

LA MATEMÁTICA ARTICULADA: UN NUEVO ENFOQUE PARA LA FORMACIÓN Y ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EXACTA.

Francisco Escobar Delgado

Licenciado en Educación -Especialidad
Matemática. Universidad Pedagógica Nacional
de Bogotá.

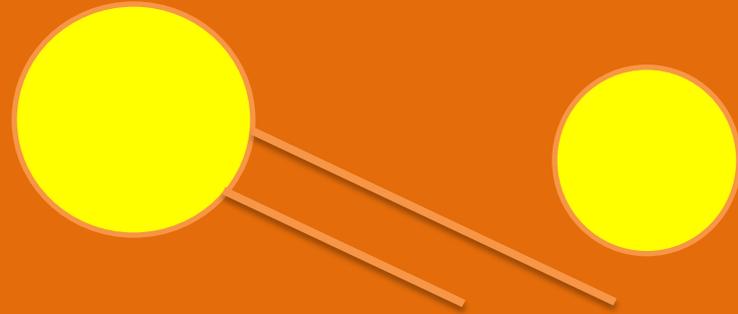
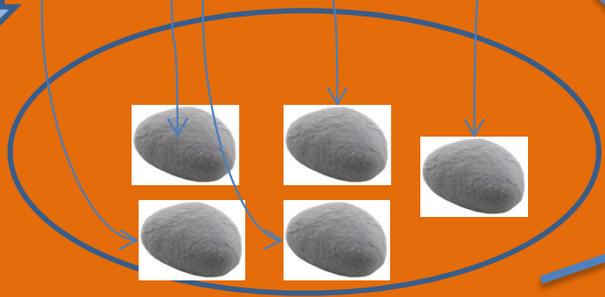
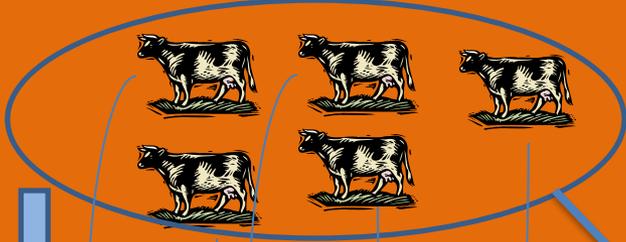
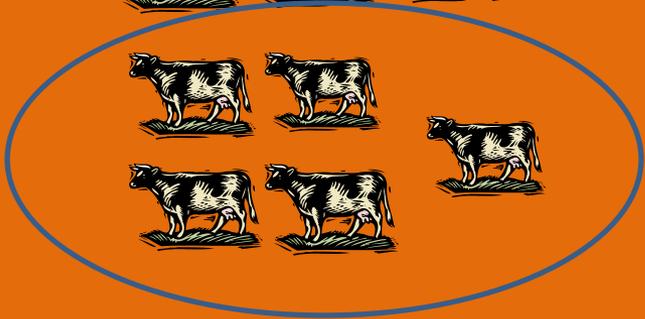
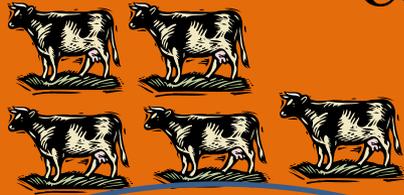
Master of Arts (Mathematics)

Rice University, Houston, Texas

Doctor Honoris Causa

Profesor Titular Jubilado, Distinguido y Eminente
Universidad del Cauca .

