

# 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.

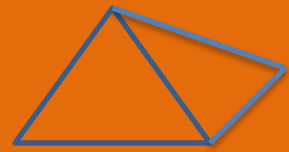
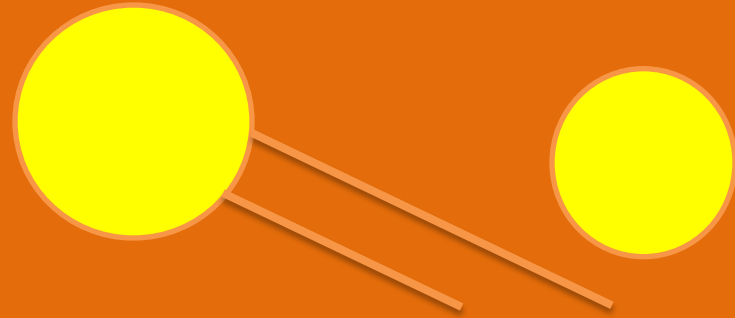
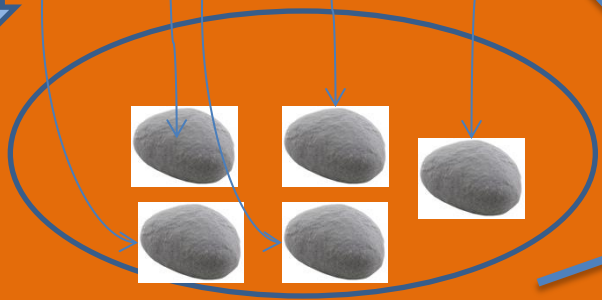
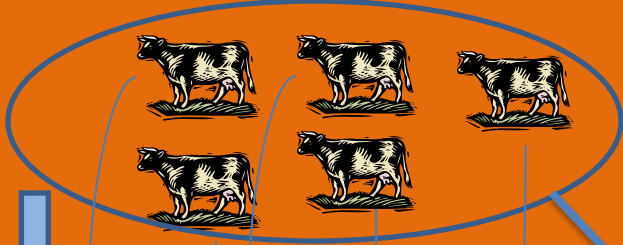
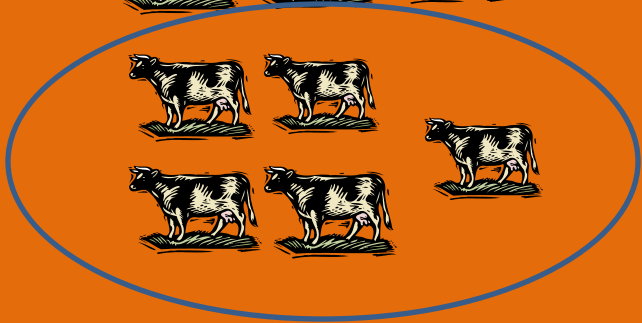
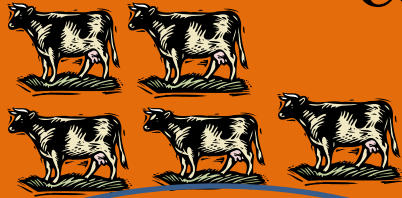
Master of Arts (Mathematics)

Rice University, Houston, Texas

Doctor Honoris Causa

Profesor Titular Jubilado, Distinguido y Eminente  
Universidad del Cauca .

