



AYUDANTÍA 9

Historia de las Matemáticas
II, Semestre 2026-2



DESPUÉS DE LAS VACACIONES...

- ¿Qué es lo último que vieron?
- ¿Qué recuerdan?
- ¿Qué personajes o batalla recuerdan?

CARDANO VS TARTAGLIA



LA PESADILLA AMERICANA VS THE VIPER

PRESENTADO POR
SNICKERS W 2K26

NETFLIX

WRESTLEMANIA
LAS Vegas

¿QUÉ RECUERDAN DE LA PELEA?



REWIND RÁPIDO:



Buscar soluciones de la ecuación cúbica.



El primero que desarrolló una solución parece haber sido un profesor de matemáticas de la Universidad de Bolonia, Scipione del Ferro (1465 – 1526).



Del Ferro resolvió algebraicamente la ecuación cúbica $x^3+px=q$. No publicó su solución, pero, antes de morir, reveló el secreto de su descubrimiento a su alumno, Antonio Maria Fior.

REWIND:

Tartaglia tuviese noticias del secreto revelado, este último cuenta que el saber que existía una posibilidad de resolver la ecuación le hizo consagrarse en la búsqueda de un método propio.

Ya sea de manera independiente o a la luz de una indiscreción. Aprendió, en 1541, a resolver ecuaciones cúbicas.

Antonio Maria Fior creyó que era mentira. Así, retó públicamente a Tartaglia a que resolviese treinta ecuaciones.



ANTONIO MARIA FIOR VS TARTAGLIA Por el Campeonato Indiscutido de las Ecuaciones de Tercer Grado.

LA VICTORIA DE TARTAGLIA FUE UNÁNIME.



**ANTONIO MARIA
FIOR DESPUÉS
DE PERDER SU
PROPIO RETO:**



Troste

Y LUEGO...



Cardano conoce el triunfo abrumador de Tartaglia.

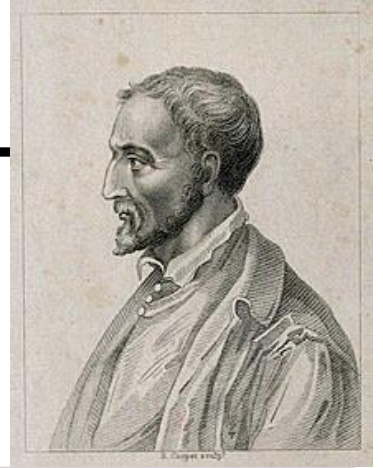


Lo invita a su casa con la promesa de presentarle a un mecena que resolvería sus problemas de dinero.



Mecenas es la persona poderosa que brinda su apoyo material, o protege mediante su influencia, a artistas, literatos y científicos para que estos puedan realizar su obra.

GEROLAMO CARDANO (1501 – 1576)



Erudito italiano cuyos intereses y competencias abarcaron los de matemático, médico, biólogo, físico, astrónomo, filósofo, teórico musical, etc.



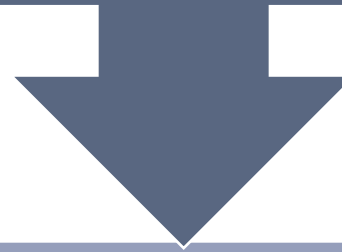
Se convirtió en uno de los matemáticos más influyentes del Renacimiento y una de las figuras clave en la fundación de la probabilidad.



Introdujo los coeficientes binomiales y el teorema del binomio en el mundo occidental.

CARDANO VS TARTAGLIA

Tras la publicación del *Ars magna*, Tartaglia protestó con vehemencia contra el plagio de Cardano.



Sin embargo, Ludovico Ferrari (1522 – 1565), alumno y secretario de Cardano, contestó acusando a Tartaglia de haber hecho lo mismo que Cardano, plagiando a del Ferro.

MARZO, 1539.

Durante un
encuentro en Milán,
Tartaglia aceptó
revelar su secreto a
Cardano.

Cardano se
aprovecha de esto
para apropiarse del
método y lo publica
en su *Ars Magna*.

ARTIS MAGNAE, SIVE DE REGULIS ALGEBRAICIS LIBER UNUS

- Libro número uno sobre El Gran Arte, o Las Reglas del Álgebra.
- Realizó el primer uso sistemático de los números negativos en Europa.

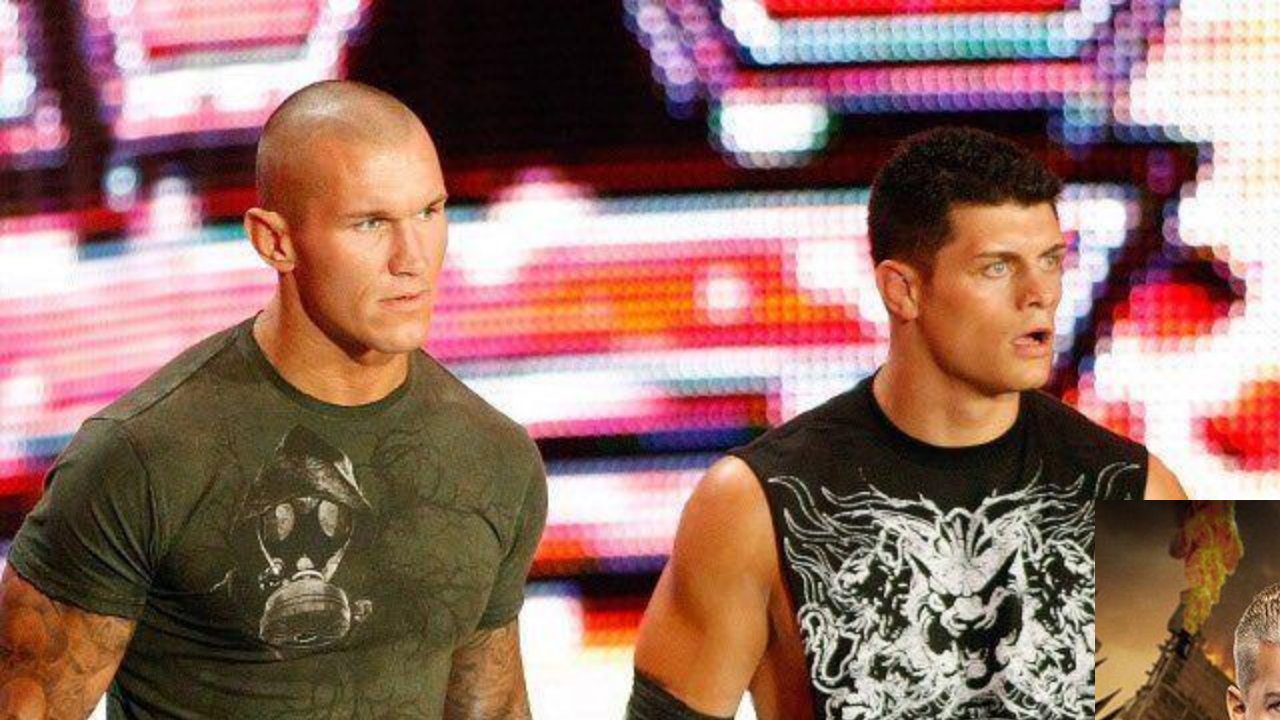
HIERONYMI CAR
DANI, PRÆSTANTISSIMI MATHE
MATICI, PHILOSOPHI, AC MEDICI,
ARTIS MAGNÆ,
SIVE DE REGULIS ALGEBRAICIS,
Lib. unus. Qui & totius operis de Arithmetica, quod
OPVS PERFECTVM
inscribitur, est in ordine Decimus.



