sint perfecte elastica, eaque 1° Perpendiculariter incidant in Planum immobile itidem elasticum, resiliunt ad tantam altitudinem, ex qua deciderunt; si vero 2° oblique inciderint, et itidem perfecte dura fuerint utraque, erit angulus incidentiae aequalis angulo reflexionis; si vero 3° fuerint utraque imperfecte elastica, si perpendiculariter incidant, resiliunt ad minorem altitudinem, quam ex qua deciderunt, si vero oblique projiciantur erit angulus incidentiae ad angulum reflexionis in ratione reciproca vis compressivae ad vim restitutionis. CXXX. Si corpus e medio rariori in densius vel e denso in rarius 1° Perpendiculariter incidat, continuabit motum (licet attenuatum, aut incitatum) directione eadem perpendiculari. 2° Quod si e medio rariori in densius oblique quidem, sed non sub angulo nimis acuto, fiet refraction motus a perpendiculari. 3° Si vero e medio densiori in rarius incidat, erit refraction motus ad perpendicularum.

4° Contrarium evenit in lumine.

De motu per Plana ad Horizontem inclinata.

DEFINITIONES. Motus accelerati, aut retardati, uniformiter, aut difformiter Plani inclinati, anguli inclinationis, Potentiae, ponderis, Cochleae, cunei. Helicium.

PROPOSITIONES. CXXXI. Corpora libere delapfa motum suum accelerant uniformiter. CXXXII. Eadem sursum projecta motum retardant aequè uniformiter. CXXXIII. Est $S = \frac{CT}{2}$, denotante C celeritatem finalem. CXXXIV. Est $C = VT$. V denotat vim, hinc CXXXV. Est $S = \frac{VT^2}{2}$, et sola rationum aequalitate spectata est $S = VT^2$. CXXXVI. Cum $C = VT$ (per CXXXIV) erit $C^2 = V^2 T^2$, hinc utrumque istud per V dividendo erit CXXXVII. $\frac{C^2}{V} = VT^2$, ergo CXXXVIII. $S = \frac{C^2}{V}$. CXXXIX. Cum $S = VT^2$ (per CXXXV.) et idem $S = \frac{C^2}{V}$ (per CXXXVIII. Consequitur $S = VT^2 = \frac{C^2}{V}$, et quia V constans hoc omisso erit $S = C^2 = T^2$. CXL. Est Progressio $S = \div. 1. 3. 5. 7. \&c.$ CXLI. Est Progressio $T = \div. 1. 2. 3. 4. \&c.$ CXLII. Sit vis absoluta = W. comparativa = V. Altitudo Plani inclinati = A, ejus Longitudo = L. erit $W : V = L : A$. Invertendo $V : W = A : L$. hinc CXLIII. erit $V = \frac{AW}{L}$, et quia W constans, erit CXLIV. $V = \frac{A}{L}$, ergo CXLV erit etiam $V : v = \frac{A}{L} : \frac{a}{l} = A l : a L$. hinc aequatio $a L V = A l v$. Jam CXLVI. Si $V = v A : a = L : l$. et $L : l = A : a$. CXLVII. Si $A = a$ erit $V : v = l : L$. deinde $L : l = v : V$. CXLVIII. Si $L = l$, erit $A : a = V : v$, et $V : v = A : a$. CXLIX. Si in eodem plano inclinato



potentia sustentet Pondus directione plano parallela, erit illa ad hoc ut sinus anguli inclinationis ad Radium. CL. Si vero directio sit Horizonti parallela, erit Potentia ad pondus, ut sinus anguli inclinationis ad Cofinum. CLI. In cochlea est Potentia ad pondus, ut distantia helicum ad Diametrum Peripheriae cylindri. CLII. In cuneo est Potentia ad resistentiam, ut basis cunei ad altitudinem.

§. IV.

DE MOTU PER MACHINAS.

DEFINITIONES. Vectis, recti, inflexi Homodromi, Heterodromi, Hypomochlii, Bilancis, Staterae, Trochleae fixae, et mobilis, Polyspasti, Axis in Peritrochio, Ergatae, Sueculae, Rotae dentatae, Tympanorum, curriculum, Pancratii &c.