# CÓMO SE INICIÓ LA MATEMÁTICA



ARITMOS  
αριθμος

$$V = 5 = -$$

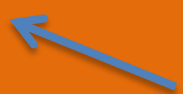
FORMAS  
TAMAÑO DE LAS  
FORMAS

MEDICIÓN

GEOMETRÍA

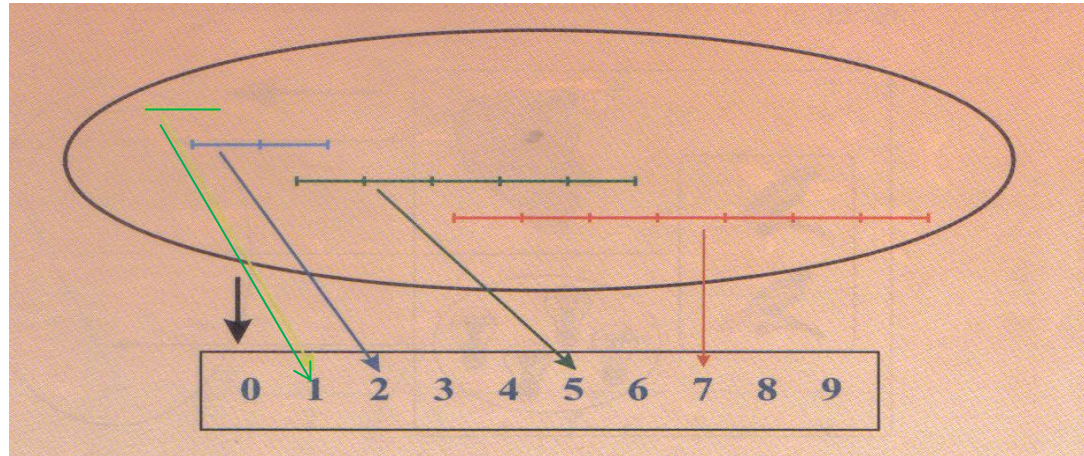
NÚMEROS DE CONTEO  
OPERACIONES DE CONTEO  
PRIMERA NOCIÓN DE FUNCIÓN

ARITMÉTICA

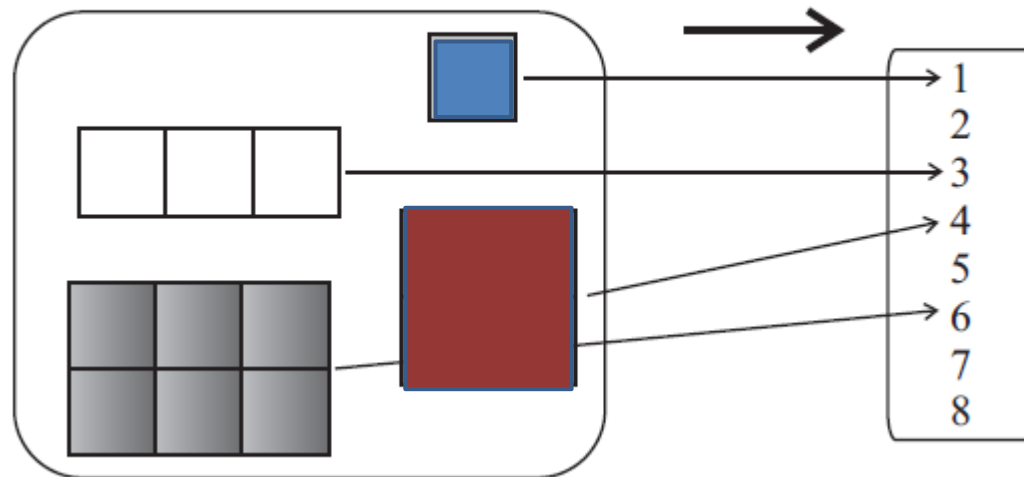


MATEMÁTICA

# 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

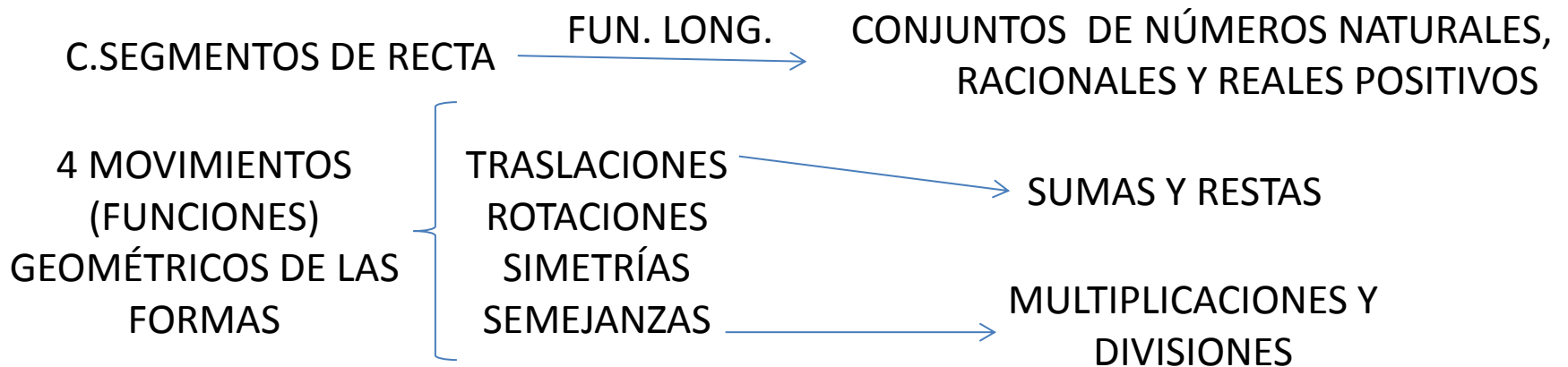
