

EDIZIONE NAZIONALE

MATHEMATICA ITALIANA

per il Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Comitato scientifico:

Simonetta Bassi
Università di Pisa

Umberto Bottazzini
Università Statale di Milano

Michele Ciliberto
Scuola Normale Superiore di Pisa

Giuseppe Da Prato
Scuola Normale Superiore di Pisa

Paolo Freguglia
Università di L'Aquila

Mariano Giaquinta
Scuola Normale Superiore di Pisa, Centro di ricerca matematica "Ennio De Giorgi", Presidente

Angelo Guerreggio
Università Bocconi di Milano

Michele Marini
Fourweb Service srl

Stefano Marmi
Scuola Normale Superiore di Pisa, tesoriere

Massimo Mugnai
Scuola Normale Superiore di Pisa

Pietro Nastasi
Università di Palermo

Luigi Pepe
Università di Ferrara

IORDANI
OPVSCVLVM

DE PONDEROSITATE
NICOLAI TARTALEAE
STVDIO CORRECTVM,
NOVISQVE FIGVRIS AVCTVM.



CVM PRIVILEGIO.

TROIANO

CVRTIO



VENETIIS,
APVD CVRTIVM TROIANVM.
M D L X V.

OF VSCALM
DE PONDENOSTAT
NIGOLAL TARTAR
DIO CORRODUM
NIGOLAL TARTAR

QUM BRIVIBOIS
QUM BRIVIBOIS



VENETIA
AND CANTON THOMAS
AND CANTON THOMAS



FRANCISCO LABIAE
OMNI VIRTUTVM
GENERE ORNATO.

CYRTIVS TROIANVS S. D.



ON me fugit summa in expectatione te esse, cum optimis literarum studijs, qui te uehementius incumbat cognoscam neminem. nulum profecto doctrinae genus est, in quo non uerferis, nulla disciplina, quam non intelligere uelis, tu grammaticorum canones, historias, & poetarum fabulas mirifice tenes, tu rhetoricis flosculis abundas, dialecticorum argutias scrutaris, physices arcana, & superiores intelligentias peruestigas, tu theologorum abdita petquis, tu mathematicis, & omni denique eruditionis genere delectaris, quamobrem, pro mea in te, & patrem tuum beneuolentia, propter egregiam tuam indolem, iucundissimos mores, diuinum inge

niūm, summam modestiam, tibi optimæ spei adole-
scenti dicare uolui hunc Iordani ingeniosi, & acuti
hominis librum de ponderibus, quem mihi suis in
fragmentis Nicolaus Tartalea familiaris meus, uir
quidem præclaris ornatus scientijs excudendum re-
liquit. Accipias igitur læto vultu hunc in lucem edi-
tum, tuoque sub nomine emissum, quandoquidem
tibi non modo iucunditati, sed etiam utilitati fore
certo scio. Vale: Non. Kalendas Feb.

PRIMA



PRIMA SUPPOSITIO.

3



OMNIS ponderosi motum esse ad medium virtutemq; ipsius esse potentia ad inferiora tendendi virtutem ipsius, siue potentia possumus intelligere longitudinem brachij libræ, aut uelociter eius quem probatur ex longitudine brachij libræ, & motui contrario resistendi. Secunda: Quod grauius est uelocius descendere. Tertia: Grauius esse in descendendo quanto eiusdem motus ad medium rectior. Quarta: Secundum situm grauius esse cuius in eodẽ situ minus obliquus descensus. Quinta: Obliquiorem autem descensum in eadem quantitate minus capere de directo. Sexta: Minus graue aliud alio secundum situm, quod descensum alterius sequitur contrario motu. Septima: Situm equalitatis esse æqualitatem angulorum circa perpendicularum, siue rectitudinem angulorum, siue eque distantiam regulæ suæ perficiendi Horizontis.

Quæstio Prima.

Inter quolibet grauias est uirtutis, & ponderis eodem ordine sumpta proportio.

Sint pondera a, b, c , leuius c , descendatq; a, b , in d , & c , in e . Itaque ponatur a, b , siue sit in f , & c, g , in h . Dico ergo quod quæ proportio a, d , ad c, e , sicut a, b , ponderis ad c , pondus, quanta enim uirtus ponderosi: tanta descendendi uelocitas: at quæ compositi uirtus ex uirtutibus componentium componuntur. Sit ergo a , æquale c . Quæ igitur uirtus a , eadem & c . Sit igitur proportio a, b , ad c , minor quàm uirtutis ad uirtutem. Erit similiter proportio a, b , ad a , minor proportio quàm uirtutis a, b , ad uirtutem a , ergo uirtutis a, b , ad uirtutem b , minor proportio quàm a, b , ad b . per 30. quinti Euclidis quod est inconueniens. Similium igitur ponderum minor, & maior proportio, quàm uirtutum. Et quia hoc inconueniens erit, utrobique eadem ideo a, b , ad c , sicut a, d , ad c, e , & c , con-
trario sicut c, b , ad a, f .



Quæstio Secunda.

Quum æquilibris fuit positio æqualis æquis ponderibus appensis ab æqualitate non discedet: & si à rectitudine separatur, ad æqualitatis situm reuertetur. Si uero inæqualia appendantur, ex parte grauioris usque ad directionem declinare cogetur.

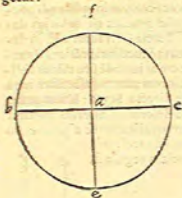
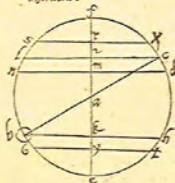


Figura a Nicolao de Tartaglijs instructa.

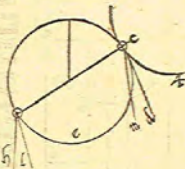
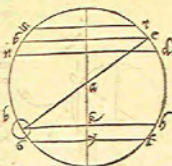


α, β, γ , erit r, z , minor z, m , quod facile demonstrabis. Et quia r, z , est æqualis k, y , erit z, m , maior k, y . Quia igitur quilibet arcus sub c , plus capiat de directo quam ei æqualis sub b , directo est descensus a, c , quam a, b , & ideo in altiori situ grauius erit c , quam b , redibit ergo ad æqualitatem.

Sic

A Equilibris dicitur quando à centro circumsolationis brachia regulae sunt æqualia. Sit ergo centrum a , & regula b, a, c , appensa b , & c , perpendicularium f, a . Circumducto igitur circulo per b , & c , in medio cuius inferioris medietatis sit e , manifestum quoniam descensus tam b , quam c, e , per circumferentiam circuli uersus e , & cum æque obliquus sit hinc inde descensus, quæ sint æque ponderosa, non mutabit alterutrum. Ponatur item quoddam submittatur ex parte b , & ascendat ex parte c , dico quoniam redibit ad æqualitatem: est enim minus obliquus descensus a , ad æqualitatem, quam a, b , uersus e . Sumantur enim sorsum arcus æquales, quantumlibet parui qui sint c, d , & b, h , & ductis lineis ad æquidistantiam æqualitatis, quæ sint, c, z, l , & d, m, n . Item b, k, h, g, y, t , dimittatur orthogonaliter descendens diametrum qua sit f, z, m, a, k, y, e , erit quoddam z, m , maior k, y , quia sumptio uersus f , arcu ex eo quod sit æqualis c, d , & ducta ex transversa linea

Sic item *b*, gravior, quàm *c*, & ponantur aequaliter, quia ergo utrobique est aequè obliquus descensus patet, quia *b*, descendit. Ponatur etiam *b*, inferius, ut liber, & *c*, superius: dico quòd etiam in hoc situ erit gravior *b*, dimittant enim directà lineà *c*, *a*, & *b*, *h*, & contingentes circuli sint *b*, *h*, *e*, *m*, & sit arcus *c*, *z*, similis, & aequalis, & in eodem situ cum arcu *b*, *e*, quem & lineà *c*, *m*, continget. Et quia obliquitas arcuum *b*, *e*, uel *c*, *z*, est angulus *d*, *c*, *z*, & obliquitas arcus, *c*, *e*, est in angulo *d*, *c*, *m*, atque proportio anguli *d*, *c*, *z*, ad angulum *d*, *c*, *m*, est minor qualibet proportione, quā est inter maiorem, & minorem quantitatem. Minor ẽs erit, quàm ponderis *b*, ad pondus *t*. Quomodo ergo plus addat *b*, super *c*, quàm obliquitas super obliquitatem gravior erit *b*, in hoc situ, quàm *c*, hac rationem non desinet *b*, descendere, & *c*, ascendere, usque *f*, *e*, *q*.



Quaestio Tertia.

Figura à Nicolao constructa.

Omne pondus in quamcunque partem discedat ab æqualitate secundum situm fit leuius.

Supra enim locum æqualitatis duo loca signentur super, & infra, & ab omnibus arcus resecantur ab inferiore aequales, ut liber parui, & qui est sub loco æqualitatis plus copiet de directio.



Quæstio Quarta.

Quum fuerint appensorum pō
dera æqualia, non faciet nutum
in æquilibri appendiculorum in-
æqualitas.



Sit responsa a, b, c, centrum c, &
appendicula a, d, & b, e, longius au-
tem b, e, appensa b, e, descendatq; c,
z, y, orthogonaliter quantumlibet, &
ductis d, z, & e, y, æque distantibus re-
spondere, & positis centris in z, & y,
circumducantur quarta circularum
per d, & e. Et quoniam d, z, & e, y,
sunt æquales, erunt & quarta circun-
lorum æquales. & quia per illorum
circumferentias est descensus d, & e,
quem æque ponderosa sint d, & e, &
æque obliquus, descensus in hoc situ
æque gravis erunt. Non ergo nuta-
bit hinc, vel inde responsa. Quod
autem per illas sit illorum descensus,
sic consilet. Describatur enim semi-
circulus circa centrum c, secundum
quantitatem b, & a, & dimittatur a,
in m, & b, in n, descendantq; ab m,
& n, ad quartarum circumferentias
linea m, x, & n, h, æque distantes c,
x, dico quod m, x, adæquatur a, d, &
n, h, æqualis est b, e, quod patet ductis
lineis z, x, y, h. Quia ergo semper de-
scendant a, & b, per hanc semicircu-
lum descendant etiam d, & e, per de-
scriptas quartas, & hoc fuit demon-
strandum.

Quæstio Quinta.

Si brachia libræ fuerint inæ-
qualia, æqualibus appensis ex
parte longiore nutum faciet.



Sit responsa a, c, b , & sit a, c , longior quam c, b . dico quod appensis aequalibus ponderibus, quae sint a , & b . declinabit ex parte a , dimissa enim perpendiculari a, c , & b , circinentur duae quarta circulorum circa centrum c , quae sint a, b , et b, f , & ductis contingentibus ab a , & b , quae sint a, e , & b, d , palam est minorem esse angulum e, a, b , contingentia, quam d, b, f , & ideo minor obliquus descensus per a, b , quam per b, f . grauius ergo a , quam b , in hoc situ.

A Nicolao constructa.

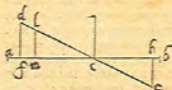


Quaestio Sexta.