PROPOSITIONES. CLIII. Si in vecte directo fuerit pondus ad potentiam in ratione inversa distantiarum, obtinebitur aequilibras. CLIV. In vecte inflexo vis absoluta est ad respectivam, ut longitudo vectis ab hypomochlio ad distantiam vectis perpendicularem transeunti plano per centrum motus, et Horizonti perpendiculari. CLV. Bilanx pertinet ad vectem heterodromum, hic momenta sunt ut pondera. CLVI. Statera Romana vectis est itidem heterodromus, ubi si pondera fuerint in ratione inversa distantiarum ab hypomochlio, obtinebitur aequilibras. CLVII. Trochlea fixa aequatur bilanci, hinc vectis est heterodromus, cumque distantiae ab hypomochlio aequentur potentiae sunt

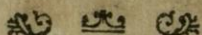
in ratione directa ponderum. CLVIII. Trochlea non fixa, five mobilis pertinet ad vectem homodromum, in qua cum distantia ponderis ab hypomochlio sit constanter ad distantiam potentiae, ut radius ad Diametrum, potentiae sunt majores duplo CLIX. In Polyspastis potentia ad pondus se habet, ut unitas ad numerum funium dempto uno. CLX. Axis in Peritrochio vectis est heterodromus, cujus hypomochlion (tam in Ergatis, quam in succulis) est Centrum Cylindri, distantia ponderis ab hypomochlio est radius Peripheriae Cylindri, distantia potentiae est longitudo Scytalae ab eodem hypomochlio incipiens. CLXI. In rotis dentatis, si, aut Tympanis occurrant, aut curriculis (idem dicendum de Pancratiis) Potentia est ad Pondus, ut factum ex quotis tympanellorum aut curriculorum, et rotarum majorum.

§. V.

DE OSCILLATIONE PENDULORUM.

DEFINITIONES. Motus isochroni, Penduli, Curvae Cycloidalis, Circularis, Parabolicæ, Oscillationis, descensus, ascensus &c.

PROPOSITIONES. CLXII. Motus Pendulorum in arcu circuli oscillantium non sunt in omnibus arcubus isochroni mathematicæ. CLXIII. Sunt vero isochroni physice tantummodo in arcubus minoribus. CLXIV. At sunt tam physice, quam mathematicæ oscillantium in curvis Cycloidibus. CLXV. In oscillatione per arcus circulorum est S:



$s = T^2 V m : t^2 v M$. est ergo aequatio CLXVI. $S t^2 v M = s T^2 V m$. Hinc CLXVII. $T^2 : t^2 = S v M : s V m$. igitur CLXVIII. $T : t = \sqrt[2]{S v M} : \sqrt[2]{s V m}$. CLXIX. Si $M = m$, erit $S : s = T^2 V : t^2 v$. CLXX. Si $V = v$, erit $S : s = T^2 m : t^2 M$. CLXXI. Si $T^2 = t^2$, erit $V : v = S M : s m$. CLXXII. Si $M V = m v$, erit $1^{\circ} S : s = T^2 : t^2$ $2^{\circ} T^2 t^2 S : s$. CLXXIII. Si $M T^2 = m t^2$, erit $1^{\circ} S : s = V : v$ $2^{\circ} V : v = S : s$. CLXXIV. Si $M S = m s$, erit $1^{\circ} T^2 : t^2 = v : V$ $2^{\circ} V : v = t^2 : T^2$. CLXXV. Si $V S = v s$, erit $1^{\circ} M : m = T^2 : t^2$ $2^{\circ} T^2 : t^2 = M : m$. CLXXVI. Si longitudo penduli = L , erit $S = L$, igitur in aequatione priori (quae habetur CLXVI) loco S ponendo L , erit aequatio illi similis. CLXXVII. $L t^2 v M = l T^2 V m$. ex qua totidem Theoremata possunt elici. CLXXVIII. Si numerus Oscillationum = N , erit $N^2 = \frac{v}{L}$, igitur Proportio $N^2 : \frac{v}{L} = n^2 : \frac{v}{l} = N^2 : n^2 = \frac{v}{L} : \frac{v}{l} = V l : v L$, hinc aequatio est tertia $N^2 v L = n^2 V l$. consequenter $N : n = \sqrt[2]{V l} : \sqrt[2]{v L}$. CLXXIX. Corpora Horizonti oblique projecta describunt quam proxime parabolam.

§. 6.

DE MOTU CENTRI.

DEFINITIONES. Centri Gravitatis, Magnitudinis, Plani aequalium distantiarum, Plani extra corpus constituti, Summa distantiarum &c.

PROPOSITIONES. CLXXX. In quovis corpore est Centrum particulare gravitatis, idque unicum. CLXXXI.