H Abes in hoc libro, studiosè Lector, Regulas Algebraicas (Itali, de la Col
fa uocant) nouis adinventionibus, ac demonstrationibus ab Autore ita
locupletatas, ut pro pauulis antea usq; tris, iam septuaginta euaserint, Nec
q; solam, ubi unus numerus alter, aut duo uni, uerum etiam, ubi duo duobus,
aut tres uni equales faciunt, nodam explicant. Hanc a te librum ideo seors
lim edere placuit, ut hoc abstrusissimo, & plinè inexhausto totius Arithmetice
ce thesauro in lucem eruto, & quali in theatro quodam omnibus ad spectan
dum exposito, Lectores incitarentur, ut reliquos Operis Perfecti libros, qui per
Totus edentur, tanto auidius amplectantur, ac minores fastidio perdiscant.



LADRÓN QUE
ROBA A LADRÓN
TIENE 100 AÑOS
DE PERDÓN.

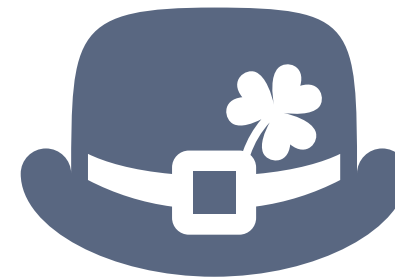


PRIMERO PANAS Y LUEGO NO AMIXES.

CARDANO VS TARTAGLIA



A esto siguió una enconada
disputa.



Se dice que Tartaglia tuvo
suerte de salir de ella indemne.



NICCOLÒ FONTANA TARTAGLIA

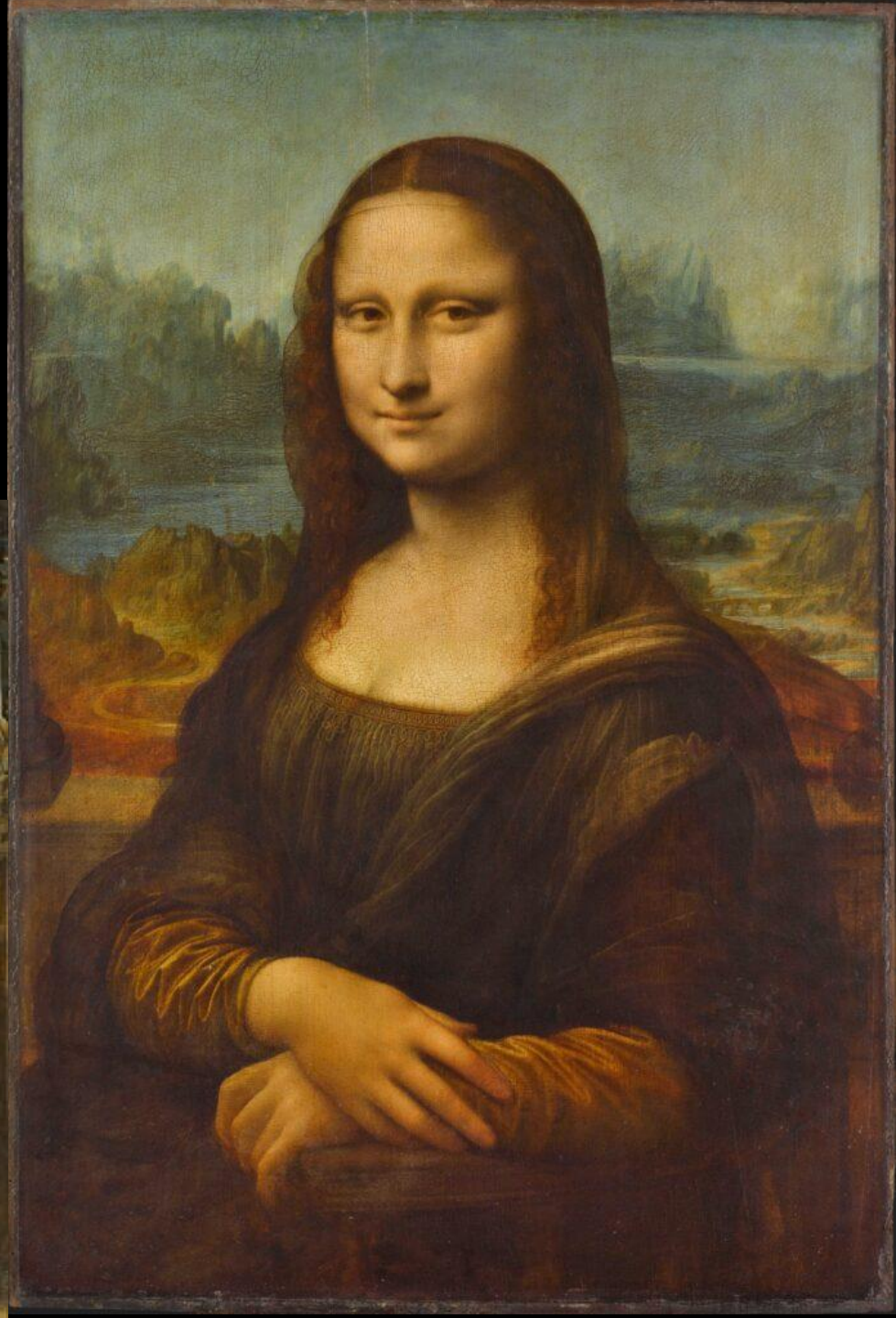
Bueno, ya vimos sus peleas.