Si fuerint brachia libræ proportionalia ponderibus appensorum ita, ut in breuiori grauius appendatur, æque grauiæ erunt secundum situm appensa.



Sit ut prius regula a, c, b , appensa a , & b , sitq; proportio b , ad a , tã quam a, c , ad b, c . dico quod non nutabit in aliqua parte libræ. sit eni ut ex parte b , descendat, transeatq; in obliquam lineam d, c, e , loco a, c, b , et



appensa d , ut a , & c , ut b , & d, b , linea orthogonaliter descendat, & e, b , ascendat. palam quoniam triangula d, c, b , & e, c, b , sunt similes, quia proportio d, c , ad c, e , quam d, b , ad e, b , atque d, c , ad c, e , sicut b , ad a , ergo d, b , ad e, b , sicut b , ad a . sit igitur c, l , æqualis c, b , & c, e , & l , æquatur b , in pon-

dere, & descendat perpendicularum l, m , quia l, m , & c, b , constant esse æquales, erit d, b , ad l, m , sicut b, a , ad a , & sicut l, a , ad a , sed ut ostensum est, a , & l proportionaliter se habent ad contrarios motus alternatim. Quod igitur sufficit attollere a , in d , sufficit attollere l , secundum l, m . Quam ergo æqualia sunt l , & b , & l, c , æquale c, b, l , non sequitur b , contrario motu, neque a , sequitur b , secundum quod proponitur.

A Nicolao constructa



Sive



Quæstio Settima.

Si duo oblonga per totum similia, & quantitate, & pondere æqualia appendantur ita, ut in alterum dirigatur, alterum orthogonaliter dependeat, ita etiam, ut termini dependentis & medii alterius eadem sit a centro distantia, secundum nunc situm æque gravia fient.



Sint termini regule a, b , centrum c , ut appensa quidem dirigatur secundum situm. Resp. ad a quidistantia horizontis sit, a dde medietatem eius d , & alteram dependens b, g , sit tunc b, c , sitq; b, c , tanquam c, a, d . Dico quod a, d, c , & b, g , in hoc situ æque graviora sunt. Ad hanc evidentiam dicimus, quod si responsa ex parte a , sit ut c , c , & appendantur in a , & e , duo pondera æqualia, sicut z , & y , & duplum utriusque appendatur ad b , quod sit x, l , erit etiam in hoc situ x, l , tanquam z , & y in pondere. Siat enim x , & l , dimidia eius eritq; pondus eius, x , ad pondus z , tanquam b, c , ad c, e , per præmissam, & commune pondus l , ad pondus y , in hoc situ, sicut ab b, c , ad c, a , itaque erit x, l , ad z , & y , in hoc situ, sicut ad e, c , & a, c , duplum a, b , et quia duplum b, c , est, ut c, a , & c, e , erit x, l , æquale z , & y , in pondere in hoc situ, hac ratione, quoniam omnes partes b, g pondere sunt æquales, & in hoc situ, & qualibet dua partes a, d, c , æqualiter a, d , distantes sunt in pondere

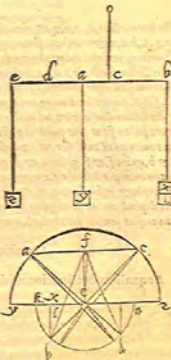
dere æquales duabus æquis partibus b, G. sequitur ut totum toti.

Quæstio Ottava.

Si inæqualia fuerint brachia libræ, & in centro motus angulum fecerint: si termini eorum ad directionem hinc inde equaliter accesserint: æqualia appensa in hac dispositione æqualiter ponderabunt.



It centrum c, brachia a, c, longius b, c, breuius, & descendat perpendiculariter c, e, f, supra quâ perpendiculariter cadant hinc, inde a, b. & b, c, æquales. Quum sint ergo æqualia appensa a, c, b, ab hac positione non mutabuntur, pertransseant enim æqualiter a, b, & b, c, ad k, & z, & super eas fiant portiones circulorum m, b, b, z, k, x, a, l, & circa centrum c, fiat commune proportio k, y, a, f, similis, & æqualis portioni m, b, b, z, & sint arcus a, x, a, l, æquales sibi atque similes arcibus b, m, b, b. Itemq; a, y, a, f. si ergo ponderosius est a, quâ b, in hoc situ descendat a, in x, & ascendat b, in m, ducatur igitur lineæ z, m, k, x, y, k, f, l, & m, p, super z, b, fiet perpendiculariter etiam x, e, & f, d, super k, a, d, & quia m, p, æquatur f, d, & ipsa est maior x, e, per similes triangulos erunt m, p, maior x, e, quia plus ascendit b, ad restitutionem, quàm a, descendit. quod est impossibile, quum sint æqualia: descendet varione b, in b, & trahat a, in l, & cadant perpendiculariter b, z, super b, z, & l, n, & y, o, super a, m, fiet l, n, maior y, o, & ideo maior b, z, unde similiter colligitur impossibile. Ad maiorem autem evidentiam describamus aliam figuram, hoc modo.





Est linea recta ik, e, n, z & circa centrum c hinc inde duo semicirculi y, a, z, k, b, d, n & transeant linea aquedistantes à diametro a, f, e & b, l, d directe q; perpendicularares hinc inde fiant aequales ut b, l & e, f , pertra-
ctis recte lineis e, b, f, a, c, d, z, e , posuit quod pondera sint aequalia m, a, b, d ,
 e, f , in hoc situ aequae ponderosa erunt. Directe enim linea b, a, b, x, f, b, r, d ,
 a, d, f, d, e , omnes secantur per aequalia apud diametrum, veluti b, x, f ,
& ita omnes divisa sunt per medium. quare ergo in medio omnium sine
centra posita sicut sunt pondera posita aequaliter, ergo ponderant: subtri-
bus tamen quadam d. fieri ut a potest perpendi: ut sit a , ponderosius quàm
 b , & b , quàm f , & f , quàm d , & d , quàm e , nec tamen potest d , elevari e ,
statim enim portio linea d, e versus e , fieret minor, sed e , potest muti factio
trahere b , & b , similiter a , & d, a , & a, d , & b, f , & f, b . donec circummo-
luta dependant ut sit angulus supra centrum, sub ipso enim motu b , infe-
rius crescat semper pars linea b, a versus b , & fiat b , gravior.

Quaestio Nona.

Aequalitas declinationis identitatis ponderis.

DE lineationis aequalitas tantum in via recta conservatur, & ipsa sit
in linea a, b , & recte descendens linea sit a, c , sinu: in a, b duo loca
 d , & e . Sive ergo à d , descendat quodlibet pondus, sive ab e , eiusdem
ponderis erit, aequalis enim partes sub d , & e , sumpta aequaliter capiunt
de directo, quod patet ductis perpendicularibus ad a, c , a, b , eiusdem locis
que sint e, f, b, l , & dimissis orthogonaliter super illas d, k , & e, m , li-
neas, unde sive excedatur pondus supra a, b sive sinu ponatur unius pon-
dus est.

Quæstio Decima.

Si per dinerſarum obliquitatum uias duo pondera descendant, ſiantq; declinationum, & ponderum vna proportio eodem ordine ſumpta vna erit utriuſque uirtus in deſcendendo.

Sit linea a, b, c , æquediſtans orizonti, & ſuper eam orthogonaliter erecta ſit b, d , à qua deſcendant hinc, inde linea d, a, d, c , ſitq; d, c , maioris obliquitatis proportione igitur declinationum dico non angularum, ſed linearum uſque ad æquediſtantiæ reſecationem, in qua equaliter ſumunt de directo. Sit ergo e pondus ſuper d, c , & b , ſuper d, a , & ſit e , ad b ſicut d, c , ad a, d . Dico ea pondera eſſe unius uirtutis in hoc ſitu, ſit enim d, k , linea unius obliquitatis cum d, c , & pondus ſuper eam, ergo æquale eſt e , quæ ſit 6 . Si igitur poſſibile eſt, deſcendat e , in l , & trahat h , in m , ſitq; $6, n$, æquale b, m , quod etiam æquale eſt e, l , & tranſeat per 6 . & b , perpendicularis, ſuper d, b . Sitq; $6, h, y$, & ab l , ſit l, z , ſont & tunc ſuper $6, h, y, n, x, x$, & ſuper l, z , erit e, r , quia igitur proportio n, x , ad $n, 6$, ſicut ad $d, 6, d, y$, propter ſimilitudinem triangulorum, & ideo ſicut d, b , ad d, k , & quia ſimiliter m, x , ad m, h , ſi ut d, b , ad d, a . Erit propter æquale proportionalitatē per n, h, x, a, m, x , ad n, z , ſicut d, k , ad d, a , & hoc eſt ſicut 6 , ad b ſed quia r, e , non ſufficit attollere 6 , ja n , nec ſufficit attollere m , in m , ſic ergo manebunt.

Quæſtio Vndecima.

Quoniam ſit reſponſa libræ vnus ponderis, & groſſicie per totum: & ipſa in pondere data ſuper inæqualia diuidatur, atque ex parte breuiore dependeat æquabiliter pondus datum, erunt & portiones. & regula, quæ ſunt a centro ex aſtutinis ſimiliter data.

Sit reſponſa a, b, c , data in pondere, & æqualis in groſſicie, & dependeat



b , æquale ei, quod ex ductu a, e , in b, c , ergo quod ex ductu d , in c, b , bis æquale ei quod ex ductu a, e , in c, b , bis, & hoc est in totum a, e , ergo quod ex d , in c, b , bis cum quadrato c, b , est æquale ei, quod ex a, e , in a, e , cum quadrato c, b , sed quod ex a, e , in a, e , cum quadrato c, b , valent quadratum a, b , per primam, & quartam secundi Euclidis, in materijs igitur quod ex ductu d , in c, b , bis cum quadrato c, b , valent quadratum a, b , sed quod ex ductu d , in c, b , bis cum quadrato c, b , est, quoddam datum cum d , & c, b , sint data ergo quadratum a, b , est datum: ergo eius radix, scilicet a, b , est data, cum sit datum quod sit ex d , in b, c , erit & quod ex c, b , in e, a , datum. quare & quod ex c, b , in c, b , quoniam cum sit differentia data, erit utrumque eorum datum: sicq; tota a, b, c . data hoc opus est, ut ei quod sit ex d , in b, c , bis addatur quadratum b, c , & compositi radix erit a, b . In hac non ponderandi ratione hic incidunt generalia scilicet quod quadratum d, c, b , est tanquam quadratum d , & quadratum b, a . Quod enim sit ex d , in c, b , bis est quadratum, quod ex tota c, a , in ca , quare ex d , in c, b , bis cum quadrato c, b , est quantum quadratum b, a . Quadratum ergo d, c, b , ut quadratum d , & b, a , amplius quod sit ex d, c, b , in c, b , bis est, ut quadratum c, b , & quadratum b, a , quod enim sit ex d , in c, b , bis cum quadrato c, b , est, ut quadratum b, a , quare quod est d , in c, b , bis cum quadrato c, b , bis, & hoc est quod sit ex d, c, b , in c, b , bis erit, ut quadrata b, a , & b, c . amplius quadratum d, c, b , & quod sit ex d, c, b , in c, b, a , bis est, ut quadrata c, b, a , & d, b, a , erit b , quadratum d, c, b , & quod sit bis ex d, c, b , in c, b , tamquam quadrata d , & b, a , & b, c , & b, e , & tunc sit bis, ex d, c, b , in b, a , est ut quod est d , æque c, b , in b, a , bis, & sic patet, quod dicitur.



