

dnum supra descriptam. quoniam cotenenti linea. et. equali lateri
 cilindri a linea. fL. eqli basi perimetro dicte figure aia cilindrum
 astatute ponatur item. ER. linea eqli. et. linze aduocatur linea. RL.
 erit copectus triangulus. fRL. equalis supfiaz. EL. parallelograme qre
 a idem triangulus equalis erit supfiaz figure aia cilindrum stanti.
 a quoniam rectilinea figura aia. b. arcum descripta similis e figure
 rectilinee aia ipsim. A. circulu descripte habebit iste due figure interse
 ppotione illam qua habent semidiametri dictoru aioru. A. a. b. secudu
 poteta igitur triangulus. KdT. habebit eadem ppotionem ad figuram re
 ctilineam circa. b. arculu descriptam qua habet. Td. linea ad linea. G.

WORKSHOP

MATEMATICA E LATINO NELLA SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

«Il cervello non distingue tra cultura umanistica e scientifica»



ROMA, 15-16 DICEMBRE 2023

Sanguigni Luciana e Raso Antonella

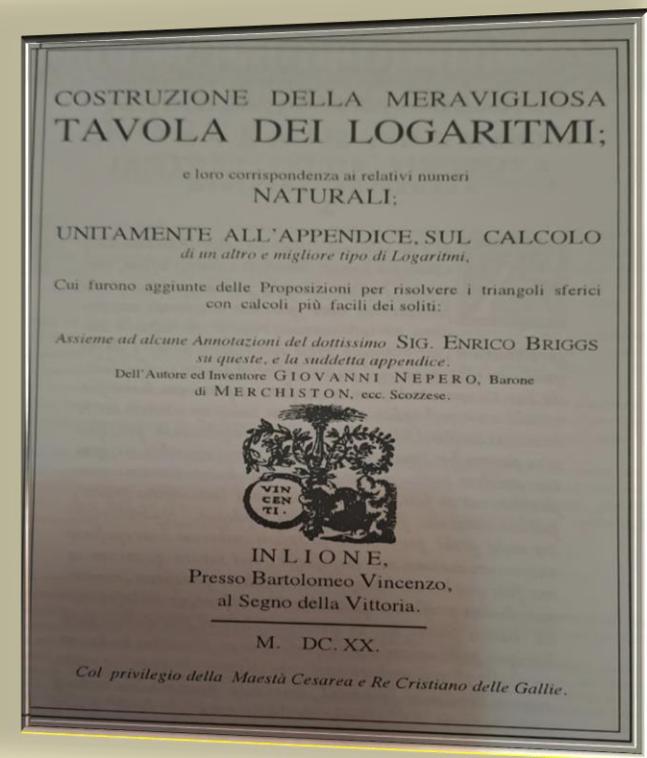


«Abbiamo sciaguratamente diviso il sapere scientifico dal sapere umanistico, fino a codificare le due culture (dal titolo del saggio di Charles P. Snow del 1959), ignorando che i linguaggi sono molteplici ma la cultura è una. La separazione tra cultura umanistica e cultura tecnico-scientifica è novità recente».

(Ivano Dionigi, latinista, presidente della Pontificia Accademia di Latinità ed ex rettore dell'Alma Mater di Bologna)

1° fase

Presentazione dell'opera.



- ❖ Lettura ragionata del testo;
- ❖ Comprensione del testo tramite l'individuazione di termini già noti;
- ❖ Individuazione di caratteri tipografici insoliti; ad es. la congiunzione *et*, la **s lunga** (ſ) è una forma antica della lettera **s minuscola**, il grafema della **V**.

ROBERTVS NEPERVS
AVCTORIS FILIVS LECTORI
MATHESIOS STUDIO.

S.