MULTIPLICACIONES Y  
DIVISIONES

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

LOS PITAGÓRICOS INICIAN LA DEDUCCIÓN POR REDUCCIÓN AL ABSURDO

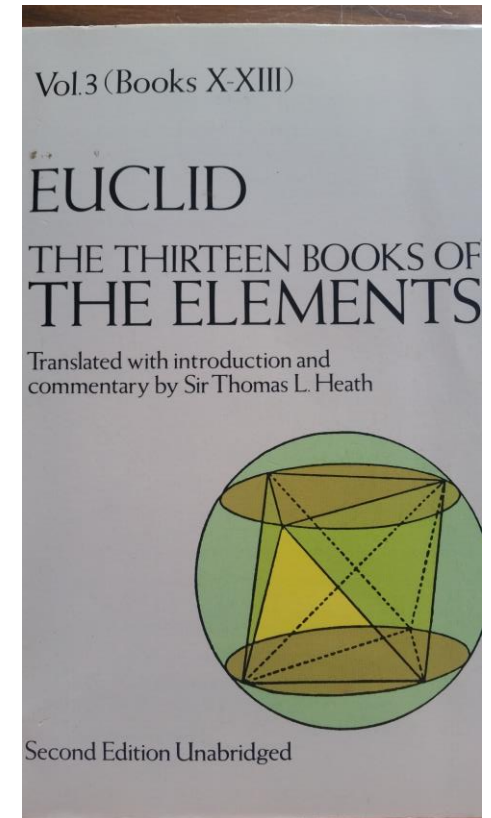
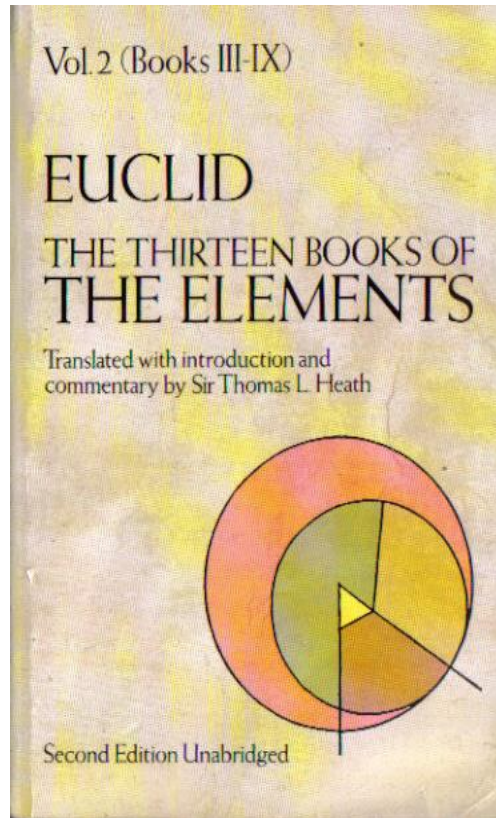
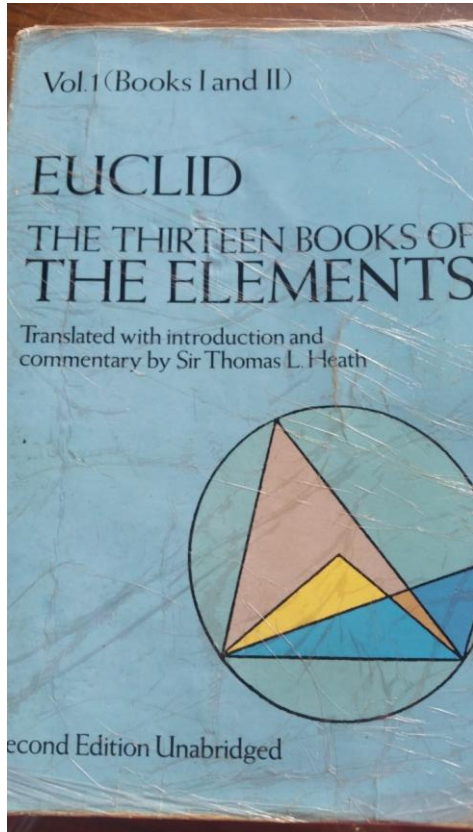
# LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA ¿CÓMO SIGUIÓ CON LOS ANTIGUOS GRIEGOS?