Toca centrarse en él.

A partir de las fechas ya mencionadas, ¿en qué época vivió?

EL RENACIMIENTO

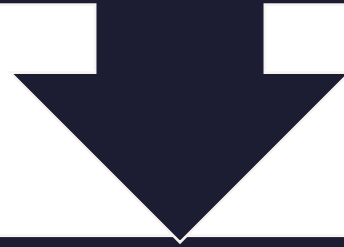
Italiano



GENERALIDADES



El Renacimiento marca el inicio de la Edad Moderna, un período histórico que por lo general se suele establecer entre el descubrimiento de América en 1492 y la Revolución francesa en 1789.



Otros historiadores sitúan la fecha de inicio en 1453, caída de Constantinopla, o bien remarcan un hecho trascendental como la invención de la imprenta (hacia 1440 aproximadamente, de la mano de Johannes Gutenberg).

RENACIMIENTO (ITALIANO)

RENACIMIENTO (ITALIANO)

01

Movimiento cultural que se produjo en Europa Occidental durante los siglos XV y XVI.

02

Transición entre la Edad Media y los inicios de la Edad Moderna.

03

Sus exponentes se hallan en el campo de las artes, aunque también se produjo una renovación en las “ciencias”.



OJO:

Recuerden que en ese entonces era “filosofía natural”, no es la ciencia como la conocemos.



RENACIMIENTO

La ciudad de Florencia, en Italia, fue el lugar de nacimiento y desarrollo de este movimiento, que se extendió después por toda Europa.

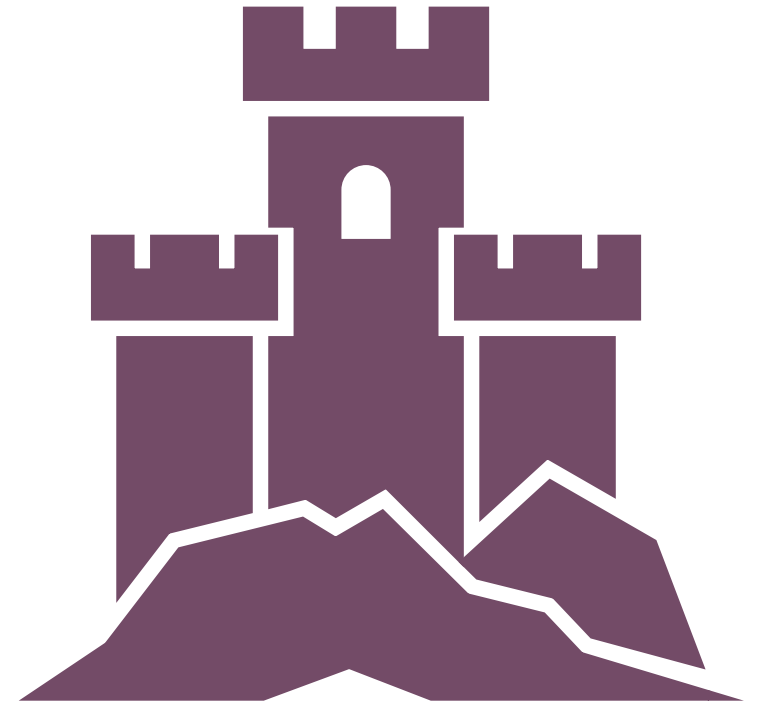


El Renacimiento fue fruto de la difusión de las ideas del humanismo, que determinaron una nueva concepción del hombre y del mundo.



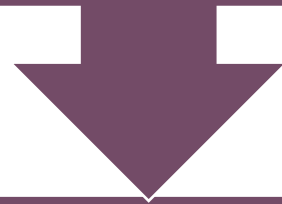
ORIGEN DEL NOMBRE:

- El término *Renacimiento* se utilizó reivindicando ciertos elementos de la cultura clásica griega y romana, y se aplicó originariamente como una vuelta a los valores de la cultura grecolatina y a la contemplación libre de la naturaleza tras siglos de predominio de un tipo de mentalidad más rígida y dogmática establecida en la Europa medieval.