Quæstio Quartadecima.

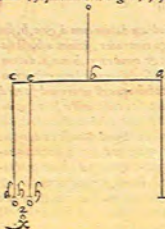
Quod si pondus datum sit, & pars opposita, data similiter omnia data erunt.

Eadem ubique depositio, & d , atque b, a , data sunt, & quadrata eorum coniuncta data erunt, quæ sunt, ut quadratum d, c, b , cuius radix quæ est d, c, b , data erit. deinceps ergo d , relinquatur c, b , datum, & sic etiam a, b, c data erit.

Quæstio Quintadecima.

Si responsa dati fuerit ponderis, & pondus appensum cum parte, in qua dependet fecerit quod datum, utrunque eorum datum erit.

Erit enim datum quadratum d, c, b , cum eo quod fit ex ipso in c, b, a , b, a , bis de quibus deinceps quadrato a, b, c , relinquatur quadratum d, b, a , datum erit ergo d, b, a , datur & ipsius ad d, c, b , differentiam data, quæ est differentia a, b , ad b, c sitq; utrunque erit datum. Et similiter d , eadem ratione, si data a, b, c , fuerit d, b, a , datur, erunt omnia data: quia enim quadrata a, b, c , & d, b, a , sunt, ut quadratum d, b, c , & quod fit ex ipso in a, b, c , bis, erit quadratum d, a, b , cum duplo quadrati a, b, c , tanquam quadratum compositi ex a, b, c , & d, b, c , quod cum sit datum, & a, b, c , datum erit, & d, b, c , datum sitq; ut prius b, a , & b, c , & d , data amplius. f, d, c, b , & d, b, a , data non autem a, b, c , erit quoque & ipsa data, & singula data, quoniam sit enim quadratum d, b, c , ut quadratum d , & quadratum b, a , detractio eo de quadrato d, b, a , relinquatur, quod fit ex d , in b, a , bis datum, quare utrunque datum.



Quæstio Sextadecima.

Si brachia libræ fuerint data pondere, & breuius in duo secetur similiter data, & a sectione pondus dependeat quod libram inæqualitate componat, ipsum quoque datum esse demonstrabitur.

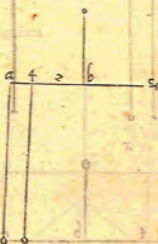
Si in brachia libræ ut prius a, b longius b, c , breuius quod secetur in e , dependeat pondus d , quod libram inæqualitate confernet, dependeat autem & a , quoniam pondus b , quidem operetur. Quia igitur tam b , quam d , cum c, b , ponderat ut b, a , deinceps b, c , æquale erit d , in pondere ad b , in hoc

hoc fitu. sicut igitur b, c , ad b, e , & d , ad b . quumq; sit b , datum, & d , datu erit. Amplius & si d , datum sit, atque c, e , & e, b , data fierent b, a , & a, c , data. Sicut enim b, c , ad b, e , & d , ad b , in eadem proportione. quare b , datu ob hoc etiam b, a , data erit. Similiter ratione, si d , pondus fuerit datum, & a, b , & b, c , data erunt b, e , & c, e , data. quia enim a, b , & b, c , data sunt, erit & b , datum. atque sicut d , ad b , ita c, b , ad b, e , quare b, e , datum erit.

Quæstio Decima septima.

Quod si a breuiore duo dependant pondera, alterum termino, alterum a sectione, quæ regulam in æquedistantiam conseruent, compositumque ex ipsis datum sit singulis Responsæ sectionibus existentibus datis, utroque appensorum data erunt.

Inte at solent brachia libræ data a, b, b, c , & sectiones data b, e, e, c , & ponderantia b, d , sitque y , æquale d , ut sit totum b, y , datum. sit tunc t , pondus, quod dependens a, c , æqualitatem facias, cuius ad b, y , differentiæ data sit z , & quia t , est in pondere, ut b, d, b, y , erit maius pondere quam b, d , quantum est z , ergo y tantum est pondere, quantum d , & z , sed y , ad d , in pondere est, sicut b, c , ad b, e , ergo y , ad z , sicut b, c , ad c, e , & quia z , datum erit, & y , datum similiter hoc amplius si b, d , data, atque c, e , & e, b , erit & b, a , datum. quia enim t , ad z , sicut b, c , ad c, e , erit z , datum. Sitque t , atque a, b , data. Amplius si b, d , data, ratione q; a, b , & b, c , erunt b, c , & c, e , data. quia enim a, b , & b, c , data, erit t , datum. & ob hoc z , & quia b, c , ad c, e , sic d , ad z , erit c, e datum. Amplius simili de causa si b, a , & b, c , data atque b, e , & c, e , sitque d , datum, siue b , siue differentiæ eorum, siue proportio, omnia data erunt.



Quæstio Decima octaua.

Si sectiones libræ sunt adinuicem data, pondusque datum in

termine breuioris, siue infectione dependens, uel etiā duo pondera data alterum in termino, alterum infectione appensa, regulam in æquedistantiam constituent, ipsa quoque in pondere data erit.

¶ *Exemplum.* Si sit a, b, c , sitque

a, b, c , ad e, b , datur in proportio-

ne appendaturque pondus d , elat-

ion æqualiter ex parte e , duo ergo

a, b, c , datam esse in pondere. Ponatur

enim ipsa alicuius notæ ponderis quod

diuidatur secundum proportionem a, b, a, d & c, b , ponaturque maius a, b ,

& minus c, b , & secundum hoc inuen-

ietur pōdus d , sicut ergo se habet pō-

dus d , prius sumptū ad posterius sum-

ptum, ita se habebit pondus a, b, c , ad

pondus positum. Si enim maius, uel

minus, et e , similiter maius, per minus

quā posuitur erit, erit quod si d , in e

dependeat, & data sit e, b, a, d, c, b , da-

tum erit, & e , æqualiter pendens a, c ,

quod si d , & b data sint, similiter &

e , datum erit, quod quoniam datum

est, datum erit pondus a, b, c . Commen-

E sicut prius regula a, b, c , sitque
 a, b, c , ad e, b , datur in proportio-
 ne appendaturque pondus d , elat-
 ion æqualiter ex parte e , duo ergo
 a, b, c , datam esse in pondere. Ponatur
 enim ipsa alicuius notæ ponderis quod
 diuidatur secundum proportionem $a,$
 b, a, d & c, b , ponaturque maius a, b ,
 & minus c, b , & secundum hoc inue-
 nietur pōdus d , sicut ergo se habet pō-
 dus d , prius sumptū ad posterius sum-
 ptum, ita se habebit pondus a, b, c , ad
 pondus positum. Si enim maius, uel
 minus, et e , similiter maius, per minus
 quā posuitur erit, erit quod si d , in e
 dependeat, & data sit e, b, a, d, c, b , da-
 tum erit, & e , æqualiter pendens a, c ,
 quod si d , & b data sint, similiter &
 e , datum erit, quod quoniam datum
 est, datum erit pondus a, b, c . Commen-
 tū respicit prius schema precedentis
 propositionis.

Quæstio Decimanona.

Si responsa dati pōderis per
 inæqualia diuidatur, & alter mi-
 nus ipsius data pondera appen-
 dantur, quæ in æqualitate con-
 sistant, brachia quoque libræ a
 centro examinis data erunt.

V Erbi gratia, dependeat v . pon-
 dus, & a, c , pondus utrumque
 & sit b, c , æqualis b, c , & diui-

so 3. a, per aequalia apud e, descendat b, y, quod similiter in pondere respondeat e, sitq; y, tanquam a, e, 3. eritq; proportio e, ad b. y, sicut e, b, ad b, e, & permiscatur e, ad c, sicut y, b, siue b, cum a, x, ad b, c. quare sicut e, cum e, b, ad c, b, ita b, cum b, a, ad b, c. Itemq; b, ad d, sicut a, b, ad c, b. erit ad a, b, sicut d, ad c, b. Itaque d, & c, b, ad c, b, sicut b, & a, b. Igitur e, cum c, b, ad d, sicut cum c, b, sicut a, b, ad b, c. & coniunctim sicut e, d, cum a, b, c, aequa quia est dupla c, b, ad d, cum c, b. Ita tota a, b, c, ad a, b, c. Si ergo a, b, c, ducatur in d, & c, b, perductum diuidatur per d, e. & a, b, c, simul exiit b, c, data. Amplius si data a, b, c, fuerint a, b, & b, c, data, & totum d, e, datum, & d, & e, erit datum. Amplius si illis datis fuerint, uel d, uel e, datum, erit reliquum datum. Amplius si d, & e, data sint, & proportio a, b, & b, c, data, erit tota a, b, c, data. Quia enim e, cum c, b, est data ad d, cum c, b, quoniam sicut a, b, ad b, c. & quia d, & e, data sunt, erit & c, b, atque a, b, c, tota data. Amplius si datum a, b, & b, c, fuerit proportio e, ad d, data erit, utrumque eorum datum.

Quaestio Vigesima.

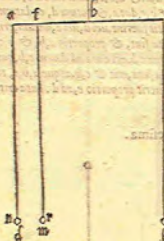
Si uero a sectione unius brachii pōdus datum appendatur, quod alicui dato, & a termino alterius dependenti in pondere sequentur altera sectionum libere data, reliqua data erit.

Haec habentur ex praemissa, quia mutua est inter pondera, & remotiones proportio. Diuisiones quoque huius plures sicut uolati in praemissa.

Quaestio Vigesima prima.

Quod si a termino, & a sectione unius brachii duo pondera data dependeant, quae tertio in termino alterius in equalitate respondeant sectionibus regulae datis, illud tertium datum erit.





ipsa data, sicq; d , & z . datum erit.

A B a z , quæ est sectio a , b , dependeat d , & z . & a , z , dependeat e , b , l . penderetq; e , at z . & b , ut z . & b , l , cum b , e , quantum a , b . eritq; singulorum eorum datum, quare totum datum. Amplius si e , b , l . datum est, proportio z . ad z . data, quodlibet eorum datum erit, dependeat ex a , d , g . quod in pondere respondeat ad e , b , l . proportio igitur ad z . data, atque z . ad d , quare g , ad z . quantumq; g , d . sit datum, erit utrumque datum, & z . datum. Alii quoque plures divisiones intercedunt.

Quæstio Vigesima secunda.

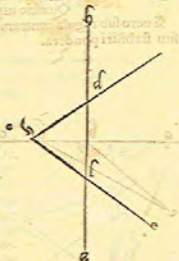
Si duo pondera alterum in termino, alterum in sectione longioris brachii suspensa duobus datis ponderibus, & a termino brevioris dimissis in pondere æquantur locis suis alternatis, singula eorum data erunt.