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



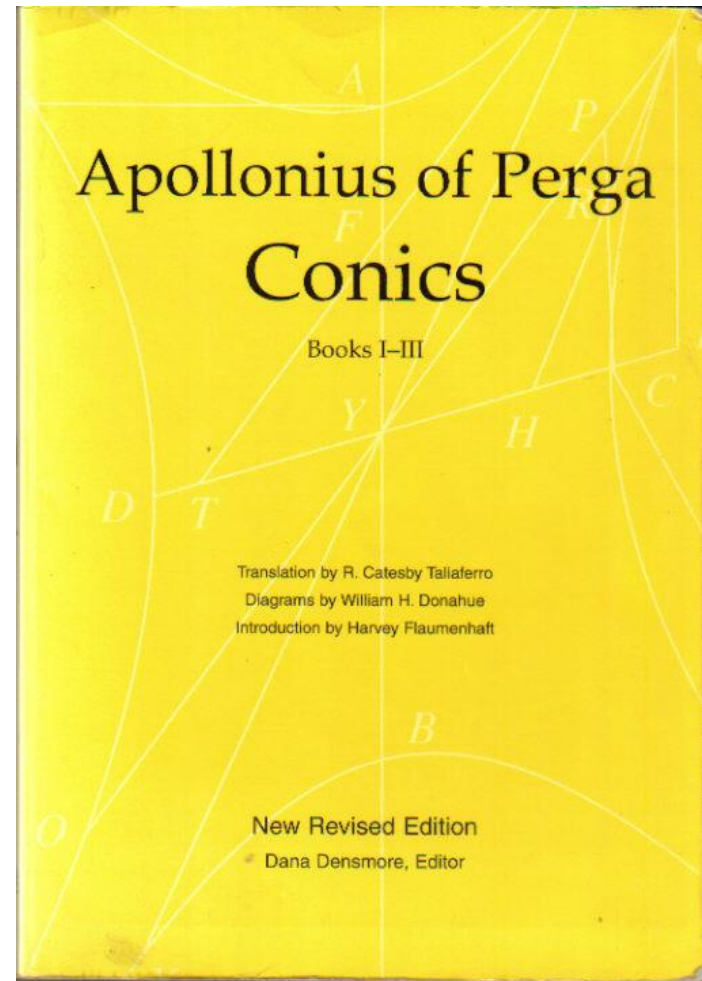
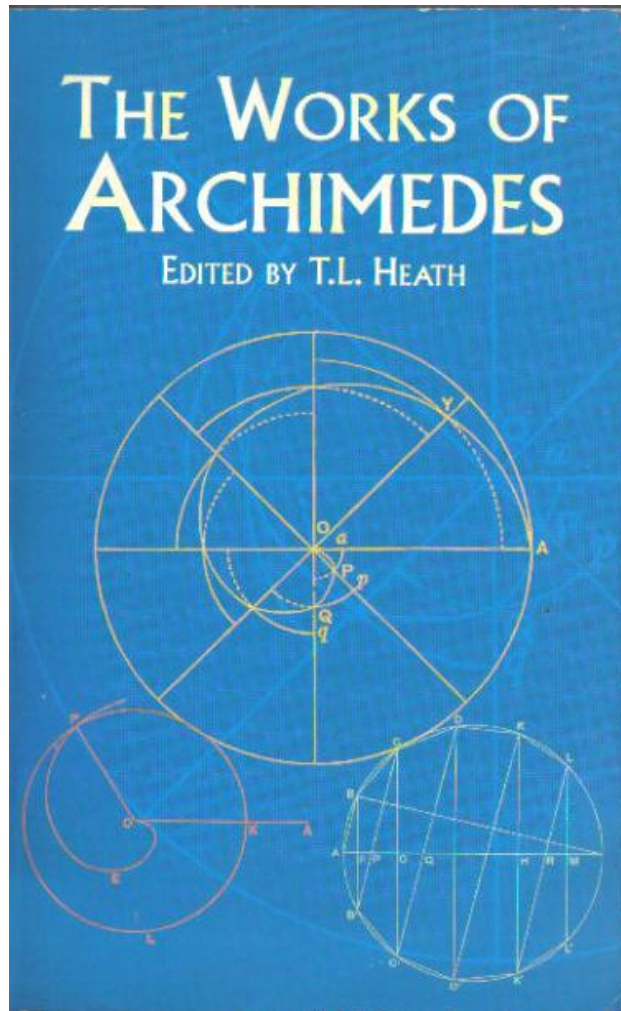
SE DESCUBREN ALGUNAS PROPIEDADES ALGEBRAICAS DE LAS OPERACIONES EN EL LENGUAJE, EUCLIDES DESCUBRE LA DEDUCCIÓN POR PRUEBA INDIRECTA Y ESTABLECE QUE LA DEDUCCIÓN SE HACE POR TRES CAMINOS. PRUEBA QUE EL CONJUNTO DE LOS NUMEROS PRIMOS ES INFINITO