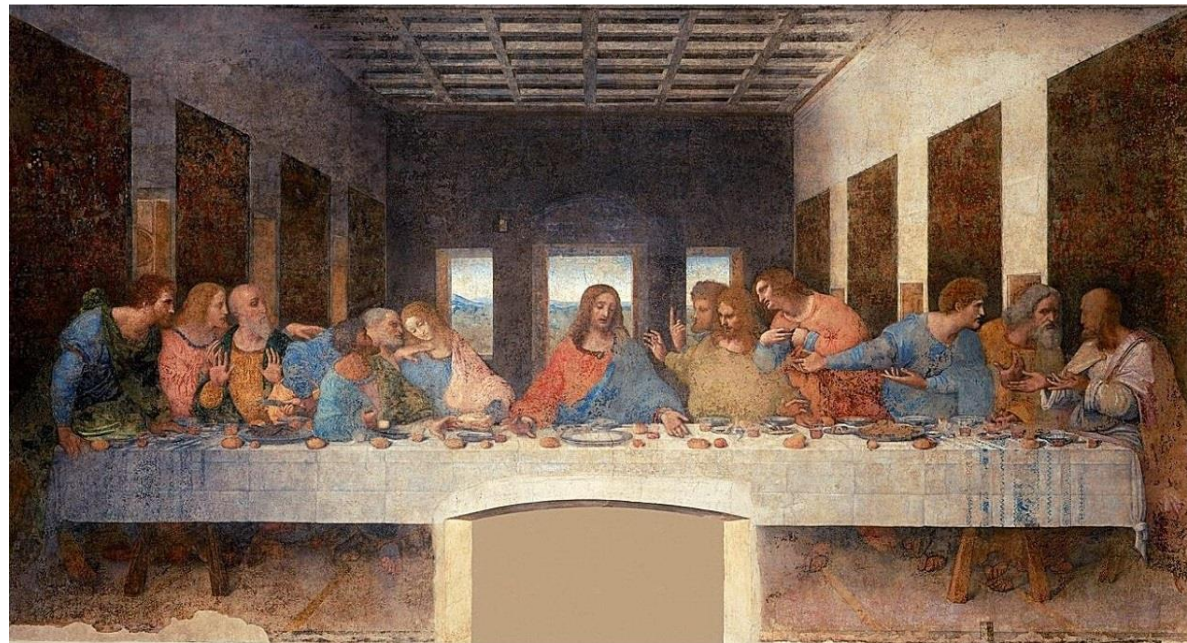
ORIGEN DEL NOMBRE

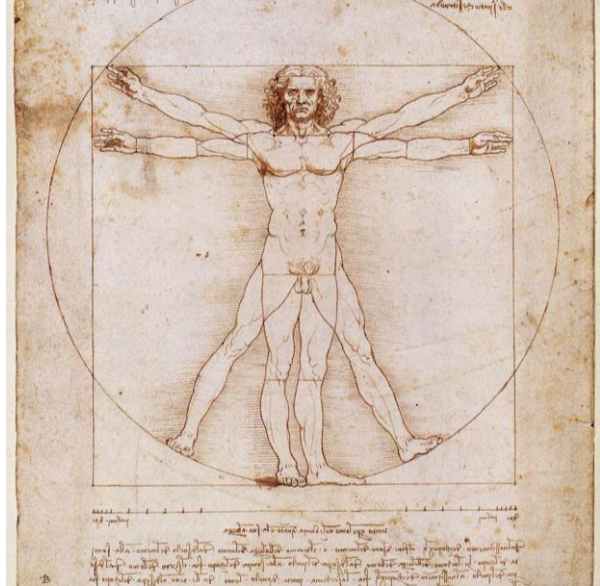
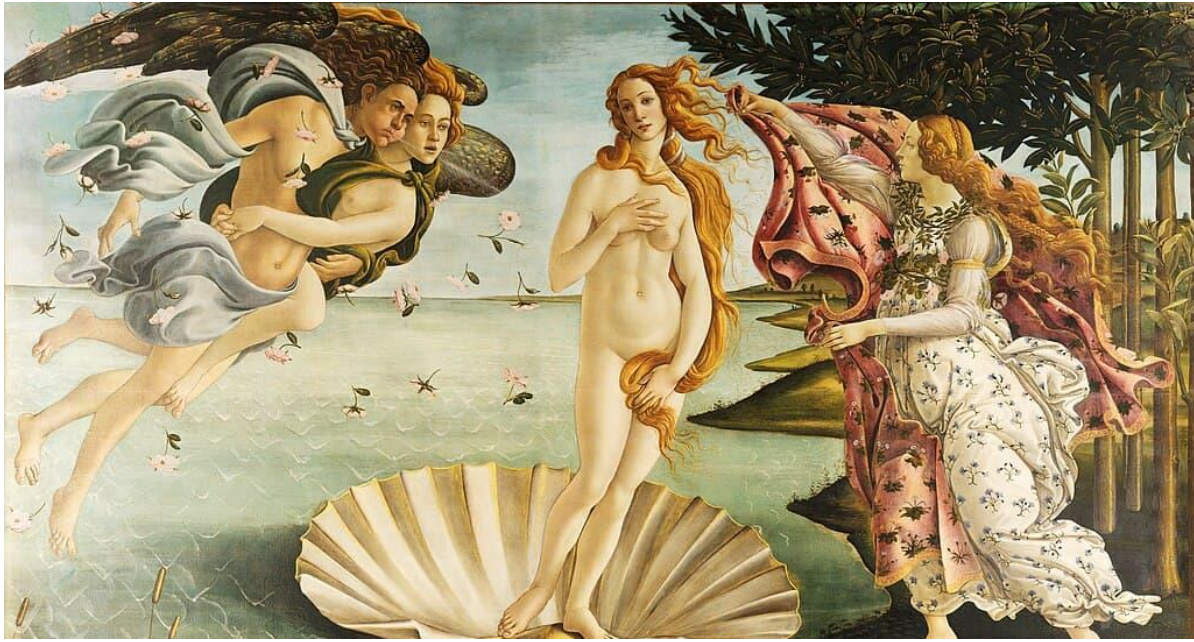
El historiador y artista Giorgio Vasari fue el primero que utilizó la palabra "Renacimiento" (rinascita) para describir la ruptura con la tradición artística medieval, a la que calificaba como un estilo de bárbaros, que más tarde recibirá el calificativo de Gótico.



El concepto actual de Renacimiento (del francés Renaissance) fue formulado a mediados del siglo XIX por el historiador francés Jules Michelet, en su obra Renaissance et Réforme, publicada en 1855.

ALGUNOS EJEMPLOS DE ARTE RENACENTISTA





NICCOLÒ FONTANA TARTAGLIA



NICOLAVS TARTAGLIA,
BRIXIANVS.

*Diuitias patrie cumulat Tartaglia lingua,
Euclidem Etrusco dum docet ore loqui.
Hic certam trahere dedit tormenta per artem,
Et tonitru, & damnis amula fulmineis.*

Brescia, c. 1499 - Venezia, 13 de diciembre de 1557

Apodado Tartaglia a causa de su tartamudez (herido por un sablazo en pleno rostro).

Huérfano a los seis años, resultó gravemente herido durante el saqueo de Brescia, tomada por los franceses en el año 1512.

EDUCACIÓN



EDUCACIÓN:



Fue autodidacta por necesidad.



Consiguió adquirir una formación sólida.



Enseñó matemáticas en numerosas ciudades italianas, entre ellas, Verona, Venecia y Brescia.

MÁS SOBRE TARTAGLIA

Matemático
de talento.

Destacó en
varias ramas.

Pionero en
aplicaciones
a la artillería.



OBRAS

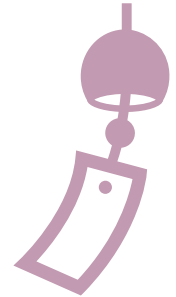
LA PRIMA PARTE DEL
GENERAL TRATTATO DI NV-
MERI, ET MISVRE DI NICOLO TARTAGLIA,
NELLAQVALE IN DIECISETTE
LIBRI SI DICHIARA TVTTI GLI ATTI OPERATIVI,
FRATICHE, ET REGOLE NECESSARIE NON SOLA-
mente in tutta l'arte negotiaria, & mercantile, ma anchor in ogni altra
arte, scientia, ouer disciplina, doue interuenghi il calcolo.