V T si d , ob a , & z . a , z . suspensa sint. dimissum itaque z . ad a , & d . a , z . respondeant b , in i . pondere tunc sumptis æqualibus d , & z . quæ sint m , & n . pendeat m , cum z . in t , & n , cum d , in a . ponderabunt simul quanto c , b , quæ d. quæ sit datum, & d , n , æquale in z . erunt

Quæstio Vigesima tertia.

Si supra regulam in perpendiculari centro motus posito quâcumlibet pondus utralibet parte dependeat non erit possibile illud usque ad directum centri descendere.

Verbi gratia. Sit responsa a, b ,
 c , perpendicularum b, u, e , cen-
 trum d , & sit a , pondus ma-
 ius, quàm c , ducantur ergo lineæ d ,
 a, d, e , & pertranseat $d, a, a, 3$. do-
 nec sit $d, a, 3$, ad d, a , tãquàm a pon-
 dus ad c , sit que, 3 , ponderet ut c .
 Quia igitur tria pondera $a, c, 3$, sic
 dependent in a, b, c , atque revo-
 lutio eorum circa centrum d , quare
 essent in lineis $d, a, 3$, & d, c , sed po-
 sitis ita ipsis tantum uellet 3 , dista-
 re a directio d , quãtum, & c , distabit
 quoq; & a , proportionaliter a dire-
 ctio eiusdem. non ergo ad directum
 quum poterit per tingere.



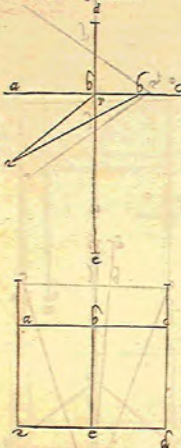
Quæstio uigesimaquarta.

Quum sit igitur distãtia cẽ-
 tri a medio. Responsa ad longi-
 tudinem ipsius data pōderaq;
 appensa ad pondus regulæ da-
 ta erit perpendiculari declina-
 tio data.



Sit regula, qua directum determi-
 nat $b, d, l, 3$, & c ut prius, decli-
 netq; regula ex parte a , donec
 lineæ $b, d, l, 3$, secet in l , quasi ergo
 cẽtrum exanimis esset in l , sicut si-
 ta est. Responsa quum ergo sine pon-
 dera data, & regula, erunt sectio-
 nes. Response que sunt a, l, l, c , data
 quasi longitudo utriusque ad b, d , da-
 ta erit similiter & l, b , quia etiam
 angulus l, d, b , datus erit, & est ut
 angulus c, u, b , & ipsa est declina-
 tio perpendiculari a directio data.

Si uero sub regula centrum designetur, uix cōtinget in hoc situ stabiliri pondera.



Sit Responsa ut prius a, b, c , & perpendicularum d, b, e , sitq; e , centrum sub Responsa, & pondera a , & c , duellis igitur lineis e, a, c, e , quæ si inde ipsi, sint, sic sita sunt pondera ipsius igitur in hoc situ æque ponderantibus si fiat qualitercunq; nutus in alterutra partium ueluti in a , crescet ex parte a , portio. Responsæ usque ad rellitudinem qua signetur b, t, z , ut sit cōmunis sectio ipsius, et regula in l , sicq; grauius reddetur cōtinue donec circumuoluantur regula sub e .

Quæstio uigesima sexta.

Possibile est igitur Responsa æque distācis collocata quā tumlibet pondus in alterutra parte suspēdere, quæ regulam ab æqualitate non separet.

Sit regula a, b, c , centrum b , linea directionis d, b, e , sitq; Responsa suo pondere in æqualitate sita.

Sumatur igitur alia Responsa æqualis grossiciei, & ponderis, qua sit b, t, z , posito e , in eius medio sitq; portio regula b, b , in utralibet parte minor

longitudine quā sit b, t, z , & pendeat regula b, t, z , ab b , fixa ut t , sit in directione sub b , secta a linea directionis in t , dico ergo ipsa ita dependens non faciet mutare literam, sita est enim quasi si traheretur linea a, b, z , & in ipse linea a, b , dependeret omnesq; partes eius æqualiter a, z , distantes æque ponderarent, distant enim æqualiter a linea directionis, quia t, z , ponderant, quantum b, t, z, b , non ergo fiet nutus, sed & super hoc si quolibet pondus suspendatur a, t , non faciet, hinc, uel inde nutum.

Quæstio Vigefimaſeptima.

Quolibet ponderoso ab æqualitate ad directionem eleuato secundum mensuram subſtinentis in omni positione pondus ipsius determinari est poſſibile.

Sit a, b , ponderosum, & ſit ubiq; æqualiter ponderis ſitum æqualiter & fixo b , eleuetur in a , donec directum ſit c , b , mota a , qua ſuo deſcribat quartam circuli ab a , in e , ſitq; ſitus æqualitatis primus directionis dicatur ultimus, & qñ diuidit arcum a, c , per æqualia, ſic ipſa b, d , et ſitus medius, & quā eleuatus fueris ſecundū mensuram ſubſtinentis, ſit b, e , & perpendicularis e, l , ſit pro eleuante, & ſit hic ſitus ſecūduſ, in ſitu uero. 3. ſit b, f , ſitq; arcus f, d , æqualiter d, e , dico igitur ipſum ſemper leuius fieri uſque in f , æque graue ut in e , & inde item ſemper leuius uſque ad c , poſſibile aliis leuius eſſe in a , quā in d , & grauius, & æque graue pro quantitate e, l , ſit enim g, b , æqualiter e, l , ut orthogonaliter ereſta, donec contingat d, b , in b , & dimittatur d, K , recte ſuper a, b , Si igitur g , fuerit in medio a, b , tunc g, b , æquum erit eius dimidio, ſcilicet dimidio a, b , quia b æquale g, b , quum ſit d, b , in d , ad pondus a, b , ſicut linea b, K , ad b, a , atque pondus eius in d , ad pondus eius in b , ut b, g , ad b, K , quum ſit b, g , ad b, K , ſicut b, K , ad b, a , quia ſunt conſequenter proportionales pondus d, b , in b , tanquam pondus a, b , quia habent eādem proportionem ad pondus d, b , in a , quod ſi g , ſit uerſus b , erit in b , maius pondus, quā in a , ſi uero uerſus a , minus ſit, item in n , perpendicularis æqualiter e, l , quia b, K , haberet maior proportio ad b, g , quā ab ad b, K , &



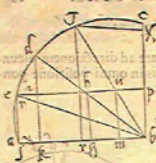


Figura constructa a Nicolao Tartalca.

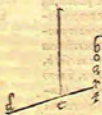
facile probabis) & figura u, m, b, p , circa diametrum f, b , (per sextum Euclidis) erit similis eisdem. Ideo sicut b, l , ad b, r , sic b, r , ad b, m , & ideo sicut b, c , in e , ad pondus b, f , in f , sic erit idem pondus f, b , in u , ad idem pondus f, b , in f , & ideo (per quintam Euclidis) pondera e, b , in c , & b, f , in u , erunt aequalia. Quod autem in e , sit leuius, quam in b , probatur quia d, b , est longior, & est etiam d, r , maior, quam e, r , & angulus b, e, z , minor angulo u, d, r .

Questio uigesima octaua.

Mundus non in medio descendens breuiorem partem secundum proportionem longioris ad ipsam grauitatem redditur.



IN quo suspenditur sit a, b, c , & pondus e . Diuidatur autem e , in d, ac, f , ut sit d, ad, f , sicut a, b , ad b, c . Si igitur suspenditur d , in c , & f , in a , tati ponderis quodlibet eorum, quanti e , intelletio quod in opposita, sit quasi centrum librae. Substantibus igitur in a , & c , pondus e , dependens a, b , erit grauitas in a , ad grauitatem c , sicut c, b , ad b, a .



Questio

Quæstio Vigefimanona.

Omne medium impedit motum.

Esto quòd mouetur *a, b*, quod uero occurrat medium sit *t*, ponaturq; *c*, quasi instantia, qua sit *t, e, d*. Si igitur *c*, nullius fuit grauitatis si non impedit motum *a, b*, descendente quum impellatur ab ipso, cogetur descendere & sic erit ut grauitatem habens, poterit ergo descendens ex parte *e*, ad pondus ex parte *d*, attollere, æque ergo constabat a descensu suo impellere *d*, quia attollens *d*, non impeditur a uelocitate sua, quod est impossibile. Quod sic ponderosum finite, si non mouetur quod ipsum impedit, habebit eam ab aqua tenuis impedire, si mouetur, quum *a, b* ipsam cōsequetur, erit *a, b* grauius quo uelocius sit *q; 3*, æquale *a, b*, in pondere, possibile igitur est *3*, ex parte *3*, positum motu *c*, descendere, & attollere ad pondus ex parte *d*, fieriq; tunc *3*, in pondere ut *c*. Si igitur *a, b*, non impeditur impellendo, non impiedetur impellendo *3*, similiter ergo quum moueantur *a, b*, & *3* motu naturali, non impediuntur in attollendo *d*, quod totum est impossibile.



Quæstio Trigefima.

Quo ponderosius est pro quod fit trāfitus, eo in transeundo difficilior fit descensus.

Huiusmodi per quod fit transitus sunt aer & aqua, & alia liquida, quod igitur ponderosius est ipsum sit *a, b, c*, quod lenius sit *d, e, f*, quodq; transit *t*, transiens autem per illa, offendat in *b*, & *e*. Est autē *b*, grauius, quā *e*. Quamq; ad descensum impediā



tur, & ipsa quem descendere habeant, stant, pluris est gravitatis quod impedit b, quam quod impedit c, quia autem i, habet, eodem offendendi impedimento, plus offendetur in b, similiter infra b, & e, aequaliter, si sorsum pellatur, tardioris erit motus in b.

Quaestio Trigesima prima.

Quod maius coheret, plus substat.

Figura a Nicolao Tartalea constructa.



Sit quod substat habet a, b, c, & res descendens t, qua cadens offendat in b, ad hoc ergo, ut per transeat, habet a, b, separari a, b, c. Quo ergo coheret, vel plus substat t, ut non moveatur ante operationem suam, vel si moveatur, plus habet c, a, secum trahere conata, plus ergo impeditur, & ideo prius.

Quaestio Trigesima secunda.

In profundo magis est descensus tardior.

Sit profundum a, b, g, d, lineis conclusum, et partes, per quas fit descensus sine e, f, K, profundior e, partes collaterales e, b, et g, quanto igitur liquor est profundior, tanto inferiores partes plus comprimuntur, ut e, comprimitur enim et a superioribus et a iuxta se positis. Quam enim liquida sunt b, g, compressa a superioribus nituntur undiq; enadere. Coarctant ergo e, ita, ut si f, cederet exiret in locum superiorem. Vnde manifestum est, quod non solum e, sustinet f, sed nititur contra e, & e, o, magis f, contra K, minusq; ideo f, re pelleret K, si in f, profunditas terminaretur. Tunc enim solidum suppositum substineret tantum f, et non niteretur contra magis igitur, quam impediatur descensus K, in hoc situ quod si minor esset profunditas, et e, magis impeditur.

Quaestio Trigesima tertia.

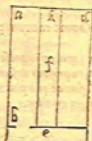
Altitudo maior minuit gravitatem.