# LOS ELEMENTOS DE EUCLIDES





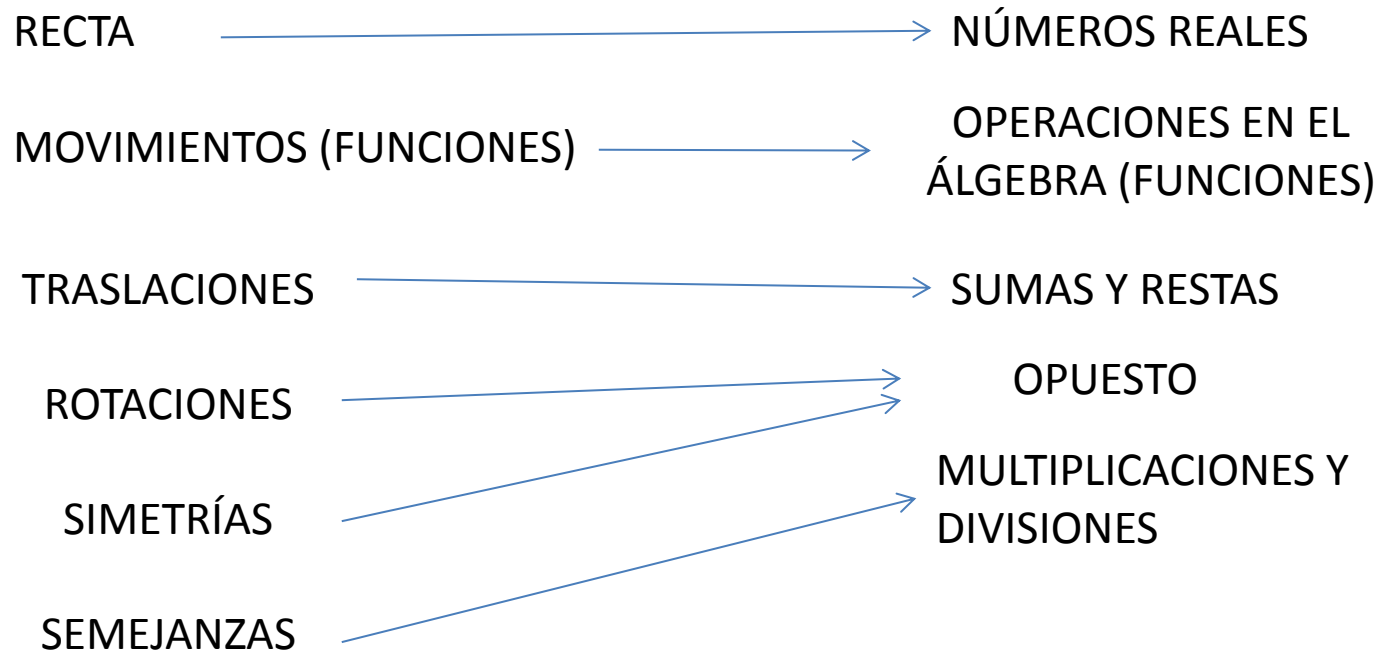
# MATEMÁTICOS DE LA ANTIGUEDAD





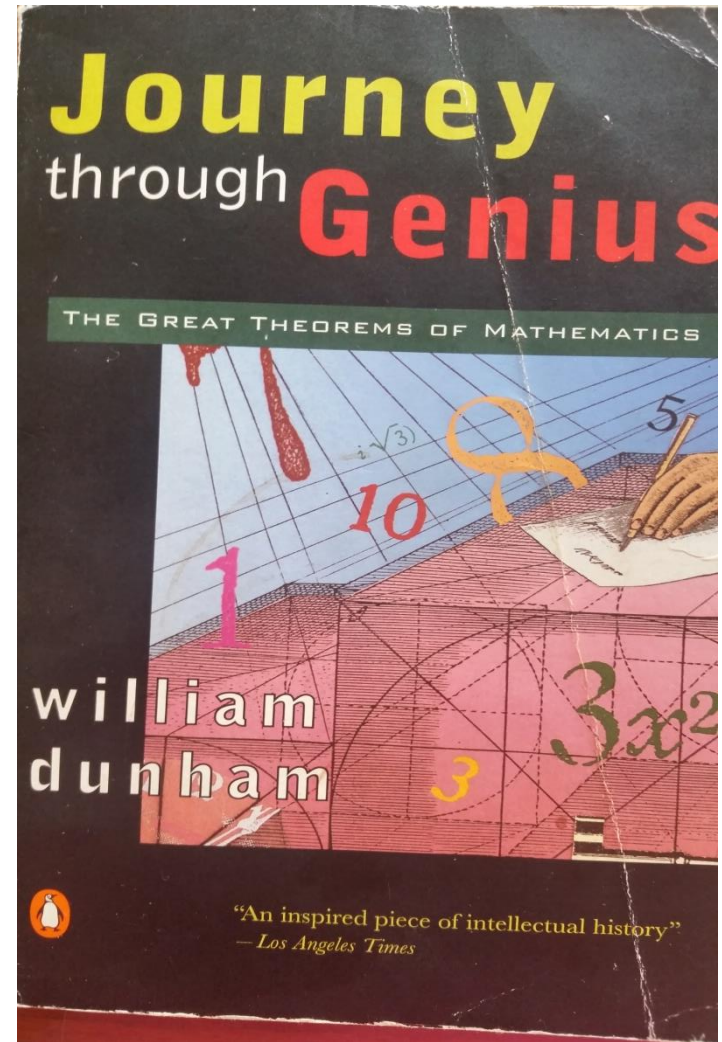
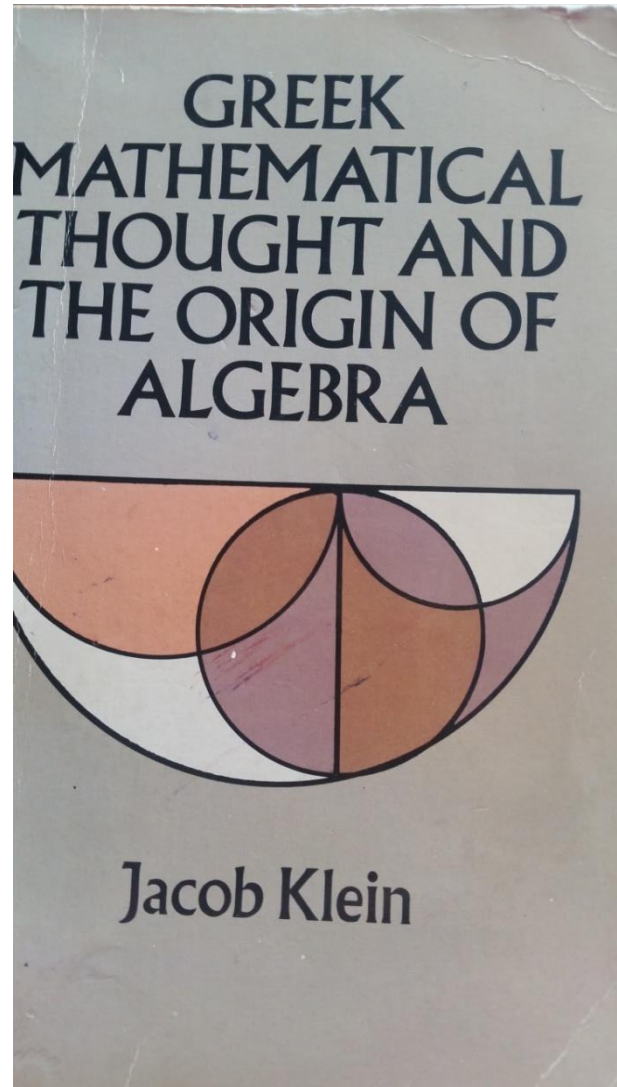
# LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA