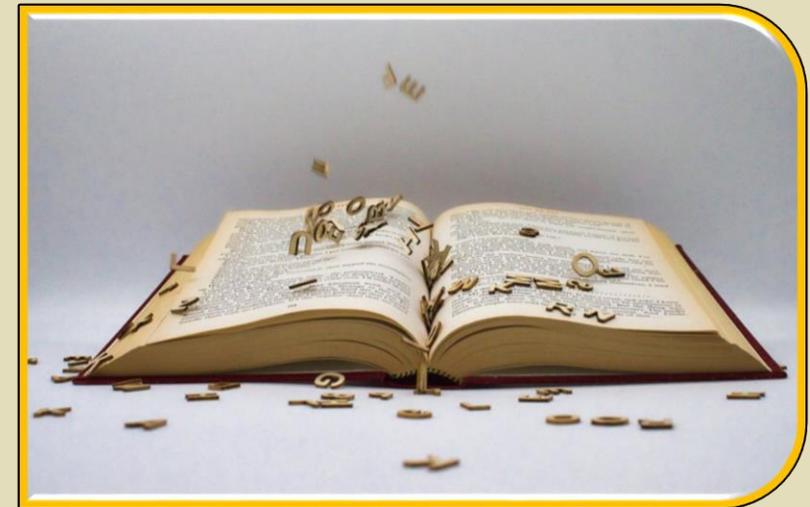


ANTE aliquos annos (Lector **Philomathes**)
Mirifici Logarithmorum Canonis usum, me-
moriam semper colenda **parens** publici Iuris
fecerat; eius vero syntaxin ac creandi metho-
dum, ut ipse monuit. Pag. 7^a. & ultimâ Lo-
garithmorum, certo consilio Typis committere noluit; donec
quodnam esset eorum, qui in hoc doctrina genere versati sunt;
de hoc **Canone** Iudicium ac censura exploratum habuisset.
& Mihi verò, post ipsius ex hac vita commigrationem certis
tecmeriis constat, Mathematicarum disciplinarum peritissî-
mos nouum hoc Inuentum plurimum facere; & nihil iis gra-
tius accidere posse, quàm si Mirifici huius Canonis con-
structio, aut ea saltem, quae ipsi aliquid lucis asferre possint;
publica utilitatis gratiâ in lucem prodeant. Quamuis igitur
mihi probè perspectum sit, ipsum authorem huic opusculo
extremam manum non imposuisse; feci tamen quantum in
me fuit; ut horam honestissimo desiderio satisfaceret, eorum-
que studiis praesertim qui imbecilliores sunt, & in ipso limi-
ne haerere solent, hac in parte consuleretur. Nec dubito, quin
hoc opus posthumum multò perfectius ac elimatius in lucem
prodiisset, si ipsi auctori patri charissimo (in quo, ex opti-
morum hominum sententiâ, inter alia praecleara hoc eximij
eminebat, res difficillimas methodo certâ & facili. quàm

Riflessione sul
lessico:

Formule di
saluto

- *Philomathes* dal greco φιλομαθής
- *Mathes* dal greco μάθησις : apprendimento in generale e non solo in senso matematico, come si è imposto nelle lingue moderne;
- *Canone* dal greco κανών
- *Tecmeriis* dal greco τεκμήριον
- *Libello* anziché libro, trattato.
- *Logarithmorum*: λόγος ἀριθμός
- *Numeros habitudines*
- *Sparta* come latinizzazione del termine greco σπαρτός
- *humanitas*



4
paucissimis expedire) Deus longiorem vita usuram concessisset. Habes igitur (Lector beneuole) in hoc libello, doctrinam constructionis Logarithmorum (quos hic numeros artificiales appellat? hunc enim tractatum, ante inuentam Logarithmorum uocem, apud se pro aliquot annos conscriptum habuerat) copiosissimè explicatam? in qua eorum natura, symptomata, ac uaria ad naturales eorum numeros habitudines perspicuè demonstrantur. Visum est etiam ipsi syntaxi subnectere Appendicem quandam, de alia Logarithmorum specie multò præstantiore condenda, (cujus, ipse Inuentor in Epistola Rabdologiæ suæ præfixa meminit) & in qua Logarithmus unitatis est 0. Hanc loco ultimo ultimus ejus labor excipit, ad ulteriorem Trigonometriæ suæ Logarithmicæ perfectionem spectans? nempe propositiones quadam eminentissimæ, in Triangulis sphericis non quadrantalibus resoluedis, absque eorum in quadrantibus aut reëctangula diuisione, & absque casuum obseruatione: quas quidem Propositiones in ordinem redigere, & ordine demonstrare statuerat, nisi nobis morte præproperâ præreptus fuisset. Lucubrationes etiam aliquot, Mathematici excellentissimi D. Hentici Briggij publici apud Londinenses Professoris, in memoratas Propositiones, & nouam hanc Logarithmorum speciem, Typis mandari curauimus? qui noui huius Canonis supputandi laborem grauissimum, pro singulari amicitia quæ illi cum Patre meo L. M. intercessit, animo libentissimo in se suscepit: creandi methodo, & usuum explanatione Inuentori relicta. Nunc autem ipso ex hac uita euocato, totius negotij onus doctissimi Briggij bumeris incumbere, & Sparta hæc ornanda illi sorte quadam obtigisse uidetur. Hisce interim (Lector) laboribus quibuscunque fruere, & pro humanitate tua boni consulito.