CÓMO SE INICIÓ LA MATEMÁTICA



ARITMOS
αριθμος

$$V = 5 = -$$

FORMAS
TAMAÑO DE LAS
FORMAS

MEDICIÓN

GEOMETRÍA

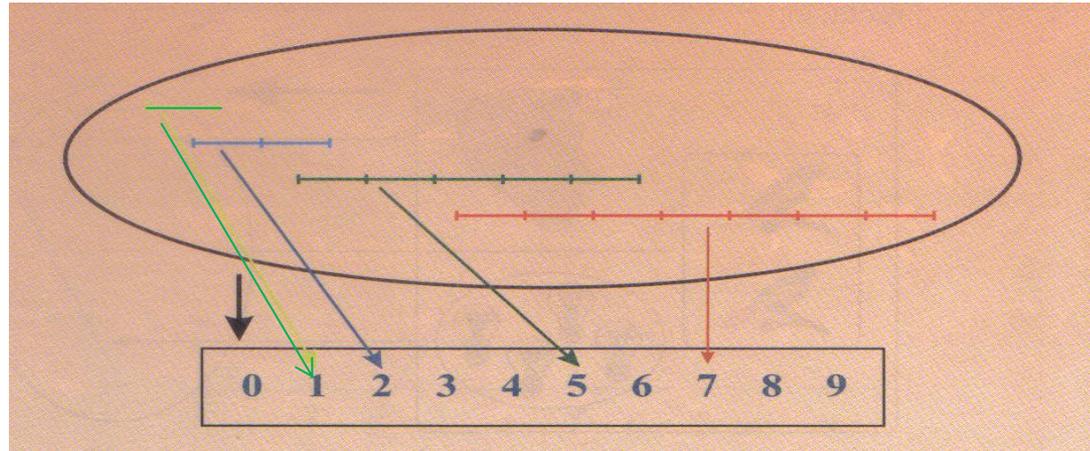
NÚMEROS DE CONTEO
OPERACIONES DE CONTEO
PRIMERA NOCIÓN DE FUNCIÓN

ARITMÉTICA

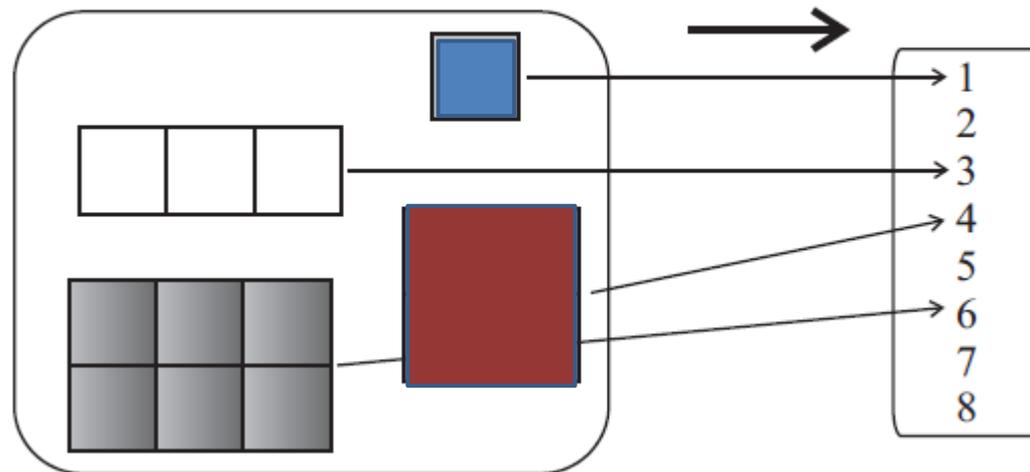


MATEMÁTICA

MEDICIÓN



Función Área



LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA ¿CÓMO SE INVENTÓ?

GEOMETRÍA

ARITMÉTICA

4 MOVIMIENTOS
(FUNCIONES)
GEOMÉTRICOS DE LAS
FORMAS

TRASLACIONES
ROTACIONES
SIMETRÍAS
SEMEJANZAS

PROPIEDADES DE LOS
NÚMEROS NATURALES Y
DE SUS OPERACIONES

SE INICIA EL LENGUAJE DE LA MATEMÁTICA CON PROPIEDADES DE LAS FORMAS
(PROPOSICIONES REFERIDAS A CONJUNTOS)

EJEMPLO: LOS ÁNGULOS DE LA BASE DE UN TRIÁNGULO ISÓSCELES TIENEN
IGUAL MEDIDA (TALES)

SE INICIA LA DEDUCCIÓN POR PRUEBA DIRECTA

LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA

¿CÓMO SE INVENTÓ?