Cen-

Centrum Gravitatis cum Centro magnitudinis potest coincidere. CLXXXII. Planum aequalium distantiarum dividit corpus in duo aequalia momenta. CLXXXIII. Sit Summa distantiarum = SD , Numerus punctorum = N , distantia plani aequalium distantiarum a plano extra corpus fito = d , erit $SD = D \times N$, hinc CLXXXIV. erit $D = \frac{SD}{N}$. CLXXXV. Si SD fit tempus, quo motus initium capit, fit sd tempus, quo idem motus circa finem versatur, si fuerit 1° $SD > sd$, Centrum gravitatis accedit ad planum extra corpus fitum, si vero 2° fuerit $SD < sd$, recedit, si 3° fuerit $SD = sd$ corpus nec accedit nec recedit ab eodem Plano dicto. CLXXXVI. Inter duas substantias simplices Centrum gravitatis est constans, quod est distantiae medium. CLXXXVII. Inter plures substantias copulatas centrum mutatur in ratione inversa distantiarum. CLXXXVIII. Accessus, vel recessus Centri gravitatis ad planum extra corpus fitum est 1° in linea recta, 2° tempori proportionalis. CLXXXIX. Infinites probabilius est Centrum gravitatis sive particulare, sive Universale, non esse substantiam, sed vacuum, aut si mavis dicere, vires.

§. VII.

DE VI CENTRI.

DEFINITIONES. Vis Centralis, Centripetae, Centrifugae, Tangentialis, Sectoris, Radii vectoris, Areae Sectoris.

PROPOSITIONES. CXC. Si praeter valorem formularum Algebraicarum superius constitutum fit Radius Vector $= R$, Vis Centripeta $= V$, Sector $= X$, Area Sectoris $= Y$, distantia a Centro $= D$, Tempus Periodicum $= P$. Est continenter in Circulis $2R : C = C : V$, ergo CXCI. $V = \frac{C^2}{2R} = \frac{C^2}{R}$, hinc CXCII. erit etiam $V : v = \frac{C^2}{R} : \frac{c^2}{r} = C^2 r : c^2 R$. Proin CXCIII. Aequatio prima $V c^2 R = v C^2 r$. CXCIV. Est $S = R$. CXCV. Cum $C = \frac{S}{T}$ (per XCIV) et $S = R$ (per CXCIV.) loco S ponendo R , est $C = \frac{R}{T}$, et $C^2 = \frac{R^2}{T^2}$. CXCVI. hinc $C^2 : c^2 = \frac{R^2}{T^2} : \frac{r^2}{t^2} = R^2 t^2 : r^2 T^2$, ergo CXCVII. Aequatio secunda $C^2 r^2 T^2 = c^2 R^2 t^2$. CXCVIII. Cum fit $V = \frac{C^2}{R}$ (CXCI) et $C^2 = \frac{R^2}{T^2}$ (per CXCVI.) erit $V = \frac{R^2}{T^2 R} = \frac{R}{T^2}$, hinc CXCIX. $V : v = \frac{R}{T^2} : \frac{r}{t^2} = R t^2 : r T^2$. Est ergo CC. Aequatio tertia, simulque utilissima $V r T^2 = v R t^2$. CCI. Est $V = M$. igitur CCII. $V : v = R M t^2 : r m T^2$, hinc CCIII. Aequatio est quarta $V r m T^2 = v R M t^2$. CCIV. Cum $V = \frac{R}{T^2}$ (per CXCVIII) si fuerit $V : v = r^2 : R^2$ erit $V = \frac{1}{R^2}$, ergo $\frac{1}{R^2} = \frac{R}{T^2}$, hinc CCV. $T^2 = R^3$. CCVI. Cumque iterum $V = \frac{1}{T^2}$, ut mox dictum, et $T^2 = R^3$, erit haec illorum loco substituendo CCVII. $V = \frac{1}{R^3} = \frac{1}{R^2}$, hinc CCVIII. $V : v = \frac{1}{R^2} : \frac{1}{r^2} = r^2 : R^2$: hinc Aequatio quinta erit CCIX. $V R^2 = v r^2$. CCX. Est $P = \frac{Y}{X}$, igitur CCXI. $P p = \frac{Y}{X} : \frac{y}{x} = Y x : y X$. proin CCXII. Aequatio sexta $P y X = p Y x$. CCXIII. Si Radius Vector cum Tangente orbitae 1° angulum obtusum efficiat Celeritas mobilis minuitur, 2° Si acutum, augetur. 3° Si rectum est constans.

constans. CCXIV. In Ellipsi si idem radius vector cum Tangente orbitae 1° angulum obtusum efficiat recedit mobile a Centro virium 2° Si acutum accedit, 3° Si vero re-
 ctum et accedere potest, et recedere. CCXV. in Ellipsi
 est $V : v = d^2 : D^2$.

C A P U T S E C U N D U M.