Vale.

MIRIFICI

Costruzioni
sintattiche:

- Periodo ipotetico dipendente
- Costruzione di videor
- Sintassi dei casi

Testo
programmatico

- Contenuto
- Finalità e obiettivi
- Destinatario
- Appello al lettore



**MIRIFICI LOGA
RITHMORVM CANONIS
CONSTRUCTIO: (QVI ET TA-
BVLA ARTIFICIALIS AB AVTHORE
deinceps appellatur) eorumque ad naturales ipso-
rum numeros habitudines.**

POSITIO PRIMA.



*ABVLA * Artificialis, est minima Tabula, cuius
operâ facillimo computu omnium Geometricarum di-
mensionum, motuumque sublimium habetur noti-
tia.*

†Lo-
gari-
thm.

Hæc meritò minima dicitur, quia Tabulam sinuum volu-
mine non exsuperat: facillima, quia per eam omnes mul-
tiplicationes, diuisiones, extractionesque radicum grauiore
euitantur: solis enim & per paucis facillimisque additionibus,
subtractionibus, & bipartitionibus omnes generaliter figuras
motusque metitur.

*Hæc e numeris proportione continua progredientibus excer-
pitur.*

Pos. 2. *Continuarum progressionum, alia Arithmetica qua per aqua-
lia intervalla progreditur: Alia Geometrica, qua per inæqualia
& proportionaliter crescentia, aut deficientia incedit.*

Arithmetica progeffio, vt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, &c. vel 2, 4, 6, 8, 10,

*Tavola Artificiale è la designazione di una
Tavola molto piccola che permette di ottenere,
mediante calcoli semplicissimi, la conoscenza
di tutte le grandezze Geometriche e moti nello
spazio celeste.*



Analisi di alcune proposizioni scelte.....

Testo in latino

38

APPENDIX.

Alius modus facilè creandi LOGARITHMOS numerorum compositorum, ex datis LOGARITHMIS suorum primorum.

Si duo numeri datorum Logarithmorum, inuicem multiplicati componunt tertium; eorum Logarithmorum aggregatum erit tertij Logarithmus.

Item si numerus per numerum diuisus producit tertium, è primi Logarithmo secundi substractus, relinquit tertij Logarithmum.

Si ex numero in se quadratè, cubicè, super-solidè, &c. ducto, producit alter quinis, ex primi Logarithmo duplato, triplato, aut quintuplato, producit illius alterius Logarithmus.

Item si ex dato per extractionem quadratam, cubicam, super-solidam, &c. extrahatur radix, datique Logarithmus bissectur, trisectur, aut per quinque secetur, producet Logarithmus eiusdem radicis.

Traduzione

Altra maniera di produrre in modo semplice i LOGARITMI dei numeri composti dai LOGARITMI dati dei loro fattori primi.

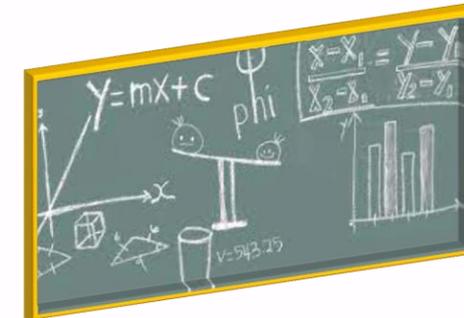
Se due numeri di assegnati Logaritmi, moltiplicati fra loro ne danno un terzo, la somma dei loro Logaritmi sarà il Logaritmo del terzo.