GEOMETRÍA

ARITMÉTICA

4 MOVIMIENTOS
(FUNCIONES)
GEOMÉTRICOS DE LAS
FORMAS

TRASLACIONES
ROTACIONES
SIMETRÍAS
SEMEJANZAS

SUMAS Y RESTAS

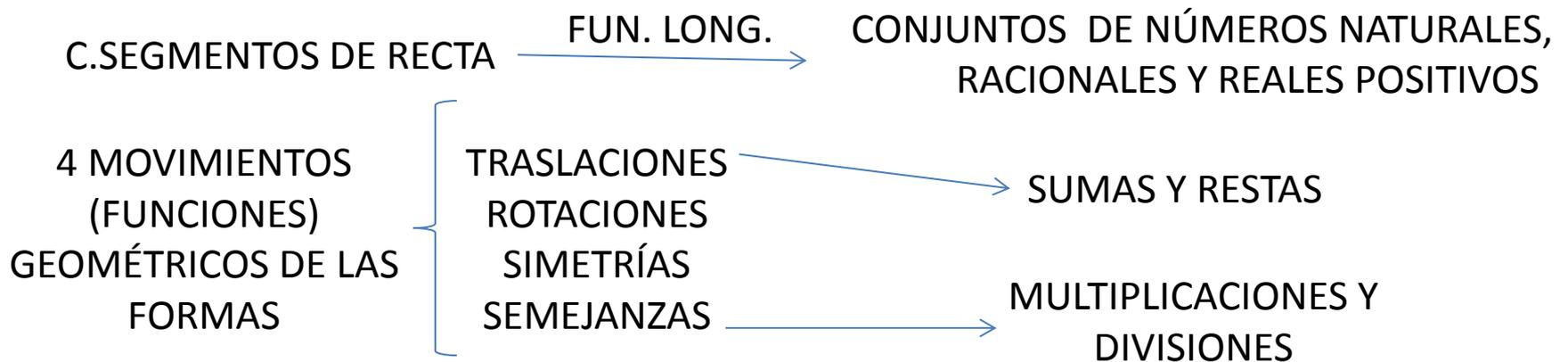
MULTIPLICACIONES Y
DIVISIONES

NÚMEROS RACIONALES
(RAZONES)
PROPORCIONES
SE HALLA $\sqrt{2}$

LOS PITAGÓRICOS INICIAN LA DEDUCCIÓN POR REDUCCIÓN AL ABSURDO

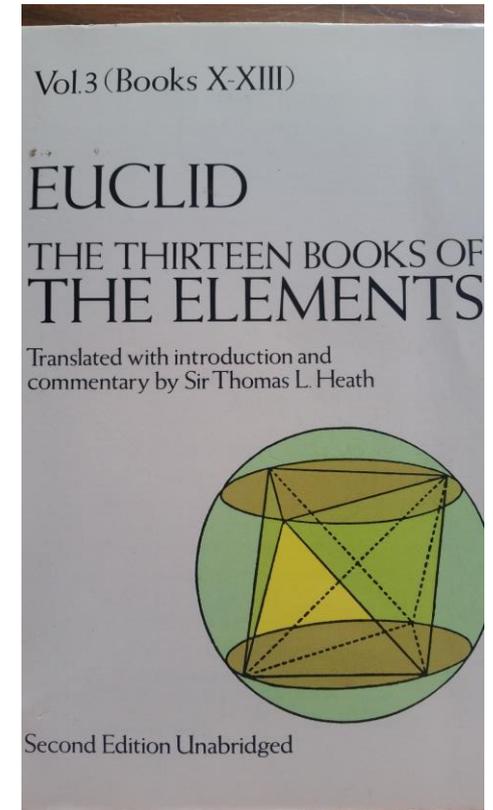
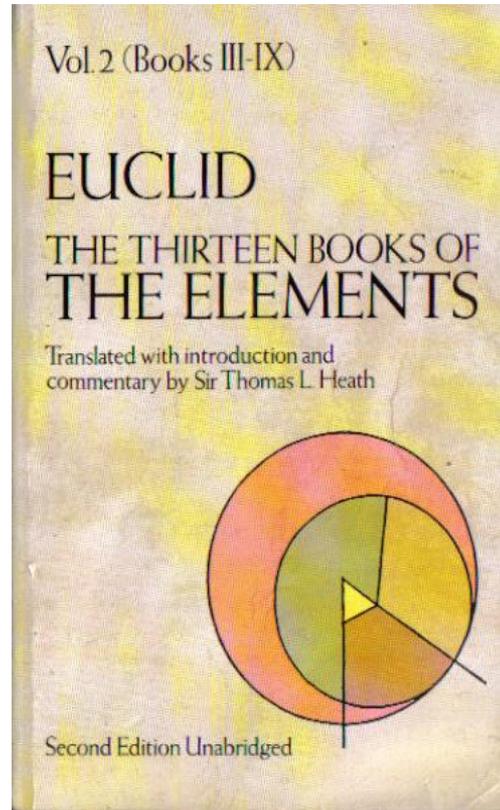
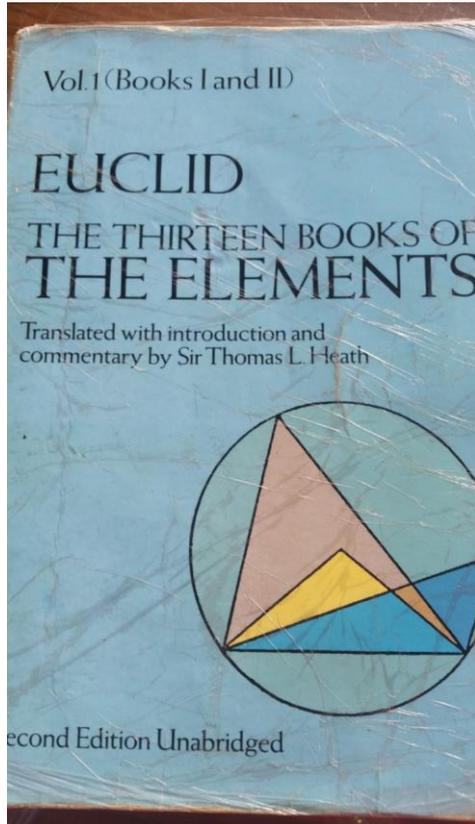
LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA ¿CÓMO SIGUIÓ CON LOS ANTIGUOS GRIEGOS?