## ¿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  $\longrightarrow$

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

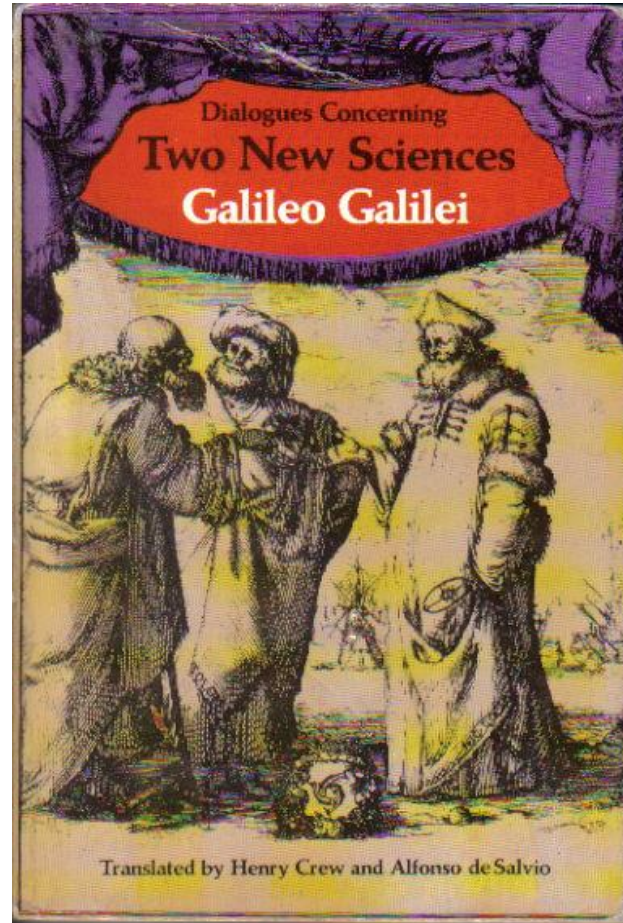
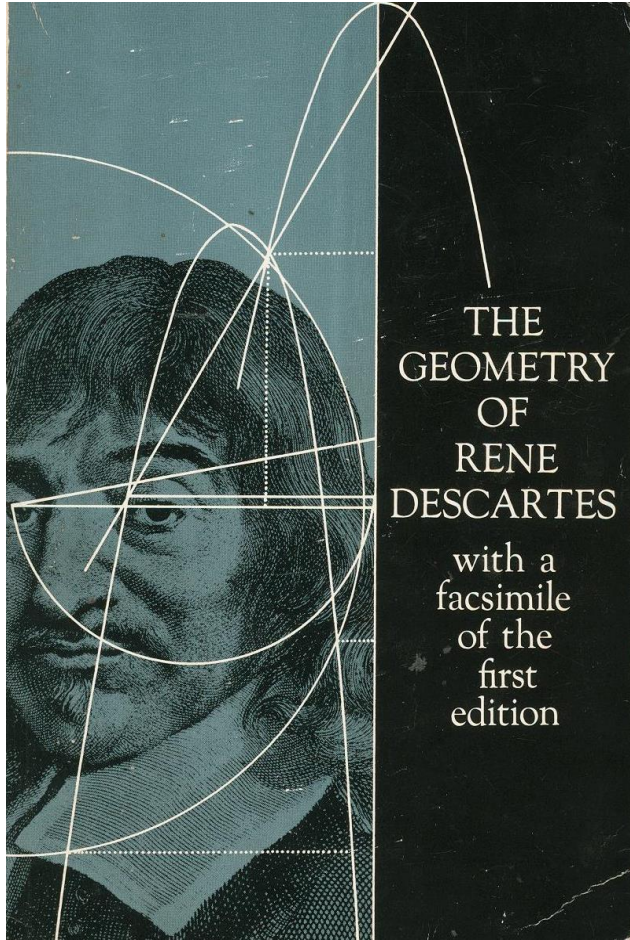
$$t \longrightarrow f(t) = 2t$$