Analogamente, se un numero diviso da un altro numero ne produce un terzo, la sottrazione dal Logaritmo del primo di quello del secondo fornisce il Logaritmo del terzo.

Se da un numero, moltiplicato per se stesso, al quadrato, al cubo, alla quinta, ecc. se ne produce un altro qualsiasi, il suo Logaritmo si ottiene dal Logaritmo del primo duplicato, triplicato, o quintuplicato.

Analogamente, se di un dato numero si estrae la radice quadrata, cubica, quinta, ecc., si avrà il Logaritmo di questa radice dividendo il Logaritmo del dato numero per due, per tre, o per cinque.

Formalizzazione matematica

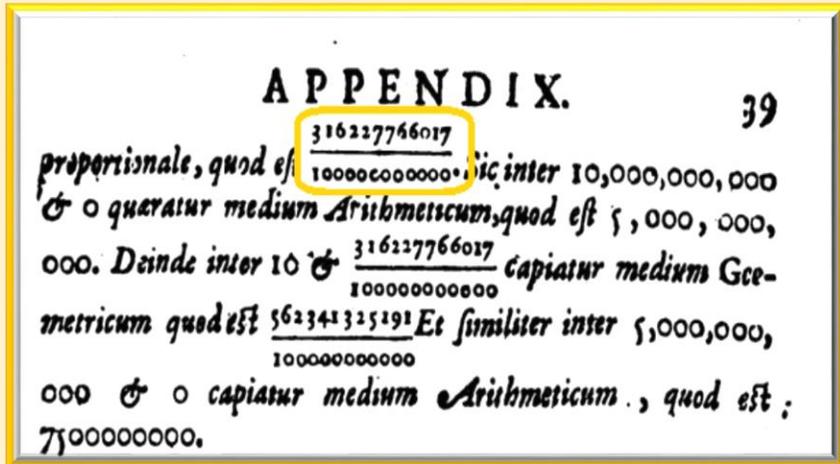


$$\log a + \log b = \log (a \cdot b)$$

$$\log a - \log b = \log (a/b)$$

$$c \cdot \log b = \log b^c$$

$$\log \sqrt[n]{b} = \frac{\log b}{n}$$



Fra 10 e 1 si cerchi il medio proporzionale che è $\frac{316227766017}{100000000000}$.

Così, fra 10000000000 e 0 si cerchi il medio Aritmetico che è 5000000000, successivamente fra 10 e $\frac{316227766017}{10000000000}$ si prenda il medio Geometrico che è $\frac{562341325191}{10000000000}$ ed, analogamente, tra 10000000000 e 5000000000 si prenda il medio Aritmetico che è 7500000000.



Dalla proporzione continua:
 $10:x=x:1$
 troviamo il medio proporzionale
 $x=\sqrt{10}$
 $x=3.16227766017$
 Il calcolo viene effettuato secondo la notazione attuale. Cerchiamo poi la media aritmetica tra 0 e 1:

$$\frac{1+0}{2} = 0.5$$

Si calcola la media geometrica tra 10 e $\sqrt{10}$:

$$\sqrt{10 \cdot 3.16227766017} = 5.62341325191.$$

Si cerca ancora la media aritmetica tra 0.5 e 1: $\frac{1+0.5}{2} = 0.75$ che corrisponde al log 5.62341325191. L'autore qui si ferma ma in realtà si procede con lo stesso metodo.

Si trova il medio proporzionale di 5.62341325191:

$$5.62341325191 : x = x : 1$$

$$x = \sqrt{5.62341325191}$$

$$x = 2.371373706$$

Si calcola la media geometrica:
 $\sqrt{5.62341325191 \cdot 2.371373706} = 3,651741273.$

Si procede con le medie aritmetiche:

$$\frac{0.5 + 0,75}{2} = 0.625$$

$$\frac{0.625 + 1}{2} = 0.5625$$

che corrisponde al log 3,651741273.

In questo modo si arriva fino al medio geometrico di 2 cui corrisponderà il valore 0,301029995 che è il logaritmo cercato.