SE CREÓ LA ARITMÉTICA GEOMÉTRICA (LIBROS 7,8 Y 9) DE LOS ELEMENTOS

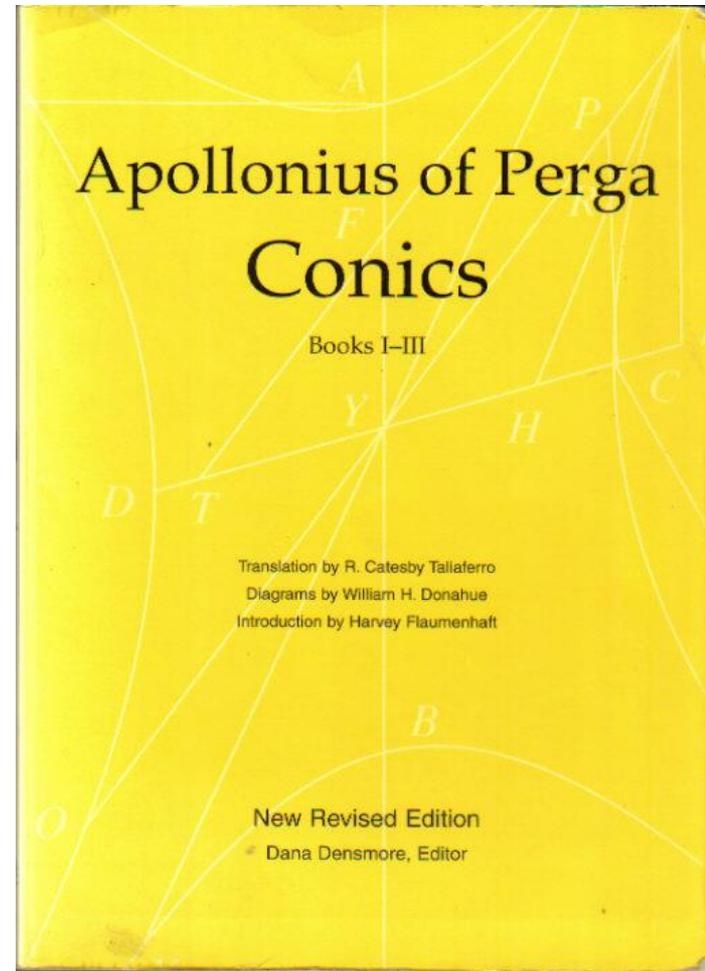
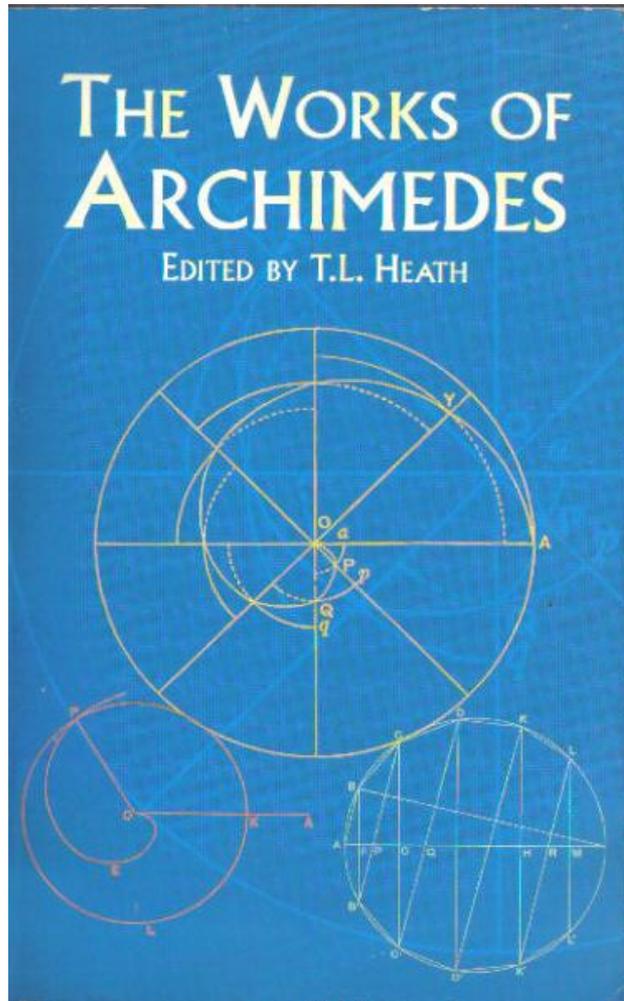


SE DESCUBREN ALGUNAS PROPIEDADES ALGEBRAICAS DE LAS OPERACIONES EN EL LENGUAJE, EUCLIDES DESCUBRE LA DEDUCCIÓN POR PRUEBA INDIRECTA Y ESTABLECE QUE LA DEDUCCIÓN SE HACE POR TRES CAMINOS. PRUEBA QUE EL CONJUNTO DE LOS NUMEROS PRIMOS ES INFINITO