Vt superiorem formam repetamus, dicimus in omni liquido quamlibet partem inferiorem a qualibet superiori gravari, ut e non solum

lum ab f, et K, sed ab a, & d. Quam enim non pos- a Nicolo constructa.
sit a, descendere in b, tendit et in e, quoniam liqui-
dum est similiter, et f, ab b, omni superiori grana-
tur, eo quod amplius quanto a, b, latius. quanto
igitur plus nititur contra . K, et ideo amplius
tardabitur aescēsus t, tertium gravitatis minuetur.

Quæstio Trigesimaquarta.

Res grauior quo amplius descendit eo
fit descendendo uelocior.



IN aere quidem magis in aqua minus se-
habet enim aer ad omnes motus. Res igi-
tur gravis descendens primo motu tra-
het posteriora, et mouet proxima inferio-
ra, et ipsa mota mouetur sequentia, ita ut
illa mota gravitatem descendentem impe-
diat minus. Unde grauius efficitur, et ceden-
tia amplius impelli, ita ut iam non impellan-
tur, sed etiam trahant. Sicq; fit, ut illius gra-
uitas trahit illorum adiunatur et motus
eorum gravitate ipsius augeatur, unde et
uelocitatem illius continue multiplicare
constat.



Quæstio Trigesimaquinta.

Forma ponderosi in utat uirtutem
ponderis.

ET enim si acutum, et strictum fuit, fa-
cilis per transit, et hoc dicitur, lenius
enim separat, et sic fit lenius, minori
etiam ostendit minus quidem impeditur, et
ob hoc etiam uelocius transit e, contra si ob-
tusum est.



Quæstio Trigesimasexta.

Omne motum plus mouet.

Siquid ex impulsu moueatur, certum est quod impellatur si autem motu proprio descendat, quo plus mouetur, uelocius fit, et eo ponderosius ad quæ plus impellit motum, quam sine motu, et quo plus mouetur, eo amplius.

Quæstio Trigesimaseptima.

Quod motum plus impedit, plus impellitur.



Sit quod mouetur a, et quod plus impedit c, et quod minus b, sitq; libra n, e, f, duoq; pondera z, et t, sitq; a, quasi in d, suspensum, atque in z, ad f, dependens, quem c, impedit omnino motum a, et t, cum b, patet, ergo quod c, t, quam b, minus, ergo a, t, adiuvat c, quam c, b substituentium a plus ergo grauatur c, pondere a, quam b, plus ergo impellitur.

Quæstio Trigesima octaua.

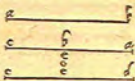
Et granitas rei motæ, & leuitas frustrare uidentur mouentis uirtutem.

Sic mouens a, b, et quod mouetur c, adeo ergo leue potest esse c, respectu uirtutis a, b, ut eam non impediat, et ita uix impellatur. adeo ergo graue, quod uirtuti impellentis non cedat, uel, et ideo modicum mouebitur, uel nihil, utrobique ergo uidetur frustrata uirtus impellentis, quia non confert ad motum rei in rapisse uel parum.

Quæstio Trigesimanona.

Virtutem impellentis adiuvat circumactio ipsius, eò amplius, quò fuit longius.

Sit quod motum est a, b, c, & motum e, si
 igitur impellat a, b, c, impellat e, in c, &
 moveatur a minus impellet, quàm si figa-
 tur a. Ponderosius est enim c, in situ aqua-
 litatis, quàm si dimittatur a, ut ostensum est.
 Manente item a, plus impelletur e, in c, quàm
 in b, quia grauius in c. Item circumactum e,
 manente a, plus impellet, quàm utroq; prius
 non moto. quia motum plus eò etiam maius, quò longius dicitur. fixo enim
 a, in centro circumacta b, & c, describent arcus circulatorum, & maiorem e.
 Quum ergo maius pondus in c, quàm in b, & uelocius quoque motum mul-
 to amplius impelletur e, in c, quàm in b, similiter etiam circumactum e, cū
 c, magis mouebitur, quàm si c, motum prius offendas. Si iterum centrum ad
 terius motus sit in b, ut e, b, t, circa ea: & iterum c, b, moueatur circa b,
 & augmentabitur uirtus impellendi pro duplici motu, quàm aequali tem-
 pore multo maiori circumactur, feretur.



Quaestio Quadragesima .

Quod sustentatur in terminis circa medium, citius deprimi-
 tur, & eo amplius si impellatur. & hoc secundum formam im-
 pellentis, & quantitatem ipsius sit plurimus.

Sit quod impellatur a, b, & ipse
 quoque si sublineatur in a, & c,
 plus habebit deprimi circa b, uel
 omnino sublineat b, nisi continuitas
 ad alia, quàm quidem quandoque sub-
 finiet, quandoque non sufficit. omnino
 etiam ex quo uocipit descendere b, sit
 magis ponderosum, quàm inimus inci-
 pit esse pondus in a, & c, porro, quan-
 to b, magis distat à terminis, magis po-
 derabit, quàm ipsa sunt in centrum libra, quoniam sustentantur pro longi-
 tudine. ergo contingit aggruari medium, ut rampatur antequam di-
 rigatur. hoc autem magis contingit etiam b, impellitur, siq; duplicato
 pondere cuius directio continuatur b, cum a, & c, soluitur, atq; magis sit,
 si acutum fuerit impellens: magis enim impellet unum, atque hoc etiam ne-
 e, soliditas continuatur, & ponderis, & impellens non cedant, si qua subli-



nent aliquatenus cedant persequantur a eo, quod impelli solentur, quoniam medium semper sit grauius. hoc etiam si inuentus termino sublineatur, sit et si in altero, ut in a, quoniam si impellatur in b, quoniam grauius, fiet b, non equeatur c, circumuolutionem b, & rionpetur continuitas. alioquin plus transiret c, quam b, quam si leuius esset minima soliditas in c, a.

Quaestio Quadragesimaprima.

Quum medium detinetur facilius extrema curuantur.



It ipsius a, b, c, d, e, medium c, quod quoniam detinetur, extrema impellantur, quoniam motum eorum in partem, qua impelluntur non potest sequi, oportet curuari, quoniam directam habet solui nisi connexio soliditatis impedit. qua quidem minus perficit in a, quam in b, & c, quam d, impulsu enim a, & e, quoniam media connexione detineri habent. s. b, & d, quam ipsa habilia sint ad sequendum, quoniam in se non detinentur, minus impeditur a, & e, continuate ad e, siquidem sit ac quum extrema facilius cedant, in quo illis uiciora facilius sequantur, contingat totum curuari in circuitum. quanto igitur longius a, e, e, tanto leuius extrema curuantur in eadem ratione, qua & remotiora a centro libra ponderosiora sunt, quoniam maiores arcus describunt eandem quoque: & in omnem partem magis sequentur impellentem, si non pondus ipsum impediat. Notum etiam quod si super hoc quidem manente c, non magis impedit pondus a, quam pondus b, impellentem b, quoque ad ipsum pondus.

Quaestio Quadragesima secunda.

Magis impulsus plus cohaeret.

Haec impulsio sit a posterioribus, qua impulsu habent anteriora percellere. qua quoniam pondere suo aliquatenus resistunt, habent media constringi. Unde quando in latum declinantur, hinc etiam contingit, quod inferiora superioribus infixa, uel depulsi infinguntur.

Quaestio

Questio Quadragesimatertia.

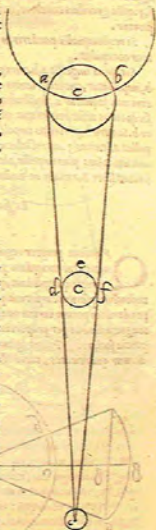
Quod partes habet eoharentes,
si motu directe offendantur, redit
directe.

Hoc quidem fieri habet per mediam,
in quo defertur siue aer, siue aqua, et
propter partium raritatem sit in quo
defertur b, idest aer, siue aqua, & materiã
a, in quo offendit c. Quia ergo a, mouet b,
quom recedat a, de e loco suo, & impellat b,
de loco suo, oportet ut ad supplendum

loca posieri. reciperetur b, unde eodem im-
pulsu & permouetur, & retorquetur eo am-
plius quom offendat a, in c, quomq; b, ne-
queat procedere pondere imminentis cõstru-
ctum ponderosus refertur, & cum impetus
a, refractus sit in c, & ponderet solo iam in-
uitatur. habet retrahi motum b, nisi pon-
dus eius praualeat, & directe. quia in om-
nes partes aequaliter recedit b. Raritas uero
partium hoc idem operatur, quontam prio-
res partes a, quom prius offendantur in e,
urguntur mole, & impetu posteriorum, &
cedunt in se, sicq; deluso impetu redeunt
in locum suum, alias repelluntur recedendo,
separabiles sunt partes constricta, hinc, inde
resiliunt.

Si quidem aliquod quo amplius conti-
nue demissum descendit, tantum in priori
persistens efficiatur.

Exitus per quod egreditur a, b, & per prima pars c, quod quom descen-



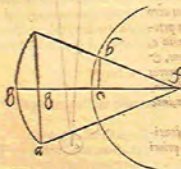
derit ad f, sit e, in exitu. Item quam c, fuerit in u, sit f, e, in 3. quare ergo quo plus descenderit, ponderosius erit c, ponderosius in u, f, quam in a, b. Quia vero dum e, peruenit in u, f, pertingit c, in 3. t, longius erit a, f, quam f, 3. quia gracilius continue, quia partes velociiores, & sic tandem adru-
pantur.

Si res inaequalis ponderis in partem quancunque impellantur, pars gra-
uior occupabit.

Sit quod impellat a, b, pars grauior a. Si ergo impellatur ex parte a, & b, impellatur, quoniam lenius est, facilius cedit pulsui, quamq; facilitatem eius non sequatur a, frustrabitur quidem in se, & granitate a, adiunabit; sicq; totus visus reuertetur ad a, habet ergo precedere in suo impetu trabe-
re b. Si vero b, posterius impellatur, & precedat a, impulsio quidem b, im-
pellet a, leuitas 3. attrectabitur mouedo a, & ideo prius impellatur a, quia
motum ipsius plus impedit, totoq; conatu in plurius habebit trahere b, ea
finitur liber Ioradani de ratione ponderis.

Et sic finit.

Quoniam propter regularem quorundam corporum compositionem
non potui eorundem per geometriam certa proportio. Et quoniam
pretia quorundam, quibus emuntur, & venduntur, debent magni-
tudinibus ipsorum corporum proportionari, necessariam fuit per ipsorum
pondera corporum eorum magnitudinem proportionis reperire, ut singulis
magnitudinibus per proportionem suorum ponderum cognitis, ualeant circa
pretia sociari. Primo igitur instrumenta, per quod examinantur pon-
derum quantitates, ratio danda est. Isti ergo examinis ponderum



nirgula recta, in cuius medio est fo-
rum recipiens per pendulum, cu
quo sustinetur nirgula cum ponderi-
bus in extremitatibus ipsius appen-
sis, quom debet ponderis alicuius
quantitas per mensuras ponderum
deprehendi. Calculus est minima
pouillerum mensura, ad quam omnes
mensurae ponderum referantur, &
sunt eius multiplices illius corporis
ponderis calculi aequari dicuntur quo
corpore nimia extremitate nirgula
appenso, & calculi in alia nirgula in-
ueniantur

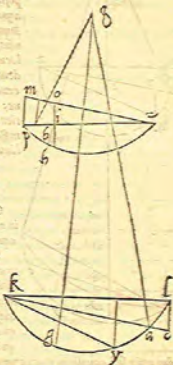
neutrâ partem natum faciet, illius ponderis dicuntur esse calculi quorum pariter acceptus pondus illi ponderi adequatur.