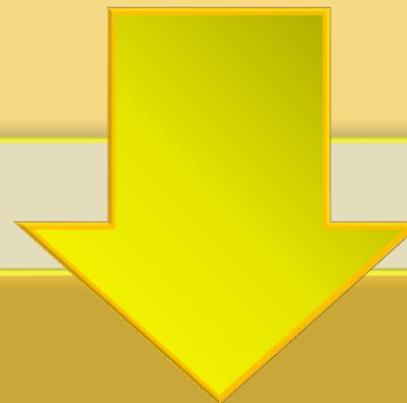
L'intento è dunque arrivare al logaritmo di 10 usando la proprietà 1:

$$\log 5 + \log 2 = \log 10$$

Infatti viene eseguito il calcolo del logaritmo di 5 allo stesso modo con cui è stato effettuato quello per il 2.

Obiettivi:

- diventare consapevoli del fatto che i concetti matematici sono nati attraverso lunghi studi e non inventati come spesso si crede;
- conoscere le notazioni con cui in passato si indicavano i numeri decimali;
- studiare un metodo di calcolo dei logaritmi senza l'uso diretto della calcolatrice;
- potenziare la capacità di traduzione dal linguaggio naturale al linguaggio formale;
- comprendere il lessico latino utilizzato nel testo di matematica;
- saper cogliere le differenze tra il latino dei classici, sui quali viene strutturata la programmazione della disciplina, ed il latino del Seicento;
- comprendere l'evoluzione linguistica dall'età classica ai successivi sviluppi nell'età moderna, il "cosiddetto Umanesimo matematico";
- far riflettere sul fatto che la lingua latina, usata nella scienza, è stata sostituita nell'epoca attuale dalla lingua inglese.



Prerequisiti in Matematica

Media aritmetica;
medio proporzionale;
media geometrica;
concetto di logaritmo.

Prerequisiti in Latino

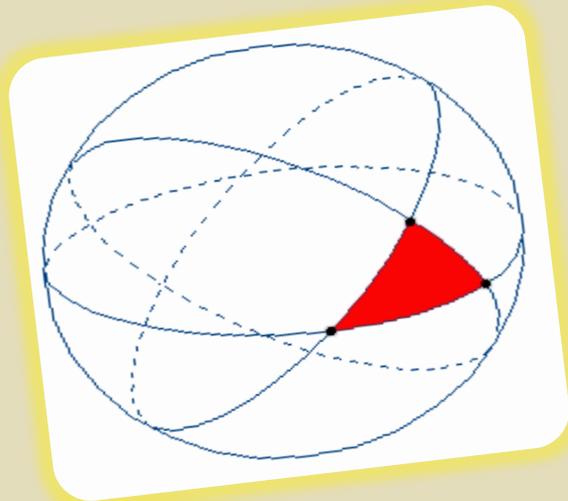
Saper interpretare e decodificare un testo in lingua latina;
saper riconoscere le strutture morfologiche e sintattiche, gli aspetti lessicali e semantici della lingua;
saper applicare ai testi latini le tecniche di analisi e di interpretazione utilizzate per la produzione letteraria italiana;

Un sapere che si costruisce.....

- Obiettivi:**
- rafforzare le conoscenze sulla trigonometria piana trovando le analogie con le regole della trigonometria sferica;
 - conoscere e saper applicare i teoremi di trigonometria sferica;
 - risolvere i triangoli sferici.

- Prerequisiti:**
- elementi di goniometria;
 - teoremi di trigonometria piana;
 - geometria della sfera.

Per introdurre l'argomento gli alunni saranno invitati a riflettere su una situazione reale:



Una nave parte da un porto sulle coste del Portogallo e deve attraversare l'oceano per raggiungere le coste dell'Argentina, ai passeggeri sembra che la nave si muove in linea retta, ma in realtà si deve muovere su un arco di circonferenza.



dalla quale si giungerà al fatto che il modello della geometria euclidea funziona benissimo fino a che ci muoviamo su spazi ristretti che possono essere pensati come parti di un piano e non si può usare quando ci si muove sulla sfera. A questo punto saranno introdotti dall'insegnante i concetti fondamentali della geometria della sfera, fino ad arrivare a definire il triangolo sferico.

Alcune proposizioni....

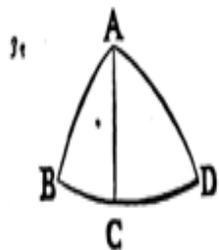
•Lezione partecipata

Testo in latino

PROPOSITIONES
QVÆDAM EMINENT-
TISSIMÆ AD TRIANGVLA
sphærica, mirâ facilitate resoluenda.