VELOCIDAD DEL MOVIMIENTO  $\longrightarrow$

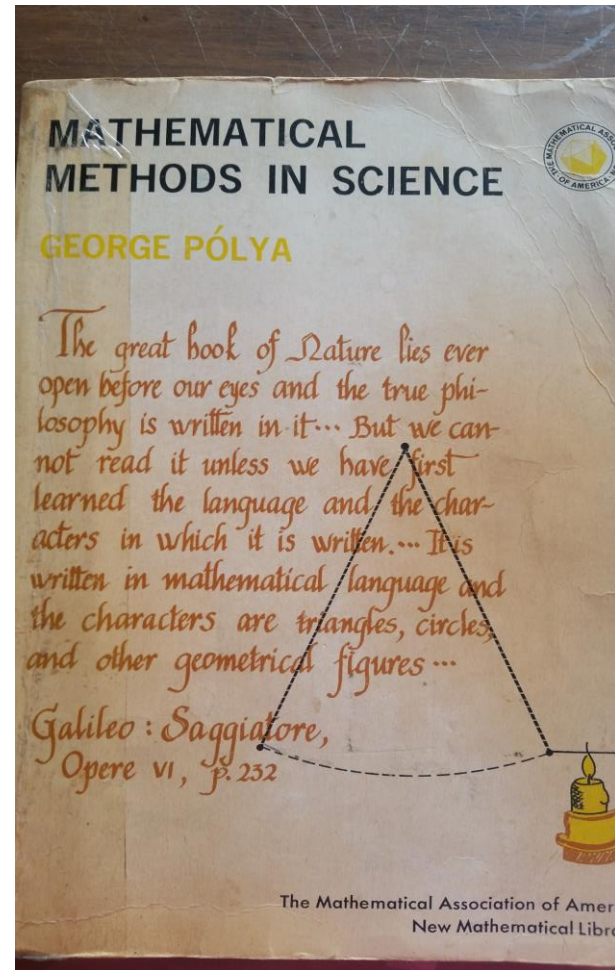
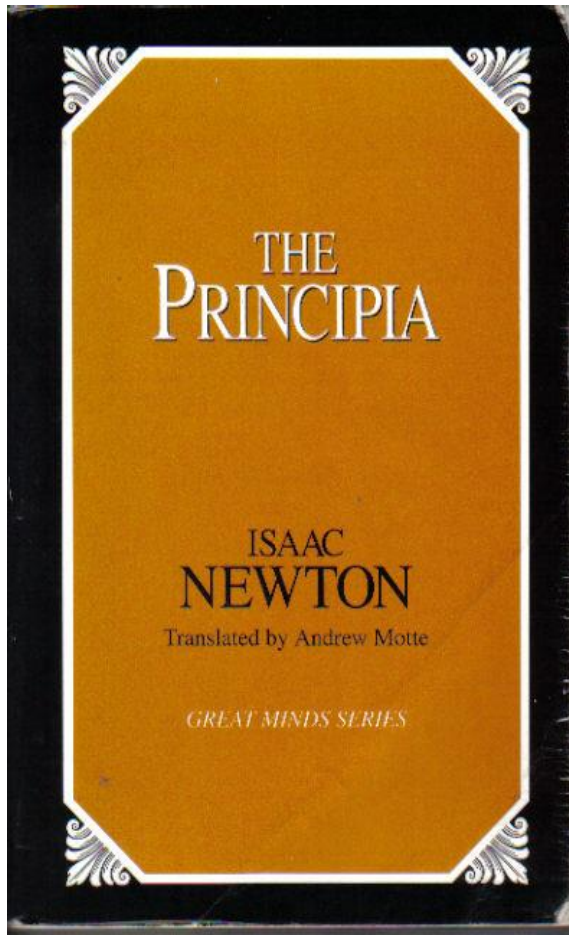
$$f' : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