Suppositio prima, siue Diffinitio.

Scitum pondus est cuius calculorum numerus est scitus.

Suppositio secunda.

Corpus naturaliter descendens graue descendere respectum eorum que habent naturaliter ascendere. Diffinitio: Quorum grauium vnus ad aliud relatio duplici modo potest considerari. Vno modo secundum speciem alio modo secundum numerositatem. Diffinitio: Secundum speciem vt si volumus grauitatem, auri in specie ad grauitatem argenti comparare: & hoc debet fieri supposita duorum corporum auri & argenti aequalitate. Secundum numerositatem fit relatio grauitatis vnus duorum corporum ad illud, quando volumus discernere per pondus. An massa auri sit grauior, quâ massa argenti, cuius magnitudinis sunt data massa. Diffinitio: Quorum corporum grauius secundum numerositatem dicitur, cuius virgula instrumentum natum facit eisdem corporibus in extremitatibus virgulae appensis, vel cuius pondus ponderi plurimum calculorum aequatur. Diffinitio: Corpora eiusdem generis dicuntur, intra quam nulla est substantialis differentia, ut auri ad aurum comparati, vel argenti ad argentum. Diffinitio: Differentia duorum corporum in magnitudine est magnitudo, in qua maius excedit minus. Diffinitio: In pondere vero pondus, in quo grauius excedit leuius. Diffinitio: Duorum quantitatum vnus ad aliam proportio, tanquam numeri, secundum quam illa communis mensura in ipsa contineatur ad numerum, secundum quod continetur in alia.



Suppositio prima.



Nullum corpus in se ipso grane esse, ne
aqua in aquam, oleum in oleum, aer in ae-
rem non est alicuius quantitatis. Sup-
positio: Omne corpus in aere, quam in
aqua maius est ponderis. Suppositio:
Duorum equalium corporum altero gra-
uius esse specie cuius pondus maioris calcu-
lorum numero adaequatur. Corporum eius-
dem generis magnitudinum, & ponderum
eandem esse proportionem. Suppositio-
ne: Omnia pondera suis calculis propor-
tionalia esse. Diffinitio: Aequae grauis
in specie corpora dicuntur, quorum aequa-
lium pondus esset aequale.

Propositio prima.

Omnis corporis pondus in aere, quam
in aqua minus est per pondus aquae sibi
aequale in magnitudine.

Sit enim aqua b, pondus aqua a, si a, in aere pōderetur, igitur quam a, in aqua nihil ponderet, per petitionem primam b, in aere ponderabit a, in aqua, & aqua pōdus sibi aequalis in magnitudine, sed a, aqua est aequalis aqua b, ergo a, in aere, quam in aqua pondus, maius est per pon-

aius aqua sibi equalis in magnitudine. Item etiam patet, & de omni alio
 corpore. Sic enim a, corpus autem eius ponderis in aere, & in aqua .f. sit
 differentia, f. quod quidem a si in aqua d. paulatim refundatur, ita .f. quod
 eius centesima pars tantum submersa sit. Siue ergo est immersa ratiocatur
 necesse est millesima ratiocatur, differentia differentiam esse eius .f. quod est a,
 in aere, & a, cuius 1000. vel ergo est immersa in d, & sic de alijs parti-
 bus differentia, & submersa corporis, sed quantum de auro ingreditur tan-
 tumdem de aqua erit necessario, ita quod s. aque equalis auro egredietur,
 sed auri octava in d, aquam immergitur, & sic de alijs partibus. Sic quod
 tota aqua equalis a, in quantitate, & non in pondere, & eius pondus,

quantumcumque ergo erit ex c, de aqua d, in qua submergitur a, tantumde crescit de partibus ponderis, 6. est ergo proportio a, aut submersi ad differentiam f, sicut aqua c, egressa ad pondus 6. ergo permutatum: & sic liquet propositum.

Omnium duorum corporum eiusdem, seu diversi generis est unus ad aliud proportio, id est secundum magnitudinem, tanquam differentia ponderis unius eorum in aere ad pondus eiusdem in aqua ad differentiam ponderis alterius in aere ad pondus eius in aqua.

Sit unum duorum corporum a, & c, aqua a, aequalis in magnitudine, & pondus illius aqua, e, & sit similiter b, corpus d, aqua ei, equalis in magnitudine & f, pondus illius aqua. Quam igitur precedente c, aqua sit equalis a corpori, & d, aqua sit equalis b, corpori erit proportio a, ad b, tanquam c, ad d, arguitur per e, quoniam a corpori b to di Euclide, per 4. petitionem ergo tanquam E, ad f, quod proponebatur.

Si alicuius corporis in duobus diversis liquoribus, & in aere fuerint data gravitatis unius eorum de liquor ad gravitatem alterius in specie erit proportio data.

Sint duo liquores aqua, & oleum, & sit a, corpus cuius pondus in aere b, & in aqua c, & in oleo d. Ponderabit itaque magis in aere, quam in aqua, vel quam in oleo per secundam petitionem. Sit e, differentia ponderis, quam in aere habet ad id quam in aqua, & sit f, differentia ponderis, quam in aere habet ad id, quod in oleo. Erunt itaque c, & f, differentia ponderum aqua, & olei corporum, quorum utrumque est aequale corpori a, per primam propositionem. Sit igitur g, aqua cuius pondus est e, & sit h, oleum cuius pondus est f. Quoniam igitur g, & h, sunt aequalia corpora diversorum generum, & g, f, sint eorum pondera data habemus propositum per tertiam propositionem.

N corpore duobus mixto quantum sit in eo de utroque declarare.

E	pondus f
---	aqua
b	

f	

g	a

e	b

s	d

b	i

9	m

o	n

L	p

B b	q e

c	s

i	a	i
K	c	
g	.	
e	f	

i Si duorum quorumcunque corporum, ut auri, et argenti pondera in aqua, & in aere fuerint data: eorundem corporum proportionem in magnitudine, & specie erunt data.

K Sint illa duo corpora a, b, & sit pondus corporis a, in

a, b aere c, & in aqua e, & differentia ponderis e, ad pondus

c d c, sit g, & sit pondus corporis b, in aere d, & in aqua f, &

e f differentia ponderis f, ad d, sit h, & sit i, corpus de genere

g b a, aequale corpori b, in magnitudine, & sit pondus eius in

i aere K. Dico ergo quod a, ad b, vel ad i, equalis est propor-

— tio, quae g, ad h, in magnitudine per primam propositionem

K & est a, ad i, tanquam c, ad K, per primam 8, nostri que-

— siti, & non est alia, quae g, ad h, sed g, ad h, proportio est sci-

a b ta, quare c, ad K, est scita, sed c, pondus est scitum, ergo K,

c d pondus est scitum, & d, finit scita per hypotesin, ergo pro-

e f portio ponderis K, ad pondus d, est scita. quare proportio

g b ponderis corporis a, in specie ad corpus b, in specie: & ma-

— gnitudinis a, ad magnitudinem b, proportio est scita per

— tertiam proportionem, & sic habemus propositum.

— Corporis mergibilis, ut ferri ad corpus immergibilem ut ce-

m a e ram proportionem in magnitudine, et proportionem in pon-

— dere secundum speciem inuenire.

n b f g Sit a, corpus mergibile b, eius pondus in aere c, eius pon-

b K i dus in aqua d, differentia.

— Sit e, corpus immergibile, & coniungatur a, & e, ita

— quod a possit secum trahere e, ad fundam, & sit f, pondus

c — coniuncti in aere, & h, i, pondus coniuncti in aqua, & K,

— differentia, & sit f, partialis pondus, tanquam b, & b, ita

quatu

quam e, & K, tanquam d, remanebunt itaq; g, pondus in
aere corporis e, & z, pondus in aqua corporis e, & l, diffe- figura a Nico
rentia. Erut g, d, & l, differentiarum proportio tanquam lao Tartalea
a, ad r, idest secundum corporum per tertiam propositionē, constructa.
& sit m, corpus de genere a, equale corpori e, & n, sit pon-
dus in aere corporis m, quare corporis a, ad e, vel a, m, pro
portione tanquam proportio differentia d, ad l, per tertiam
propositionem, sed d, ad b, proportio est scita, quia b, ad K,
est scita, sed b, pōdus est scitum per hypothesein, ergo enim
pondus est scitum. Quam ergo m, & e, corpora sint aqua-
lia diversorum generum, & n, & g, eorum pondera sint sci-
ta. Scita est proportio ponderis, & specie per quintam pe-
titionem, & eorum corpora, proportio in magnitudine est
scita, quod proponebatur.

Si fuerint duae quantitates in aequales inter quas ponatur aliqua quantitas, minor una, & maior alia, erit quod sit indifferentia extremarum in mediani aequale eis, quae fuerit ex differentia minorum in maximam, & maior in minimam pariter accipis.

Sint duae quantitates a, maior b, minor e, media quae sit minor a, & maior b, differentia a, ad e, sic d, & differentia e, ad b, sit c, compositum ex d, & c, sit f, erit, & f, differentia a, ad b, dico qd sit ex f, in e, aequū est ei, quod sit ex c, in a, cū eo qd sit ex d, in b. Sit enim ut ex c, in a, fiat g, eritq; g, quantum sit ex c, in e, & in e per . . . Euclidis quia a componitur ex d, & e, quae sint K, & b, iterum ex d, in e, fiat l, & ut etiam l, quantum, quod sit ex d, in c, & b, quae sint m, & a, n. Et quia ex d, in c, & c, in d, perduntur aequalia erit K, aequalis n. Quum igitur g, consistet ex k, & b, sitq; K, aequalis n, erit g, aequale b, & n, addito ergo m, utrobique erit g, m, tanquam b, n, & m, & quia n, & m, component l, erunt g, m, tanquam b, l, quare patet propositum. fiebat enim g, ex a, in e, et m, ex d, in b, ut vero b, ex e, in c, et l, ex d, in c. Et quia qd sit ex a, in c, et ex d, in c, est tanquam quod sit ex f, in e, ergo quod sit ex f, in e, aequum est ei, quod sit ex c, in a, cum eo, quod sit ex d, in b.

Si fuerint tria corpora aequalia, quorum duo sint simplicia diversorum

Alia figura.

a a e

b f

D x l

C b i

g l

K b m n

a e b

d c

f

eneru m, aliud uero mixtum ex utriusq; simplicium grane, et fuerit simplicium unum granum reliquo, erit partis mixti, quæ in ipsa est grane grauioris ad partem, quæ in ipso est de graui leuioris, proportio differentie ponderis mixti ad pondus leuioris ad differentiam ponderis grauioris ad pondus mixti.

a	c	b
d	i k e f	
60	14 80 1 0	
12	8	
3	b	

Si fuerint tria corpora aequalia, quorū sint simplicia diuersorum generum inaequalium ponderum, tertium uero corpus ex utriusque simplicium genere mixtum erit partis mixti, quæ in ipso est de genere grauioris ad partem, quæ in ipso est de genere leuioris, proportio tanquam proportio differentie ponderis mixti ad pondus leuioris, ad differentiam ponderis grauioris ad pondus mixti corporis.