LOS ELEMENTOS DE EUCLIDES

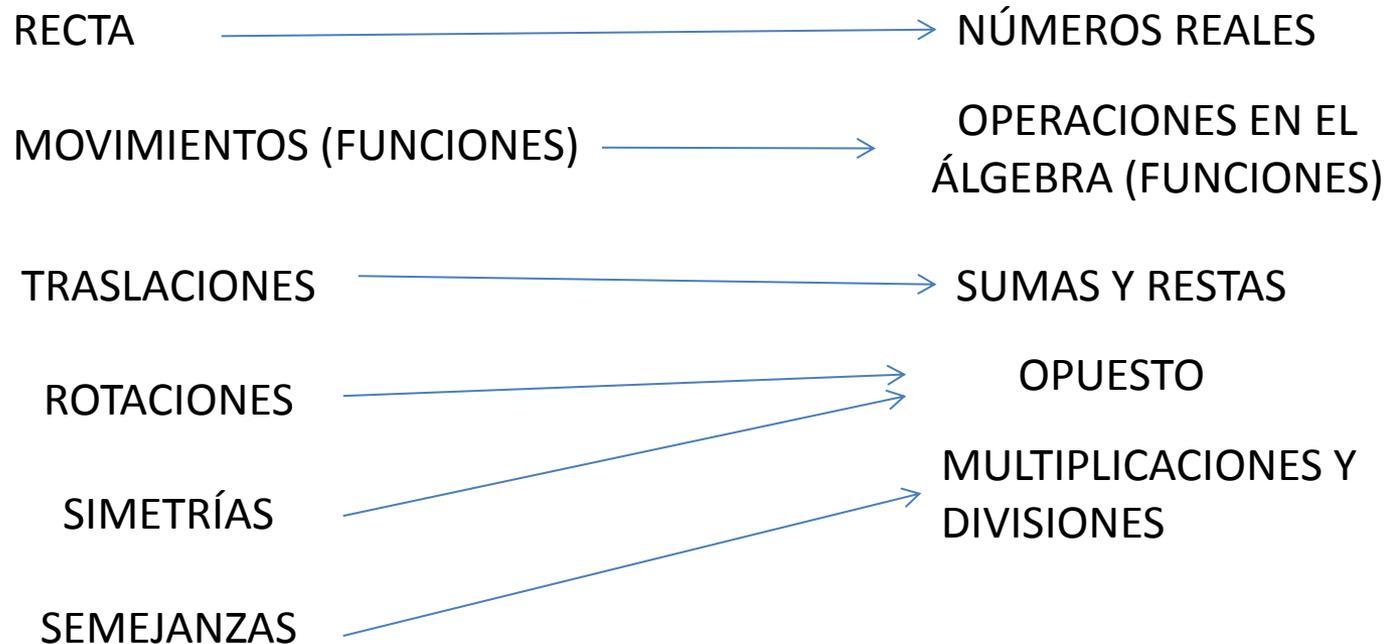


MATEMÁTICOS DE LA ANTIGUEDAD



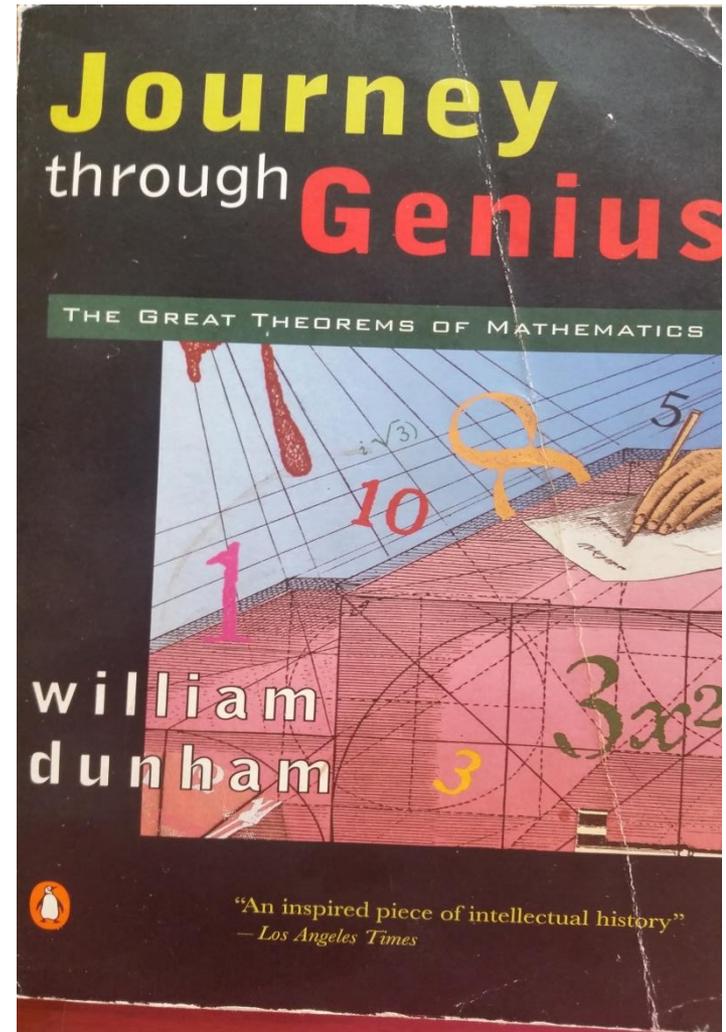
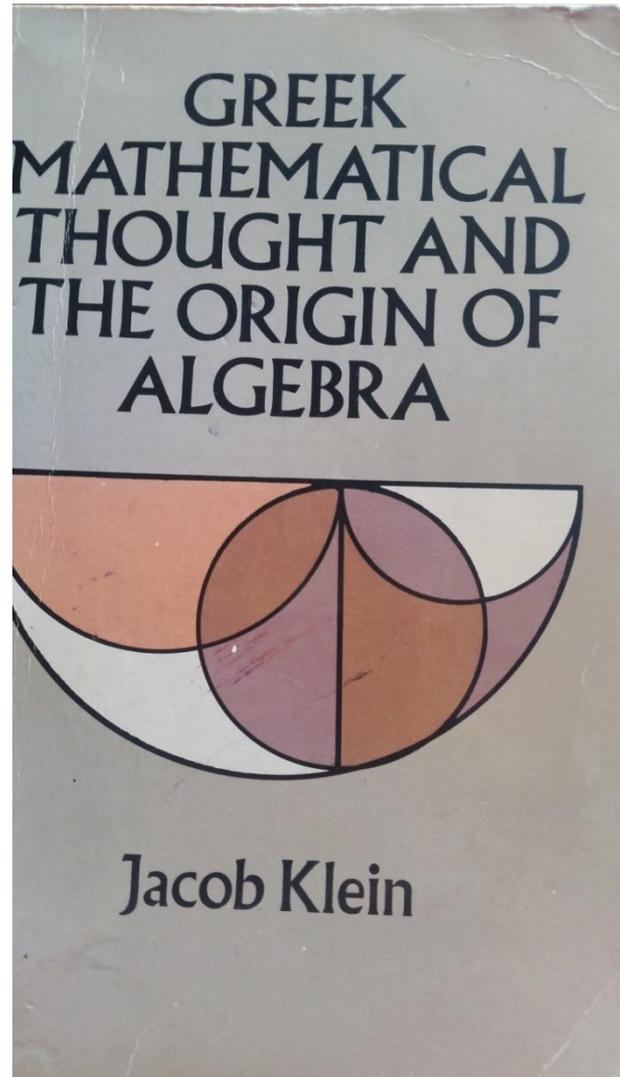
LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA

¿CÓMO SE INICIÓ EL ÁLGEBRA?



SE DESCUBREN LOS NÚMEROS NEGATIVOS Y LOS COMPLEJOS.
¿QUIÉNES? LOS ARABES, LUCA PACIOLI, CARDANO, VIETA