CON LI SVOI PRIVILEGII.

In Vinegia per Curtio Troiano de i Nauo.
M D LVI.

GENERAL TRATTATO DI NUMERI ET MISURE



Su obra más importante.

Apareció de 1556 a 1560.

CONTENIDO:

- Aritmética, geometría práctica, álgebra.
- Una traducción italiana de *Sobre la esfera y el cilindro* de Arquímedes.
- Un tratado de la *División de las figuras* que sigue la tradición de Herón y Fibonacci.

LA PRIMA PARTE DEL
GENERAL TRATTATO DI NV-
MERI, ET MISVRE DI NICOLO TARTAGLIA,
NELLAQVALE IN DIECISETTE
LIBRI SI DICHIARA TVTTIGLI ATTI OPERATIVI,
PRACTICHE, ET REGOLE NECESSARIE NON SOLA-
mente in tutta l'arte negotiaria, & mercantile, ma anchor in ogni altra
arte, scientia, ouer disciplina, doue interuenghi il calcolo.

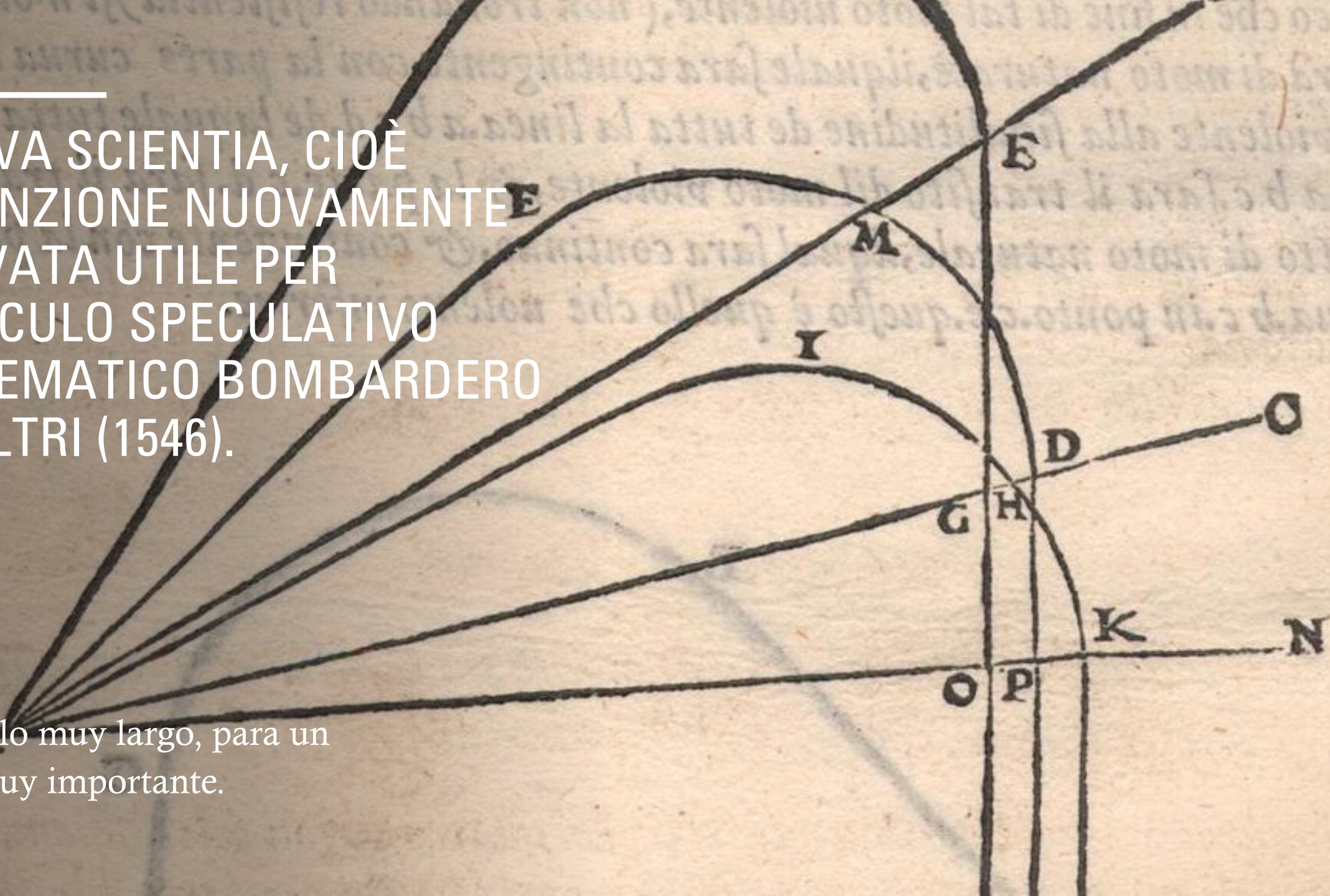


MALIGNITA'
NOIAR NON PVO
A' FORTEZZA
CON LI SVOI PRIVILEGII.

In Vinegia per Curtio Troiano de i Nauo.
M. D. LVI.

NUOVA SCIENTIA, CIOÈ
INVENZIONE NUOVAMENTE
TROVATA UTILE PER
CIASCULO SPECULATIVO
MATEMATICO BOMBARDERO
ET ALTRI (1546).

Un título muy largo, para un
libro muy importante.





QV...
ET INVENTIONI
DIVERSE

DE NICOLO TARTAGLIA,

Di nouo restampati con vna Giunta al sesto libro, nella quale si
mostra duoi modi di redur vna Città inespugnabile.
La divisione, & contentia di tutta l'opra nel seguente foglio si
trouerà notata.



¿DE QUÉ CREEN QUE TRATE EL LIBRO?

Sólo así leyendo el
puro título.

EN ESPAÑOL:

- Ciencia nueva, es decir, un invento que recientemente se ha descubierto que resulta útil para las matemáticas especulativas, los bombarderos y otros.
- El título y la imagen dicen mucho.