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

DESCARTES, GALILEO, PÓLYA, NEWTON

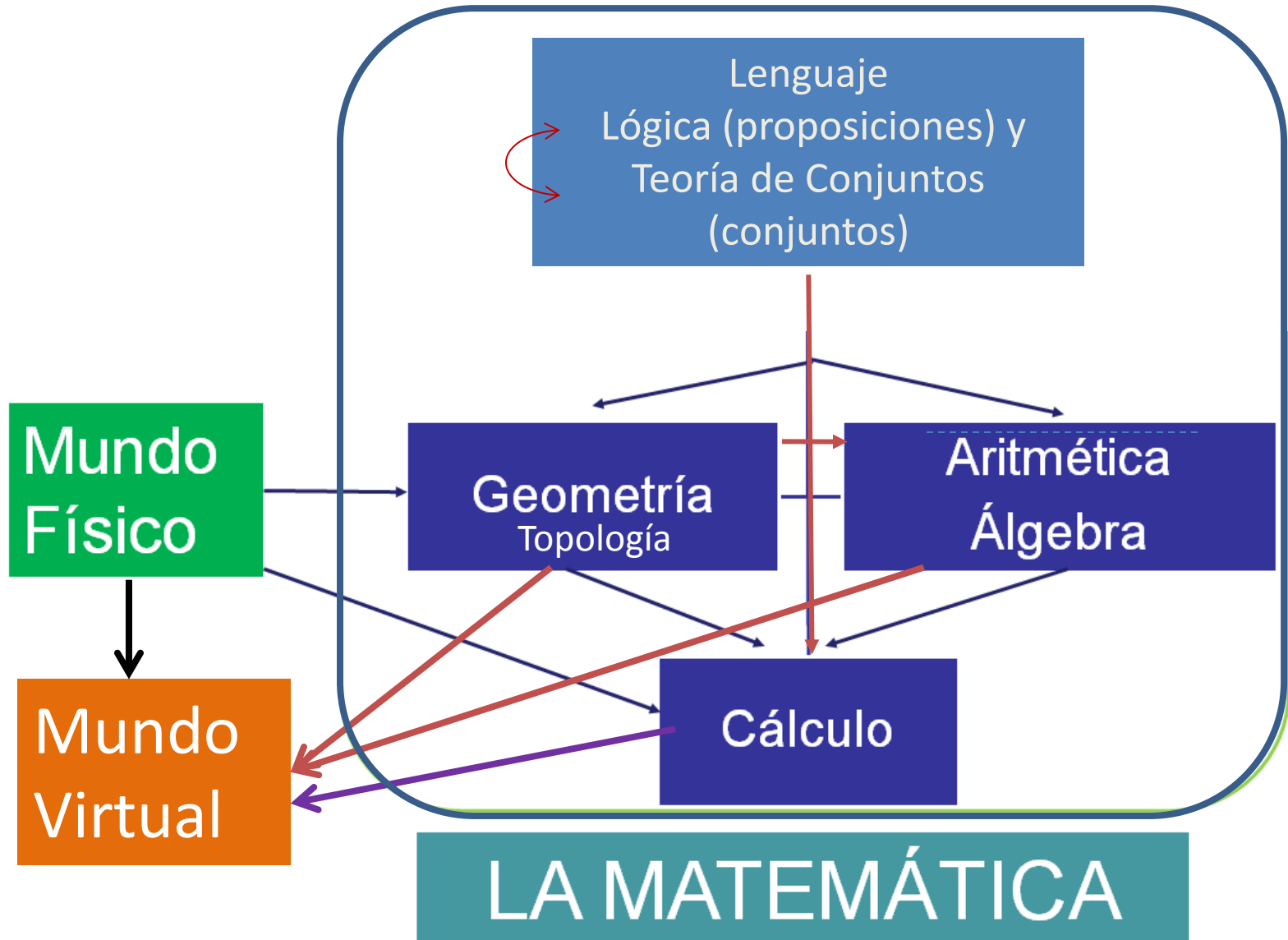






# LA MATEMÁTICA COMO CIENCIA

## ¿CÓMO ESTÁ HECHA LA MATEMÁTICA?





# CARÁTULAS LIBROS MATEMÁTICA ARTICULADA