HISTORIA DEL ÁLGEBRA



LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA

¿CÓMO SE INICIÓ EL CÁLCULO?

MOVIMIENTOS EN LA RECTA

FUNCIONES ALGEBRAICAS

EJEMPLO:

SEMEJANZA DE RAZÓN 2 \longrightarrow

$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

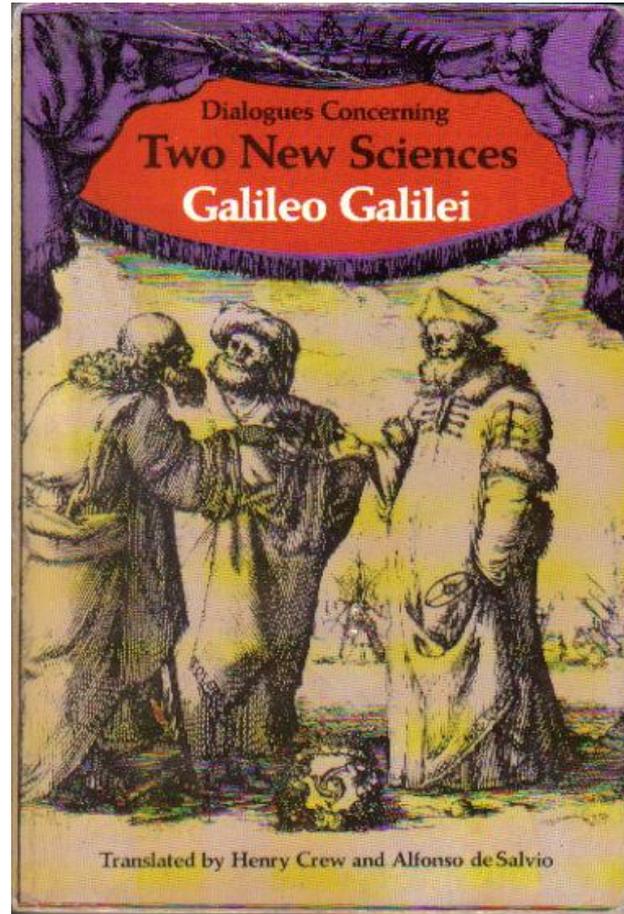
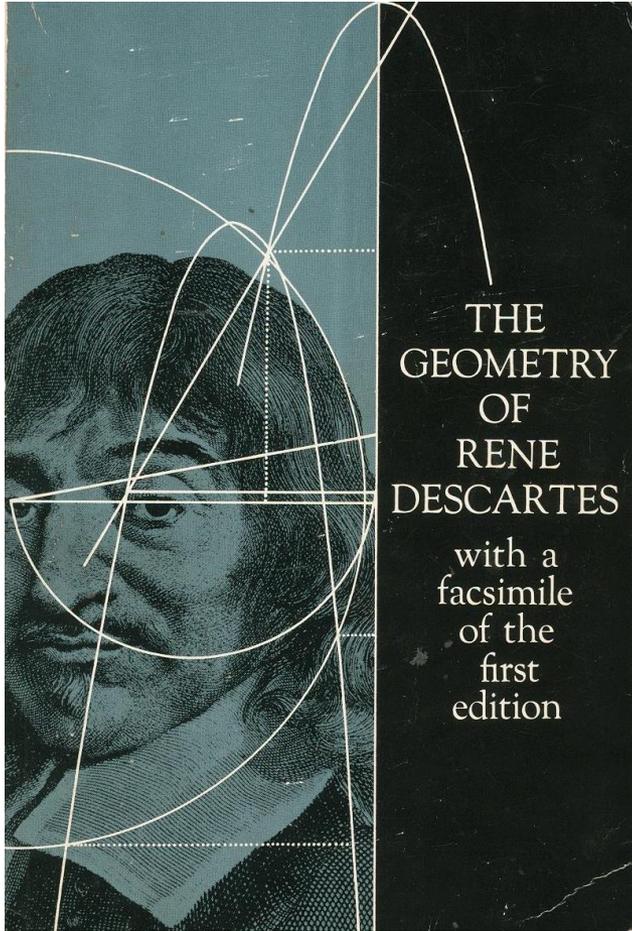
$$t \longrightarrow f(t) = 2t$$