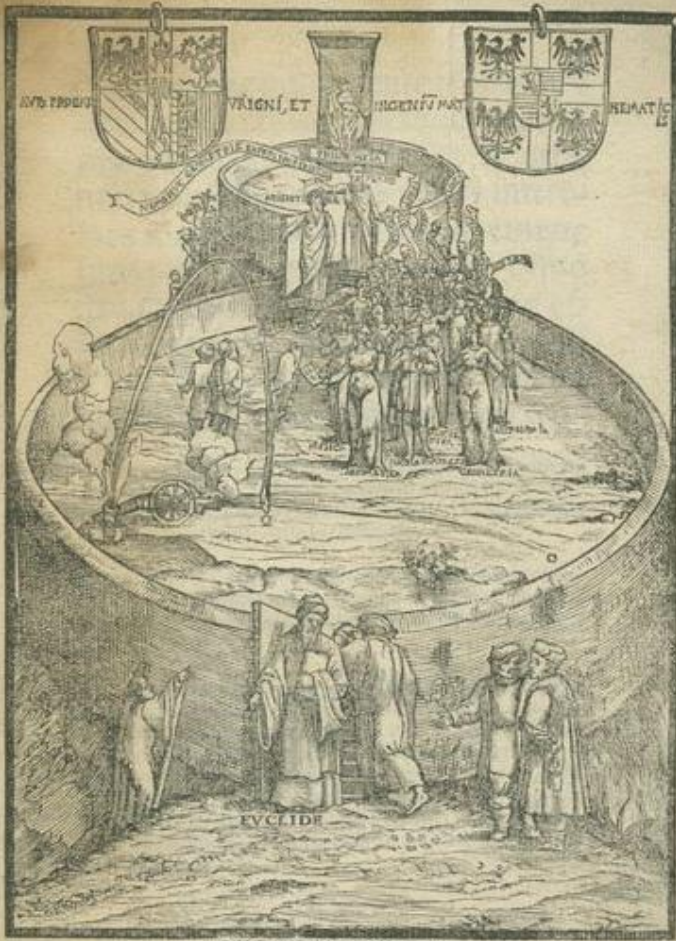
te) in due parti eguali (cioe in ponto.g.) Allhora se dira che il detto pezzo guardara rettamente a.45. gradi sopra al orizzonte. Perche (Signor clarissimo) il lato curuo.e.g.f.del quadrante (secondo li astro nomi se divide in.90. parti eguale et ciascuna di quelle chiamano grado. Pero la mita di quello (cioe.g.f.) uerria a esser gradi.45. Ma per acordarse (Signor inuicissimo) con quello che se ha da dire lo hauesmo diuiso in. 2. parti eguali et accioche uostre Illustrissima. D. S. ueda in figura quello che di sopra hauemo con parole de punto hauesmo qua di sotto designato il pezzo con la squera in bocca astettato secondo il proposito da noi concluso al detto nostro amico. La qual conclusion a esso parse hauer qualche consonantia per circa cio dubitaua alquanto parendo a lui che tal pezzo guardasse troppo alto. Il che procedea per non esser capace delle nostre regioni, ne in le Mathe matice ben corroborato, niente di meno con alcuni isperimenti parit colari in fine se uerifico totalmente cosi essere.

Pezzo eleuato alli.45. gradi sopra al orizzonte.

Ma piu nel anno MD XXXII essendo per Prefetto in Verona il Magnifico misser Leonardo Iustuziano. Vn capo de bombardieri amicissimo di quel nostro amico. Venne in concorrenza con un altro (el presente capo de bombardieri in padua) et un giorno accadete che fra loro fu proposto il medemo che a noi propose quel nostro amico, cioe a che segno si douesse assellare un pezzo de artiglieria che facesse il maggior tiro che far possa sopra un piano. Quel amico di quel nostro amico gli concluse con una squadra in mani il medemo che da noi fu terminato cioe come di sopra hauemo detto et designato in figura.



NOVA SCIENTIA INVENTA DA NICOLO TARTALEA.B.



Discipulus Mathematicæ loquitur.
Qui cepit Resum varias agnoscere causas
Dixit mihi: Cunctis hæc parat una via.

-
- *Las ciencias matemáticas hablan:
Quien desee conocer las diversas causas
de las cosas, que aprenda sobre nosotros.
El camino está abierto para todos.*
-

NUOVA SCIENTIA

01

Publicado en
Venecia.

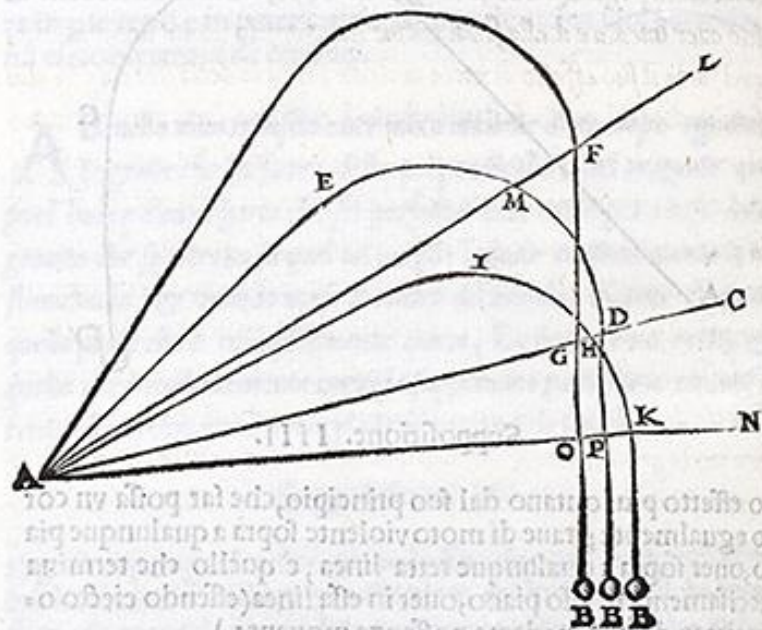
02

Obra que aplicó las
matemáticas a la
artillería, sentando
las bases de la
balística moderna.