Sint duo corpora simplicia a, d, et aequalia, et mixtum ex eis b, in aqua li utrique eorum, et sit b, pars eius de genere a, et c, pars eius de genere d, et sit a, grauius d, et sit e, pondus corporis a, et hoc pondus corporis d, et f, g, pondus corporis b, c, ita quod f, partiale pondus corporis c, partialis. Erit itaque e, pondus maius f, g, pondere, et f, g, pondus maius b, pondere. sit et e, pondus maius f, g, per differentiam k, et sit l, corpus æquale b, totiens sumpto, quod unitates sunt in i, k, et sit o, pondus æquale g, ponderi totiens sumpto quod unitates sunt in i, k, quare erit n, ad o, sicut f, ad g, et sint p, corpus, et q, pondera aequalia a, corpori, et e, ponderi totiens sumpti quod unitates sunt in k, et sint r, corpus, et s, pondus aequalia d, corpori, et b, ponderi totiens sumpti, quot unitates sunt in c, quia enim erit p, corpus, et e, pondus tanquam k, differentia ad i, differentiam. Item proportio corporis ad corpus b, partiale tanquam ponderis c, ad pondus f, partiale, et tanquam corporis p, ad corpus l, partiale, et tanquam ponderis i, ad pondus etiam partiale. Item proportio corporis d, ad corpus c, partiale est, sicut proportio ponderis b, ad pondus b, g, partiale, et sicut corporis r, ad corpus m, partiale, et sicut ponderis s, ad pondus o, partiale.

Et ita finit.

ESPERIENZE FATTE DÀ NICOLA TARTALEA. 1541.

A DI XIII. APRILE.



NA balla di ferro che ha de diametro quanto la linea a, b , pesa in aere oncie xix . grosse, & in acqua oncie xvi . per ilche una balla d'acqua di tal magnitudine uerrà a esser oncie ix . onde el ferro a l'acqua uerrà a esser in ponderosità secondo la specie come $xix. a ix$. che sarà sexcupla sesquitercia. El ferro all'acqua come $xix. a 3$.

Vna balla di piombo di quella medema magnitudine pesaua in aere oncie xxx . grosse, & in acqua oncie $xxvii$. per ilche se uerifica, che tal magnitudine de acqua è pur oncie ix . come di sopra, & ancora se manifesta el piombo con l'acqua hauer proportion si come $30. a 3$. (secondo la specie) cioè decupla. el piombo a l'acqua come $30. a 3$.

Similmente el piombo al ferro si manifesta hauer proportion si come $30. a 19$. (secondo la specie) & questo si proua proportionalità perche a l'acqua de luno e come $30. a 3$. & de l'acqua a l'altro come de $3. a 19$. adunq; del piombo al ferro sarà come di $30. a 19$. che è piu di sesquialtera come tengono li bombardieri.

Vna balla di pietra credendo che fusse de la medema soprascritta magnitudine pesa in aere ℥. 7 . & in acqua oncie v . onde essendo così sarà seguito un falso, cioè che tanta acqua pesasse solamente ℥. 2 . onde misurando trouai che tal balla era alquanto menor di la magnitudine soprascritta. tamen seguiria la pietra di tal sorte a l'acqua hauer proportion come $7. a 2$. cioè tripla sesquialtera, che sarà come $10\frac{1}{2}. a 3$. onde se guiria che tal pietra marmorina in comparation del piombo, el piombo al la pietra haueria proportion come $30. a 10\frac{1}{2}$. che sarà quasi tripla, cioè scarsa de tripla, & il ferro a quella, come $19. a 10\frac{1}{2}$. la pietra a l'acqua come $10\frac{1}{2}. a 3$.

Seguirà adunq; il pōbo con il ferro hauer proportion come $30. a 19$	
El piombo con la pietra	come $60. a 21$ quasi
El piombo con l'acqua	come $10. a 1$ tripla

El ferro con el piombo	come $19. a 30$
El ferro con la pietra	come $19. a 7\frac{1}{2}$ op. 38
El ferro con l'acqua	come $19. a 3. a 15$

Quattro carole de ottone pesano in aere 16. pur grosse
 & in acqua 12. onde tal quantita di acqua uerria a es-
 ser vn ottavo d'vn per ilche seguita che lo ottone in peso
 con la acqua haueria proportionione ottupla, cioè come 8. a
 1. ouer come 24. a 3.
 O dello piombo con lo ottone, saria come
 El ferro con lo ottone come

24. a 3
 30. a 4
 19. a 4

Adi 20. Aprile 1542.

El fundo Venetiano in aere pesaua kar. 16. 3. 2. cioè 3.
 66. in acqua Kar. 15. 3. 2. cioè 3. 62. onde lo detto oro disun-
 do con lacqua haueria proportionione come da 66. a 4. perche
 tanta acqua alla grandezza del fundo pesaria grani 4. &
 però la lor proportionione dell'oro del fundo all'acqua, in peso sa-
 ria come da 66. a 4. ouer come da 49½ a 3 val

49½ a 3

El ducato turco in aere pesaua K. 17. cioè 3. 68. & in
 acqua K. 16. cioè 3. 64. per ilche tanta acqua quanto è tal
 ducato, in grandezza uerria a pesar 3. 4. cioè vn caratto,
 & per tanto la proportion dell'oro del ducato turco all'ac-
 qua, saria come da 68. a 4. cioè come da

51. a 3

Vn fundo francese uecchio pesaua in aere K. 16. 3. 3. ma
 in acqua K. 15. 3. 3. Onde tanta acqua quanto è il fundo in
 quantita uerria a esser 3. 3. & per tanto la proportion di
 tal oro del fundo francese uecchio del Re Lodouico saria co-
 me da grani 67. a 3. 4. 33

come

50½ a 3

Vn ongaro uecchio pesò in aere k. 17. come el turco, &
 in acqua pur K. 16. & però la sua proportion con l'acqua, è
 similmente come

51. a 3

Con acqua di cisterna del 1545.

Io pesai vn pezzo di quadrello (ouer pietra cotta) in ae-
 re, & pesò onze 23. grosse, & in acqua 10. per ilche il qua-
 drello, ouer pietra cotta con l'acqua haueria proportionione,
 come 23. a 13. ouer come 5. e quarti 13. a 3. cioè come
 per ilche seguita che la pietra sia piu grane del quadrello al
 quanto.

5 a 3
 13

La mia nera pesò in aere K. 60. 3. 2. cioè 3. 242. & in
 acqua 3. 27. cioè men 3. 15. onde la proportion di quel tal
 oro

oro

oro all'acqua sara come 242. a 15. videlicet che saria
scarso della liga del scudo Venetiano. come

$48\frac{1}{2}$. 43

Del oro de Raines Focarino.

Io pesai un raineſe de li focari qual peſaua in aere K. 36. ſi come el ſcudo ma in acqua Kar. 14. g. 2. onde la
proportion de tal oro all'acqua ſara come 64. 6. cioè 32. 3
come da, onde lo oro de raineſo è alquanto pin graxt del
piombo.

Io reſeſai vn mocenigo in aere peſò K. 30. & in ac-
qua K. 27. g. 1. onde la proportion di tal argento al-
l'acqua ſaria come 120. a 11. cioè come onde ſaria quaſi 32. $\frac{1}{11}$ 43
come l'oro del raineſe focarino, onde lo argento de moco-
nigo è alquanto pin graxt del piombo.

Vn altro mocenigo peſo in aere Kar. 31. g. 1. cioè g.
125. in acqua Kar. 28. g. 1. cioè g. 113. è però la pro-
portion di tal argẽto all'acqua ſaria come de 125. a 12.
cioe come da, & queſto peſai con la balancina piccolai 31 $\frac{1}{2}$. 3
medeſimo trouai con la balanza nuoua, quel medeſimo
trouai in uno altro mocenigo è però credo che queſta ſia
la pin giuſta in un mocenigo, & uolendola pin giuſto bi-
ſogna operar con 10, ouer 20. mocenighi in una peſara.

Io peſai uno mocenigo falſo qual in aere peſaua Kar.
31. g. 3. et in acqua peſaua poco mè de K. 28. g. 3. è pe-
ro io giudicai eſſer buono.

Io peſai 10. mocenighi. iquali in aere peſorno S. 2. K.
25. in aere, & in acqua peſorno S. 1. quar. 3. K. 29.
onde la proportion de tal argento all'acqua ſara ſi come
da 313. a 32. videlicet. come da.

29. $\frac{1}{11}$ 43

1545.

Io peſai una ballietta di piombo in aere qual peſaua on-
ce 1. quar. 1. K. 23. & in acqua in un gotto de orina pe-
ſaua men K. 16. g. 3. cioe in tutto once 1. quar. 1. K. 6.
g. 1. adunque la proportion de tal piombo all'acqua eſ-
ſer come.

36. $\frac{3}{4}$ 43

La pietra diamante me diſſe uno Hebreo Caierino pe-
ſar la mita di quello che fa el piombo,

Io repesai due pietre cotte sotile, longhe, onçe 9. men $\frac{1}{2}$,
cioe tutte due sur longhe onçe 18. men $\frac{1}{2}$. larghe on. 4.
 $\frac{1}{2}$ grosse onçe 1. $\frac{1}{2}$. luna cioe ambedue insieme on. 2. $\frac{1}{2}$.
che sarian onçe 96. $\frac{1}{2}$. cubi & in aere pesono Lire 7.
onçe 2. alla grossa, & in acqua lire 3. onçe 5. a per t
to. $\frac{1}{2}$. cubi di acqua saria ouer pesaria lire 3. onçe 9.
onde la pietra cotta all'acqua ueneria ad hauer propor
one, 86. 441

Li sopradetti due pietre cotte da poi fatti li repesai in
aere pesono lire 7. on. 9. (cioe per hauerli bagnati reser
rono on. 7.) & in acqua pesono lire 3. on. 9. e per tan
to tanta quantita di acqua ueria a esser lire 4. onde la di
ta pietra all'acqua ueria hauer proportioni come .

Li repesai in aere immediate e li trouete lir. 7. on. 10.
& in acqua lire 3. on. 10. onde tanta acqua ueria a pe
sar pur $\mathcal{L}$ 4. & la proportioni della detta pietra al
l'acqua saria come A questa ragione qu'il tengo piu giu
sta $\mathcal{S}$. 96. $\frac{1}{2}$. cubice di acqua ueria a pesar lir. 4. alla
grossa onde un pie cubice d'acqua (cioe $\mathcal{S}$. 1728. cubice)
ueneria a pesar circa $\mathcal{L}$. 71 $\frac{1}{2}$. Et questo fu el pie comu
ne da Venetia, cioe quello della giustitia uicchia qual e
alquanto maggior di quello (che costuma in L'arsenale)
& e quale a quello di Verona. Et le soprascritte $\mathcal{L}$ 71 $\frac{1}{2}$
grosse sariano $\mathcal{L}$. 107. $\mathcal{S}$. 3. alla sottile, sicche un pie di
acqua di porto Venetiano, cioe cisterna pesaria $\mathcal{L}$. 107.
 $\mathcal{S}$ 3. alla sottile.