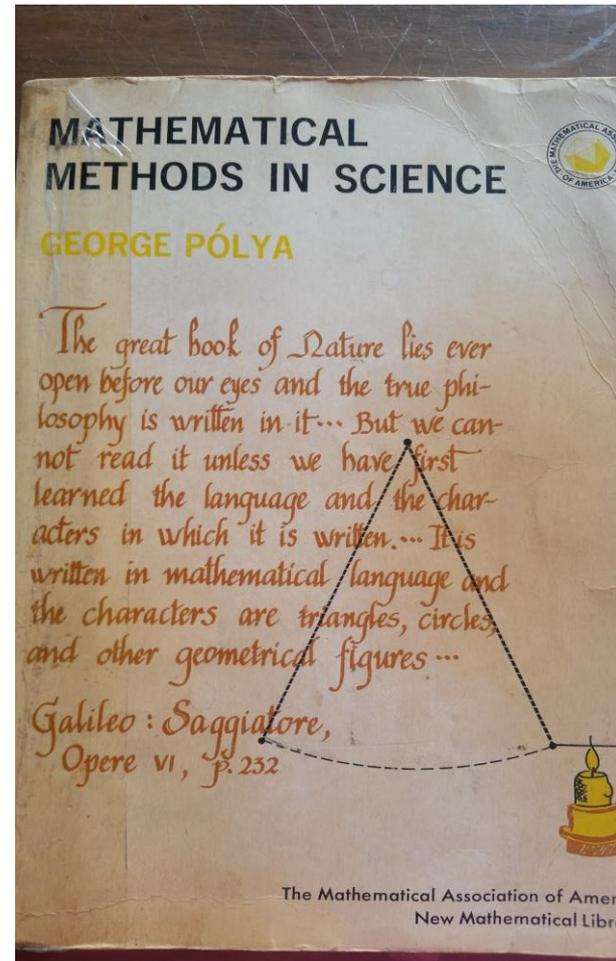
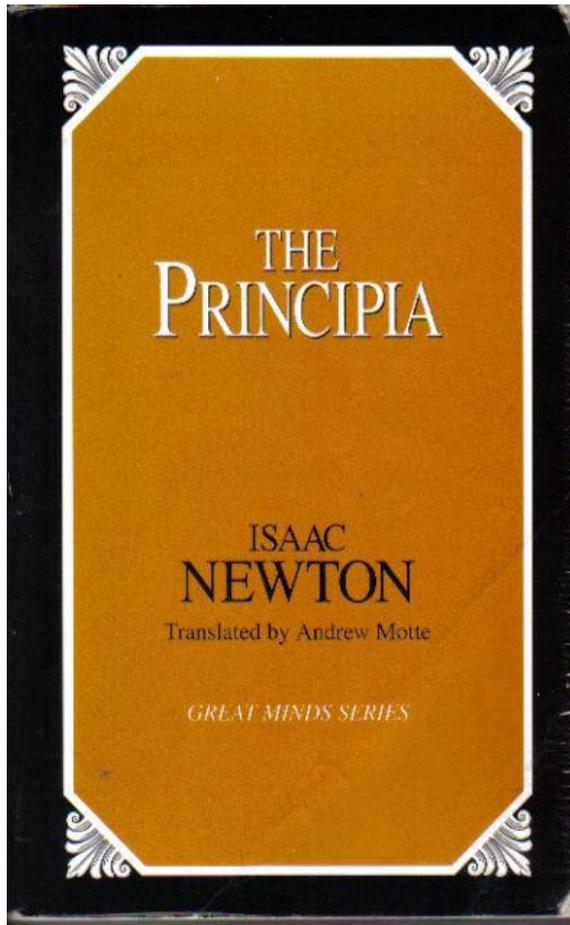
VELOCIDAD DEL MOVIMIENTO \longrightarrow