03

Tartaglia demostró
que las balas de
cañón siguen una
trayectoria curva,
no recta.

te. a e d. dal transito, ouer moto naturale. d b. et dal ponto. a. al p onto
d. sia protratta la linea. a d. hor dico che il ponto. d. è il piu lontan es-
fetto dal ponto. a. che far possa il detto corpo. b. sopra la linea. a d. os
uer sopra quel piano doue è sita la detta linea. a d c. cosi conditiona-



tamente eleuato. Perche se la detta possanza. a. traesse il medemo cor-
po. b. piu elleuatamente sopra a l'orizonte, quel faria il suo effetto di
moto naturale sopra la medema linea. a d c. come appar in la linea os
uer transito. a f g. in ponto. g. il qual effetto. g. dico che saria piu propin-

NUOVA SCIENTIA



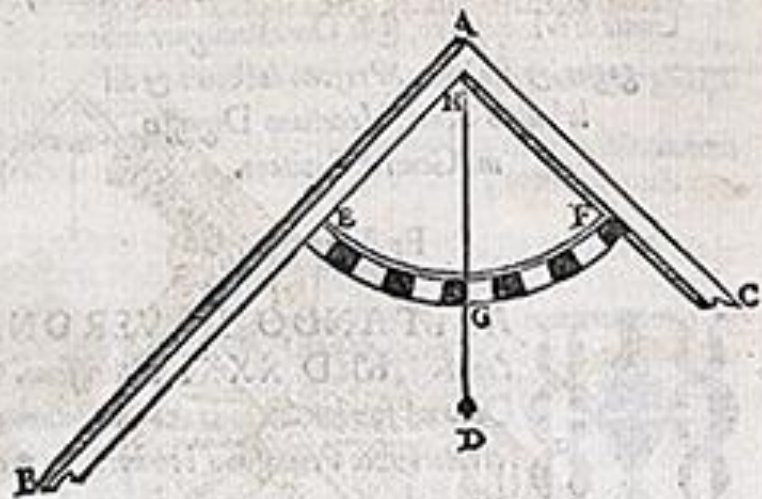
El tratado utilizó la geometría para medir distancias y ángulos.



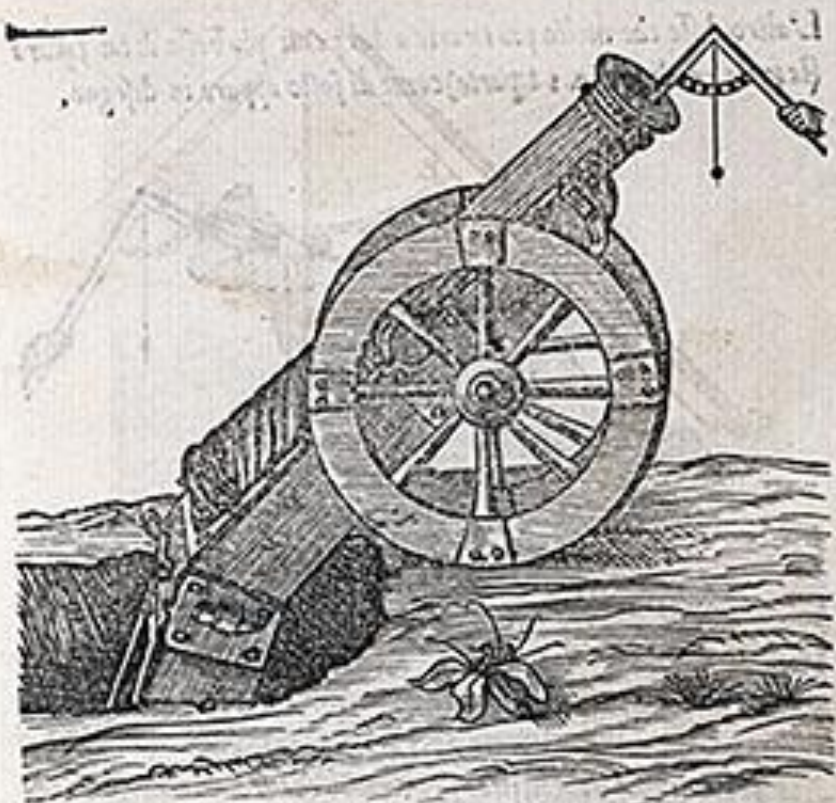
Describió el uso de dos cuadrantes de artillero para calcular alcances, inclinaciones y medir alturas de objetos inaccesibles.



Con lo anterior, estableció conceptos iniciales sobre la caída de los cuerpos.



te) in due parti eguali (cioe in ponto.g.) Allhora se dira che il detto pezzo guardara rettamente a.45. gradi sopra al orizzonte. Perche (Signor clarissimo) il lato curuo.e g.f.del quadrante (secondo li astro nomi se divide in.90. parti eguale et ciascuna di quelle chiamano grado. Pero la mita di quello(cioe.g.f.) uerria a esser gradi.45. Ma per acordarse (Signor inuicissimo) con quello che se ha da dire lo hauesmo diuiso in. 2. parti eguali et accioche uostra Illustrissima. D. S. ueda in figura quello che di sopra hauemo con parole deputo hauesmo qua di sotto designato il pezzo con la squara in bocca assettato secondo il proposito da noi concluso al detto nostro amico. La qual conclusion a esso parse hauer qualche consonantia pur circa cio dubitaua alquanto parendo a lui che tal pezzo guardasse troppo alto. Ilche procedea per non esser capace delle nostre regioni, ne in le Mathe matiche ben corroborato, niente di meno con alcuni isperimenti parit colari in fine se uerifico totalmente cosi essere.



Ma piu nel anno MD XXXII essendo per Prefetto in Verona il Magnifico misser Leonardo Iustuziano. Vn capo de bombardieri amicissimo di quel nostro amico. Vene in concorrenza con un altro (al presente capo de bombardieri in padua) et un giorno accadete che fra loro fu proposto il medemo che a noi proposse quel nostro amico, cioe a che segno si douesse assettare un pezzo de artiglieria che facesse il maggior tiro che far possa sopra un piano. Quel amico di quel nostro amico gli concluse con una squadra in mani il medemo che da noi fu terminato cioe come di sopra hauemo detto et designato in figura.

NUOVA SCIENTIA

Elevó el estatus de la artillería de una práctica puramente empírica a una "nueva ciencia".

Pues estuvo fundamentada en la geometría y axiomas deducidos.

Paso crucial en la transición de la "física" medieval a la clásica.