Io repesai li sopradetti 2. pietre cotte con una caselletta senza fondo, de
albeo & insieme pesono in aere $\mathcal{L}$. 11. $\mathcal{S}$. 11. onde la caselletta sola
saria $\mathcal{L}$ 3. $\mathcal{S}$. 1. & in acqua $\mathcal{L}$. 1. onde tanta quantita di acqua ueria
a pesar $\mathcal{L}$. 10. $\mathcal{S}$. 11. delle quali lire 10. $\mathcal{S}$. 11. le pietre ne occupano
per lir. 4. come di sopra fu trouato adunque la casettina occupa il restan
te, cioe per lir. 6. $\mathcal{S}$. 11. onde la grandezza di tal casettina alla grandez
za di 2. pietre sara si come $\mathcal{S}$. 83. de peso a $\mathcal{S}$. 48.

La mattina seguente lo repesai in aere & lo ritrouai me desimamen
te $\mathcal{L}$ 11. $\mathcal{S}$. 11. ma in acqua lo ritrouai $\mathcal{S}$. 14. & onde a questa ragio
ne tanta quantita di acqua ueria a pesare lir. 10. $\mathcal{S}$. 9.

Li 2. pietre schietti li repesai in aere e li trouete lir. 8. $\mathcal{S}$. 5. (credo
per lo imbenerar dell'acqua) & in acqua lir. 4. $\mathcal{S}$. 1. & la caselle traper
se in

sein aere peso *liv. 3. S. 1.* talche anbi insieme sariano *liv. 11 S. 6.* ma pè-
sandole insieme li trouò *lire 12.* Et questo error credo sia nel piombo
per bisognario uolter da l'altra banda, onde dall'altra banda credo che
erri de *onc. 6.*

Onde per questa esperienza la pietra cotta, ouer quadrello all'acqua
hauer quasi proportion doppia in grauità.

Pesai una balla de piombo in aere peso *liv. 2. $\frac{1}{4}$.* Et in acqua *liv. 2. on.*
4. onde tanta grandezza di acqua ueneria a pesar *onc. 2.* onde il piom-
bo all'acqua haueria proportion come di 2. 30. a 2. cioè quindecupla.

La detta balla con la cassellina da *liv. 3. on.* 1. pesono in aere *lire 5.*
onc. 8. cioè creserono *onc. 1.* Et in acqua ogni cosa stasena in peso di ac-
qua precise, tal che ogni cosa pesa *on. 3. 7* in acqua. E però a uolier tira-
re, tal peso di tola a fondo gli auol piu quantità di piombo. Et per tanto gli
aggiogè due altre balottine di piombo che insieme con la balla grande
pesono *lire 3. on.* 1. Et questo tutto tiraua la detta cassellina a fondo
piaceuolmente. Et per tanto se può formar questa regola generale, che
ogni *℥. 3. S. 1.* di piombo è atto a tirar a fondo *lire 3. on.* 1. di tola de
albeo, cioè artanto piombo a peso quanto pesa le tole, onde calculando q
to pesa $\frac{7}{4}$ più superficial di tola se sarà el conto di ogni quantità di tola.

Due balle di piombo in aere pesono *℥. 5. grossi* in acqua *℥. 4. S. 7 $\frac{1}{4}$.*
onde in questo caso tanta quantità di acqua ueneria a pesar *onc. 4. $\frac{1}{4}$.* e
per tanto il piombo all'acqua ueneria ad hauer proportion come 60. a
4 $\frac{1}{4}$. Et questa se affronza quasi con la ante alla precedente, e però sopra
a queste due sperientie si può affermare che il piombo all'acqua è come
30. a 2. ouer come 60. a 4 $\frac{1}{4}$. uidelicet quasi quindecupla.

Le due medesime le pesai con la sopradetta cassellina senza fondo, Et
in aere pesono *liv. 8. on.* 3. (che cresceria una oncia) Et in acqua peso-
no *℥. 8. on.* 2.

Sperimentando trouai che *Kir. 119.* de piombo tiraua a fondo *Car.*
93 de legno de albeo.

Ancor sperimentando trouai che *saxzi 6.* de piombo tiraua lentissi-
mamente *saxzi 5.* de legno di albeo per fino al fondo. Et *saxzi 5.* de piom-
bo con *saxzi 5.* de legno stasenuano quasi in pelo de acqua, e però tanto
piombo come pesa el legno non è sufficiente ad andar a fondo.

Ancora sperimentai con 3. pezzi di tanola in piano quali pesauano
in aere *℥. 4.* coligate con *℥. 5.* de piombo stasenuano in pelo di acqua,

Et seguita adunque essendo il piombo quindecuplo all'acqua che sia 1.
misura cubica (poniamo 1. oncia) d'acqua pesasse *Car. 15.* una oncia cu-
bica de piombo pesaria *Car. 225.* Et *Car. 225.* de legno con *on. 1.* cuba de
piombo in grandezza sariano eguali a *Car. 450.* d'acqua, che sarà once

cube 30. adunque el legno saria onc. 19. cube, & queste oncie 19. cube di legno pesariano Car. 225. & perche onc. 450. di acqua mi danno onc. 30. di grandezza cioe onc. cube di acqua. Et onc. 30. di legno di albeo dariano (alla ragion sopradetta) di peso Car. 233. onc. d'acqua adunque il legno dalbeo all'acqua saria come 233. a 450. cioe piu di subduplo.

Io pesai un pezzo di tola longa a onc. 13. larga 11. grossa & peso 2. $2\frac{1}{2}$ grosse & per tirarla a fondo mi nolle le due ballie di piombo de 2. $2\frac{1}{2}$ grosse l'una cioe tutte due fur lir. 5. grosse nero e che tutto insieme bagnando fur lir. 7. onc. 8. grosse in aere in acqua.

Una tola longa a piedi 8. larga onc. 13. di la sopra detta grossezza ne-neria a pesar lir. 21. nel circa (grosse.)

A di 19. Marzo 1550.

Io squadrai una casellina de nogara il uacuo di dentro era longo minuti 150. (da minuti 192. in 19. al piè dell' Arsenale) & largo minuti 117. & alto minuti 29. il cui solido uacuo uerria a esser minuti cubici 508950. Et la longhezza della estirinfeca parte della total casetta fu minuti 168. & larga minuti 128. & alta minuti 35. il cui solido saria minuti 752640. solidi, ouer cubici talmente che le tabule uerriano a esser minuti 243690. cubici, & questa tal casetta sustentana gagliardamente in acqua una pietra cotta ouer quadrello longo minuti 135. largo minuti 62. alto ouer grosso minuti 31. la cui solidità saria minuti cubici 259470. & questo area saria piu della mista del uacuo, le tabule uerriano a esser minuti cubici 243690. cioe alquanto manco in grandezza del quadrello.

Tutta la casetta pesaua

2 6

sottile Bressane.

El quadrello pesaua

2 6

1

Larea solida del uacuo minuti cubici

508950

Larea solida del quadrello sustentato minuti

259470

Larea di tutta la casetta minuti cubici

752640

Sottrato il uacuo

508950

Resta larea di tutte le ranole minuti cubici

243690

Io posi in acqua el mio cubo de larese, qual è un piè e un dedo grosso per lato con el coperechio & tramezzera & se fondò, Et quel se profondede da se circa alquanto piu del quarto nero è che subito che fu posto nel pozzo subito reuennette, acqua dentro ancor che fosse impogolado, e però bisogna in tali particolarità fortificar e impogolar ben le commisure del fondo

fondo perche in quel indico che patisca piu che in ogni altra parte, cioè che l'acqua ni spinga ouer faccia resistetia piu che in ogni altro luogo, e però bisogna che sia gagliarda, e forte per farlo operar nel lenar &c.

Io imposi in acqua una scatola cō un pezzo di pietra cotta dentro, & da poi di fuori di quella cioè taccata al fondo. Trouai che quasi il doppio si profondaua con la pietra di dentro al scintto che di fuori nia attaccato al fondo, il medesimo me refisco un'altra cassettina di mogara con un a pietra integra, la causa puo procedere che stante la pietra dentro al scintto non scema alcuna parte della sua gravità, come fu stante di fuori nia, ouer perche stante dentro nel naso ne superchia alquanto sopra la superficie dell'acqua, et quella tal parte nō scema niente ideo &c.

La pietra all'acqua è come $10\frac{1}{2}$. a 3. cioè treppia
sesquialtera.

21 a 6

El maton ouer gnarello all'acqua è quasi doppio cioè
come.

2 a 1

El ferro etiam el stegno all'acqua è quasi come sesupla
sesquitercia & piu cioè e come.

19 a 3

El piombo all'acqua è quasi quindecupla, ma in al-
tre esperienze lo trouo decuplo cioè come 10 a 1 ret-
tificato alquanto piu che decuplo, cioè come 30 a 2. ouer

15 a 1

L'oro all'acqua ha quasi proportionē, come.

17 a 1

L'argento fin all'acqua ha proportionē in gravità quasi
decupla cioè, come & alquanto piu rettificato esser al-
quanto piu che decuplo,

10 a 1

A di 15. de Marzo 1551.

Io pesai una quantità di rame (cioè bogatini 10) in aria & pesorno
caratti 65. grani. 1. & in acqua de porro pesorno caratti 35. grani 2.
cioè men 10 caratti, e per tanto el rame battuto neneria a esser circa se-
suplo sesquialter all'acqua cioè $6\frac{1}{2}$. nolte tanto, & è poco piu, come
il ferro essizna.

A di 7 d'Aprile.

Io pesai un ducato cechino in aria pesaua caratti 17. & in acqua
caratti circa 16. poi ne repesai 2. quali in aria pesauano caratti 34
& in acqua pesorno alquanto manco de caratti 32.

Che a Cartio Troiano mercante de libri, sia concesso, che altri che lui, o chi bauerà causa da lui, non possa in questa città, & Dominio nostro stampar, ne in quello stampate vender per spatio de anni dieci prossimi futuri, li libri intitulati Giordano de Ponderibus, & il secondo libro d'Archimede de Insidentibus aqua, tradotti in lingua volgare. Et medesimamente i sopradetti libri Latini, sotto pena di perdere tutte le opere stampate, & di ducati dieci per una, le quali opere siano del supplicante, ouero di chi farà la spesa, & la pena sia diuisa in terzo, vn terzo all'Arsenale, vn terzo al Magistrato, che farà l'essecutione, & vno terzo al denuntiante, essendo però tenuto il supplicante offeruar quanto è disposto in materia de stampe.

Angelus Cornelius,
Ducalis not., ex.

Io Gasparo comandador a i Picueghi, ò intimado tutte le librerie, & stamperie de Venetia.

UNIVERSITÀ CATTOLICA S. CUORE
BRESCIA
— BIBLIOTECA —

numero 100647
dono _____
cambio _____
data _____