Triangulum sphæricum resoluere, absque eiusdem
 diuisione in duo quadrantalibus aut
 rectangula.

PROPOSIZIONE N. 3



*Datis latere AD, & angulis D
 & B, latus AB inuestigare.
 Duc sinum AD in sinum D,
 productum diuide per sinum B,
 & proueniet sinus AB.*

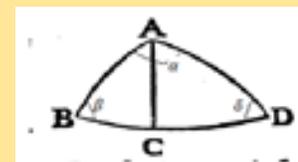
Traduzione

Alcune proposizioni
 Molto notevoli
 Per risolvere i triangoli
 Sferici, con sorprendente facilità.

*3. Dati il lato AD e gli angoli B e D,
 cercare il lato AB.
 Moltiplica il seno di AD per il seno di
 D, dividi il prodotto per il seno di B e
 ne deriverà il seno di AB.*

Formalizzazione matematica

Per comprendere il significato utilizziamo il
 triangolo sferico, in figura, estratto dalla
 sfera goniometrica.



$$\sin(\widehat{AB}) = \frac{\sin(\widehat{AD})}{\sin \beta} \cdot \sin \delta$$

Gli alunni individueranno in questa
 proposizione n.3 il teorema dei seni, noto
 in trigonometria piana; capiranno la sua
 nuova formulazione per i triangoli sferici.

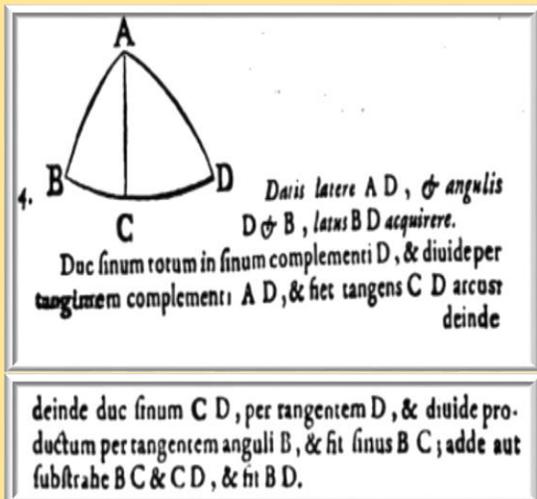
Teorema: In un triangolo sferico
 il rapporto fra il seno di un
 angolo e il seno del lato opposto
 è costante.

Testo in latino

Traduzione

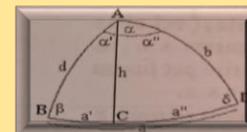
Formalizzazione matematica

PROPOSIZIONE N. 4



4. *Dati il lato AD e gli angoli D e B, acquisire il lato BD.*
Moltiplica il seno massimo per il coseno di D e dividi per la tangente dell'arco CD.
Moltiplica poi il seno di CD per la tangente di D e dividi il prodotto per la tangente dell'angolo B, ottenendo il seno di BC. Somma o sottrai BC e CD per avere infine BD.

Usiamo le notazioni: $\widehat{BD} = a$, $\widehat{AD} = b$, $\widehat{AB} = d$, $\widehat{AC} = h$, $\widehat{BC} = a'$, $\widehat{CD} = a''$, $\widehat{BAD} = \alpha$, $\widehat{ABD} = \beta$, $\widehat{ADB} = \delta$, $\widehat{BAC} = \alpha'$, $\widehat{CAD} = \alpha''$.

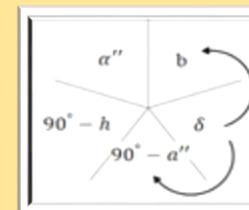


Consideriamo il triangolo sferico rettangolo ACD e applichiamo la regola dei tre elementi da cui possiamo scrivere:

$$\cos \delta = \cot b \cdot \tan a''$$

e ricavare

$$\tan a'' = \frac{\cos \delta}{\cot b}.$$

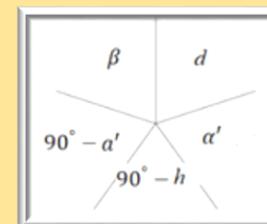


Adesso prendiamo in considerazione il triangolo rettangolo ACB. Ricaviamo $\tan h$ sia dal triangolo ACD che dal triangolo ACB:

$$\cos(90^\circ - a'') = \cot \delta \cdot \tan h$$

da cui segue :

$$\tan h = \frac{\sin a''}{\cot \delta} \quad (1).$$



Allo stesso modo, dal triangolo ACB:

$$\cos(90^\circ - a') = \cot(90^\circ - h) \cot(\beta)$$

$$\sin a' = \tan h \cdot \cot \beta \quad (2)$$

Mettendo insieme la (1) e la (2) otteniamo:

$$\sin a' = \frac{\sin a'' \cdot \cot \beta}{\cot \delta}$$

ovvero:

$$\sin a' = \frac{\sin a'' \cdot \tan \delta}{\tan \beta}$$

Infine si somma per trovare il lato BD.

Testo in latino

Traduzione

Formalizzazione matematica

PROPOSIZIONE N. 5

5. *Datis latere AD, & angulis D & B, angulum A invenire.*
 Duc sinum totum in sinum complementi AD, & divide per tangens complementi D anguli. & proveniet tangens complementi CAD; & sic habetur ipse CAD angulus. Similiter duc sinum complementi B anguli, per sinum CAD, & divide per sinum complementi D, & fit sinus anguli BAC; quo addito vel subtracto ex CAD proveniet BAD quaesitus.

5. Dati il lato AD e gli angoli D e B, trovare l'angolo A.

Moltiplica il seno massimo per il coseno di AD, dividi per la cotangente dell'angolo D e ne deriverà la cotangente di CAD, ottenendo quindi così l'angolo CAD. Analogamente, moltiplica il coseno dell'angolo B per il seno di CAD e dividi per il coseno di D, ottenendo il seno dell'angolo BAC che, aggiunto o sottratto da CAD, fornisce l'angolo BAD cercato.

Applicando la regola dei tre elementi, per il triangolo CAD, otteniamo:

$$\cos b = \cot \delta \cdot \cot \alpha''$$

ovvero:

$$\cot \alpha'' = \frac{\cos b}{\cot \delta}$$

Ricaviamo poi dai triangoli CAD e BAC rispettivamente $\cos h$:

$$\cos \delta = \sin \alpha'' \cdot \sin (90^\circ - h)$$

da cui: $\cos \delta = \sin \alpha'' \cdot \cos h$ (3)

Dal triangolo BAC segue che:

$$\cos \beta = \sin (90^\circ - h) \cdot \sin \alpha'$$

ovvero:

$$\cos \beta = \cos h \cdot \sin \alpha' \quad (4)$$

Mettendo insieme (3) con (4), otteniamo:

$$\sin \alpha' = \frac{\cos \beta}{\cos \delta} \cdot \sin \alpha''$$

Sommando: α'' ad α' otteniamo l'angolo α .

PROPOSIZIONE N. 8

8. *Datis AD & angulo D, & latere AB, angulum B invenire.*
 Duc sinum AD in sinum D, & productum divide per sinum AB, & producitur sinus anguli B.

8. Dati AD con l'angolo D ed il lato AB, trovare l'angolo B.

Moltiplica il seno di AD per il seno di D e dividi il prodotto per il seno di AB, così generando il seno dell'angolo B.

Nepero, in questa proposizione utilizza ancora il teorema dei seni.

Da cui:

$$\sin \beta = \frac{\sin b \cdot \sin \delta}{\sin d}$$

3° Fase

Lavoro di ricerca di classici scientifici in lingua latina, con lo scopo di realizzare un'antologia digitale di testi latini da tradurre, utili per un'indagine epistemologica di concetti matematici e fisici trascurata durante le ore scolastiche.



Inoltre, si chiederà di inventare, in lingua latina ed inglese, problemi riguardanti la soluzione di triangoli sferici. Infine saranno proposti indovinelli e paradossi che appartengono alla cosiddetta “matematica creativa” di Alcuino di York.

Da dove viene la famosa espressione “salvare capra e cavoli?”

18. Propositio de lupo et capra et fasciculo cauli

Homo quidam debebat ultra fluvium transferre lupum et capram et fasciculum cauli, et non potuit aliam navem invenire, nisi quae duos tantum ex ipsis ferre valebat. Praeceptum itaque ei fuerat, ut omnia haec ultra omnino illaesa transferret. Dicat, qui potest, quomodo eos illaesos ultra transferre potuit.