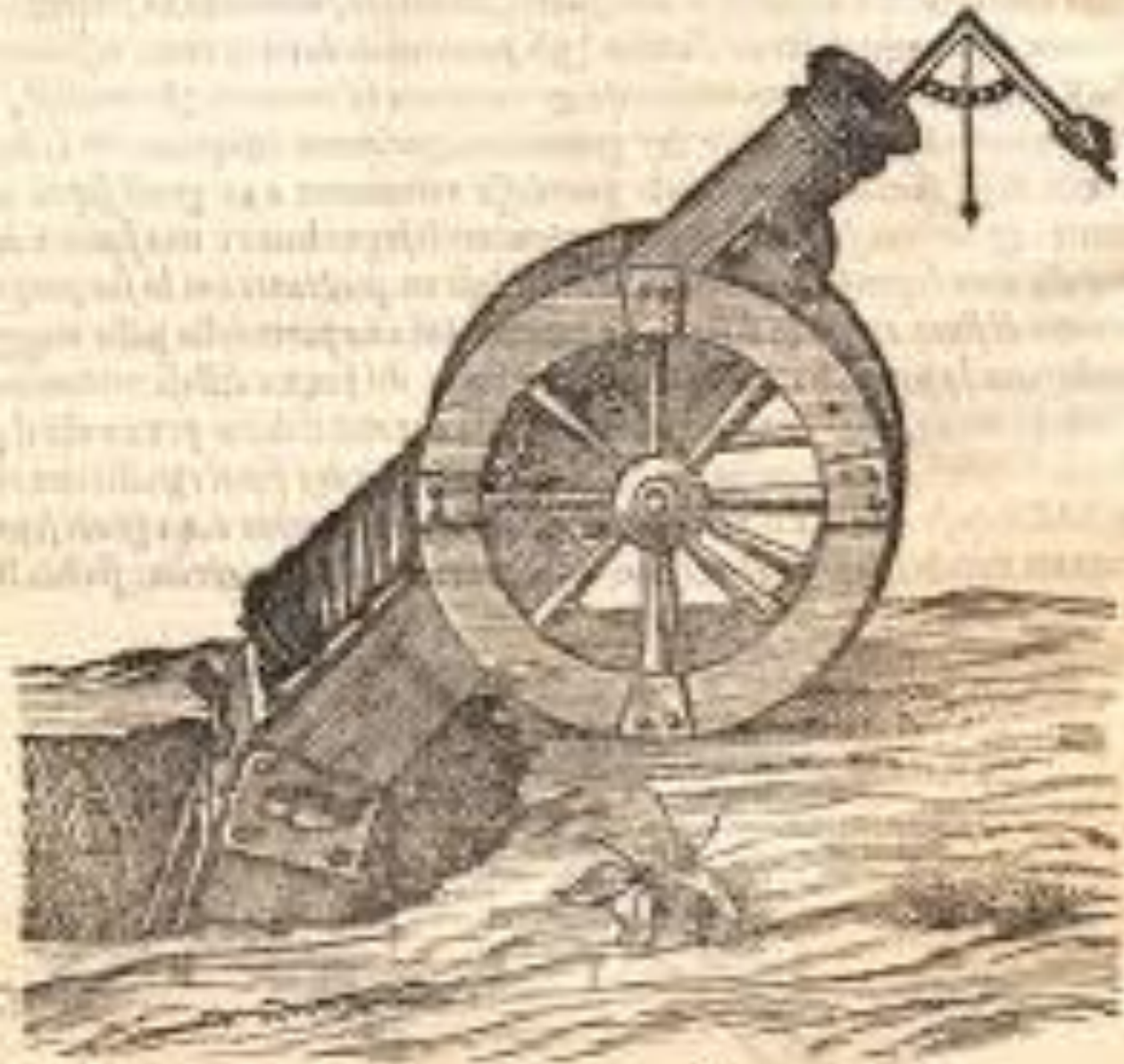
UN POCO SOBRE LAS REPERCUSIONES:

Como precursor de Galileo: el modelo de Tartaglia aún tenía errores (creía que parte del vuelo era en línea recta), pero sus ideas sobre la resistencia del aire y la trayectoria curva fueron fundamentales para que Galileo Galilei formulara más tarde la trayectoria parabólica real.

Refutó a Aristóteles: Al demostrar que un proyectil está sujeto a dos fuerzas simultáneas (impulso y gravedad), comenzó a desmoronar la física aristotélica que dominaba la época.

Profesionalización del artillero: El artillero dejó de ser un simple operario para convertirse en un "técnico científico", lo que impulsó la creación de escuelas de artillería e ingeniería militar.

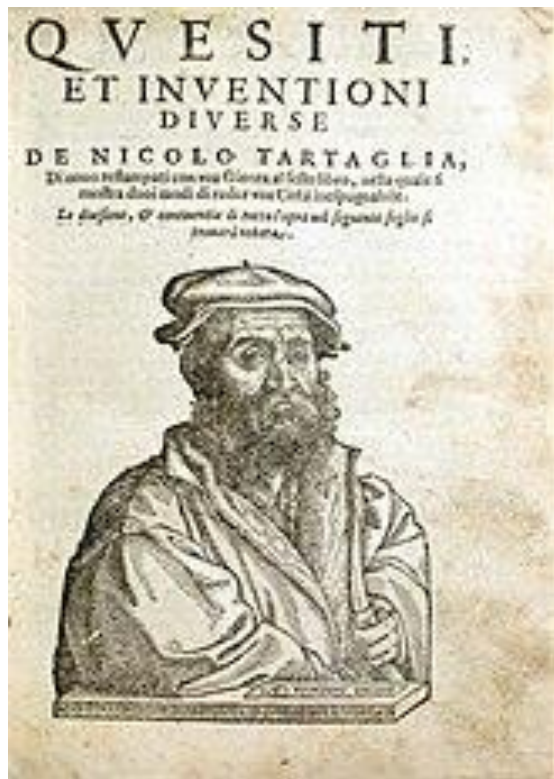
Pezzo clinato all. 45. gradi sopra a l'orizzonte.



EN EL SIGUIENTE LINK
PUEDEN CONSULTAR
EL LIBRO:

- <https://archive.org/details/novas-cientia00tart>

OTRAS OBRAS



Questi et invenzioni diverse.

La travagliata invenzione.

Trattato di aritmética.



TENGAN UN BONITO DÍA.