Ex Optica, Catoptrica, et Dioptrica.

DEFINITIONES. Horizontis, Speculi, Plani, concavi, convexi, lentis convexae, concavae, Foci, Telescopii, Microscopii, Polyedri &c.

PROPOSITIONES. CCXVI. Opaci corporis proprie-
 tas est umbram jacere lumini adversam. CCXVII. Data al-
 titudine corporis Opaci, et elevatione Solis supra Horizon-
 tem, invenire longitudinem umbrae. CCXVIII. Item data
 altitudine corporis Opaci, et longitudine umbrae, invenire
 elevationem Solis supra Horizontem. CCXIX. Datis deni-
 que longitudinibus umbrarum duorum corporum una cum al-
 titudine alterius utrius, invenire altitudinem alterius. CCXX.
 Duae magnitudines oculis aequales, reipsa inaequales sunt
 inter se in ratione directa distantiarum ab oculo. CCXXI.
 Imago objecti tanto intervallo adparere debet post Planum
 speculum, quanto ipsum objectum distat a speculo. CCXXII.
 In speculo sphaerico objectum adparere debet inter Cen-
 trum

rum Sphaerae, et ejus Superficiem. CCXXIII. In speculo concavo si radius Axi parallelus incidat, distetque ab Axe minus 60° , post reflexionem coincidet cum Axe in distantia minore, quam sit quarta pars Diametri. CCXXIV. Viam radii per quamcunque lentem transeuntis delineare. CCXXV. Lens convexa situ erecto auget objecta, si oculus inter eam, et focum constituatur. CCXXVI. Invertit vero objecta si oculus post lentem, et focum collocetur. CCXXVII. Lens concava minuit objecta. CCXXVIII. Telescopiorum, Microscopiorum, Polyedrorum structuram explicare. CCXXIX. Quoties microscopium objecta augeat, definire. CCXXX. Construere Laternam magicam. CCXXXI. Polyedrum toties multiplicat objecta, quot sunt hedrae.

C A P U T T E R T I U M

Ex Astronomia Sphaerica.

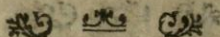
DEFINITIONES. Astronomiae, Polorum, Axis, Aequatoris, Zenith, Nadir, Meridiani. Horizontis utriusque. Circuli diurni, Tropicorum, Azimuti, Parallaxis.

PROPOSITIONES. CCXXXII. Invenire lineam Meridianam. CCXXXIII. Altitudinem Stellae metiri. CCXXXIV. Altitudo Aequatoris una cum Poli altitudine efficit gradus 90° . CCXXXV. Altitudinem, sive elevationem Poli in

loco quolibet invenire. CCXXXVI. Stellam in Meridiano observare. CCXXXVII. Declinationem Stellae invenire. CCXXXVIII. Item declinationem Eclipticae maximam invenire. CCXXXIX. Declinationem cujuscunque dati puncti Eclipticae invenire. CCXL. Ex data altitudine Aequatoris, et altitudine meridiana Solis invenire locum Solis in Ecliptica. CCXLI. Ascensionem rectam Solis invenire. CCXLII. Data elevatione Poli, et loco Solis in Ecliptica invenire ejus ascensionem, et descensionem obliquam. CCXLIII. Dato loco Solis in Ecliptica longitudinem diei et noctis, ortum et occasum invenire. CCXLIV. Observare distantiam duarum Stellarum. CCXLV. Ascensionem rectam Fixarum invenire. CCXLVI. Longitudinem Stellae, et latitudinem invenire. CCXLVII. Ascensionem, et descensionem obliquam Stellae invenire. CCXLVIII. Tempus invenire quo Stella supra Horizontem moratur. CCXLIX. Data altitudine Aequatoris tempus determinare, quo crepusculum per integram noctem durat. CCL. Quo major est distantia Stellae a tellure, eo minor est Parallaxis CCLI. Quando Stella in Horizonte videtur, maxima est illius

Parallaxis.





CAPUT QUARTUM.

Ex Statica Fluidorum.

§. I.

EX STATICA GENERATIM.

DEFINITIONES: Massae, Gravitationis Specificae, Ponderis, Densitatis, Raritatis, Voluminis &c.