$$f' : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

$$t \longrightarrow f'(t) = 2$$

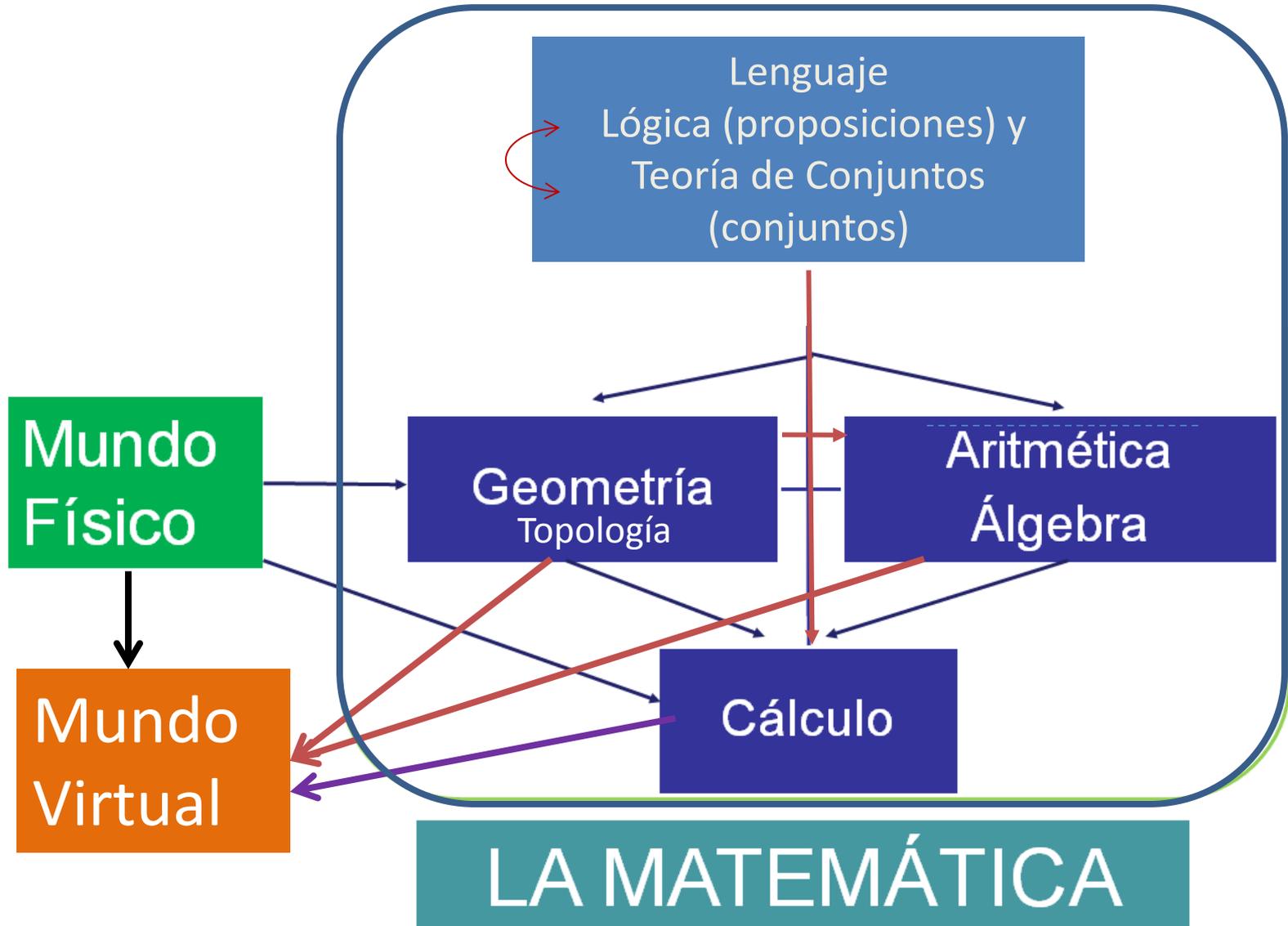
DESCARTES, GALILEO, PÓLYA, NEWTON





LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA

¿CÓMO ESTÁ HECHA LA MATEMÁTICA?



CARÁTULAS LIBROS MATEMÁTICA ARTICULADA