Solutio

Simili namque tenore ducerem prius capram et dimitterem foris lupum et caulum. Tum deinde venirem lupumque ultra transferrem, lupoque foras misso rursus capram navi receptam ultra reducerem, capraque foras missa caulum transveherem ultra, atque iterum remigassem, capramque assumptam ultra duxissem. Sicque faciente facta erit remigatio salubris absque voragine lacerationis.

18. Il lupo, la capra e il cavolo

Un uomo doveva trasportare aldilà di un fiume un lupo, una capra e un cavolo e non poté trovare altra barca se non una che era in grado di portare soltanto due di essi. Gli era stato ordinato però di trasportare tutte queste cose di là senza alcun danno. Chi è in grado dica in che modo poté trasferirli indenni.

Soluzione

In modo analogo allora io dapprima porterei la capra e lascerei il lupo e il cavolo. Poi tornerei e trasferirei sull'altra riva il lupo e sbarcato questo e imbarcata di nuovo la capra ritornerei indietro, e lasciata la capra trasferirei di là il cavolo, e tornerei di nuovo indietro, e presa la capra la porterei sull'altra sponda. In questo modo, la traversata sarà tranquilla senza disastri che incombano.

destare curiositas

Fase finale della proposta

Agli alunni è richiesta la creazione di un racconto, multimediale, dei concetti principali esaminati.

Vantaggi:

- ✓ chiudere il percorso in modo piacevole, predisponendoli positivamente verso il tema trattato;
- ✓ gli studenti si trasformano da fruitori passivi in consumatori critici e soprattutto in creatori di prodotti e realizzazioni digitali;
- ✓ favorire lo sviluppo delle competenze logiche, computazionali, tecnologiche, operative, semantiche e interpretative per produrre i contenuti compositi e organizzati.



In matematica e in latino non basta aver costruito un concetto, ma occorre, combinarlo con altri e con strategie opportune rispettivamente per risolvere problemi e fare traduzioni. Occorre saper spiegare a sé e agli altri il concetto costruito e la strategia seguita, occorre saper far uso sapiente delle trasformazioni semiotiche che permettono di passare da una rappresentazione all'altra!



Per concludere

«C'è poi da combattere in questo senso, un alibi o una cretineria venuta fuori nei nostri anni: quella delle due culture. Il dramma delle due culture separate, delle due culture da unificare: la cultura umanistica e la cultura scientifica. La scienza si è arrogantemente separata dall'umanesimo, dall'umanità, dalla vita morale: questo sì. Ma appunto in ciò si è negata come cultura. Esiste una sola cultura: ed è quella che ama l'uomo.»

(L. Sciascia, *La scomparsa di Majorana*)

Bibliografia

1. Giovanni Nepero, *Mirifici Logarithmorum Canonis Constructio*, Traduzione e Commento di Mauro Bernabei;
2. Edgar Morin, *La testa ben fatta, Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Raffaello Cortina Editore, 2001;
3. Semir Zaki, *Con gli occhi del cervello. Immagini, luci e colori*. Di Renzo Editore, 2011.
4. “*Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)*”, n. 20 Supplemento n. 2, 2010 G.R.I.M. (Department of Mathematics, University of Palermo, Italy);
5. Susan Nolen – Hoeksema, Barbara L. Frederickson, Geoffrey R. Loftus, Christel Lutz. *Introduzione alla Psicologia, Linguaggio e pensiero*, pp-347-350;354-356;363-365.

Sitografia

1. https://books.google.it/books?id=VukHAQAIAAJ&printsec=frontcover&hl=it&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false
e.
2. <https://images.google.it/imghp?hl=it&tab=wi>.
3. <https://www.matmedia.it/wp-content/uploads/2020/03/Sco-umanesimo.pdf>
4. <https://books.google.com.uy/books?id=D0mOHZ25dhAC&printsec=frontcover&hl=it#v=onepage&q&f=false>
5. <https://www.matmedia.it/la-matematica-nel-latino-del-600/>
6. http://www.bdim.eu/item?id=RUMI_2017_1_2_3_293_0