PROPOSITONES. Sit Massa Corporis = M . Specifica Gravitas = G . Pondus = P . Densitas = D . Raritas = R , Volumen = V . erit CCLII. $M = DV$. CCLIII. $D = \frac{m}{v}$ hinc CCLIV. $D : d = \frac{M}{V} : \frac{m}{v} = Mv : mV$. Aequatio prima CCLV. $DmV = dMv$. CCLVI. $V = \frac{M}{D}$. CCLVII. $P = M$. CCLVIII. Cum $M = DV$ (per CCLII.) erit $P = DV$. hinc CCLIX. $P : p = DV : dv$, igitur CCLX. $Pdv = pDV$. quae est aequatio 2^a hinc CCLXI. $V : v = Pd : pD$. CCLXII. $D : d = Pv : pV$. CCLXIII. $G = D$. CCLXIV. Cum $M = DV$ (per CCLII.) et $G = D$ (per CCLXIII.) erit $M = GV$, igitur CCLXV. $M : m = GV : gv$. hinc CCLXVI. Aequatio tertia $Mgv = mGV$, ergo CCLXVII. $G : g = Mv : mV$. Tum CCLXVIII. $V : v = Mg : mG$. et CCLXIX. Si $M = m$ est $V : v = g : G$. item CCLXX. Si $G = g$ erit $M : m = V : v$. CCLXXI. Cum $P = M$. (per CCLVII.) erit aequationi tertiae aequalis haec $Pgv = pGV$. ergo CCLXXII. $V : v = Pg : pG$. CCLXXIII. $G : g = Pv : pV$. CCLXXIV. $P : p = GV :$

g v. CCLXXV. Si $P = p$, erit $V : v = g : G$, hinc
 CCLXXVI. $V = \frac{1}{G}$. CCLXXVII. Est $D = \frac{1}{R}$. ergo
 CCLXXVIII. Cum $D = \frac{m}{v}$. (per cclxxv.) erit $R = \frac{v}{m}$ hinc
 CCLXXIX. $R : r = \frac{v}{m} : \frac{v}{m} = V m : v M$ Ergo CCLXXX:
 Aequatio quinta $R v M = r V m$. consequenter CCLXXXI.
 $M : m = V r : v R$. et CCLXXXII. Si $M = m$, erit $V :$
 $v = R : r$, aut CCLXXXIII. Si $R = r$, erit $M : m = V :$
 v . et $V : v = M : m$.

§. II.

DE FLUIDIS ERUMPENTIBUS.

DEFINITIONES. Fluidi virium prementium, fili aquei &c.

PROPOSITIONES. Sit vis premens aquae = V, amplitudo foraminis, per quod aqua e vase erumpit = F, altitudo aquae supra foramen = A, copia ejusdem fluvii erumpentis = K, longitudo fili aquei ultra foramen = L erit
 CCLXXXIV. $V = A F$, hinc CCLXXXV. $V : v = A F : a f$. igitur CCLXXXVI. Aequatio prima $V a f = v A F$.
 CCLXXXVII. Est $V = K C$. CCLXXXVIII. Cum $V = K C$ (per cclxxxvii.) in prima Aequatione loco V ponendo $K C$, erit CCLXXXIX. Aequatio secunda $K C a f = k c A F$. CCXC. Cum $V = A F$ (per cclxxxiv.) et eadem $V = K C$ (per cclxxxvii.) erit $K C = A F$.
 CCXCI. In aqua effluente est $K = L F$. CCXCII. Cum $K C = A F$ (per ccxc.) et $K = L F$. (per ccxcii.) erit

erit $K C = L F C = A F$, et quia F constans erit **CCXCHL**.
 $L C = A$, hinc **CCXCIV**. $L C : l c = A : a$. ergo **CCXCV**.
 Aequatio quarta $L C a = l c A$. **CCXCVI**. Est $L = C$,
CCXCVII. Cum $A = L C$ (per **ccxciii**) et $L = C$ (per
ccxcvi) erit $A = C C = C^2$, hinc $C^2 a = c^2 A$, igitur $A :$
 $a = C^2 : c^2$ et $C : c = \sqrt[2]{A} : \sqrt[2]{a}$. **CCXCVIII**. Cum $K C =$
 $A F$ (per **ccxc**) erit $K = \frac{A F}{C}$ ergo $K : k = \frac{A F}{C} : \frac{a f}{c} =$
 $A F c : a f C$. hinc Aequatio Nova $K C a f = k c A F$,
CCXCIX. Est $K = T$, igitur Aequatio quinta $K C a f t =$
 $k c A F T$. **CCC**. Cum $C = \sqrt[2]{A}$ (per **ccxcvii**) erit
 $K C a f t = K \sqrt[2]{A} a f t$. Hinc **CCCI**. est aequatio sexta, et
 postrema $K \sqrt[2]{A} a f t = k \sqrt[2]{a} A F T$. et haec aequivalet
 isti $K \sqrt[2]{a} f t = k \sqrt[2]{A} F T$.

