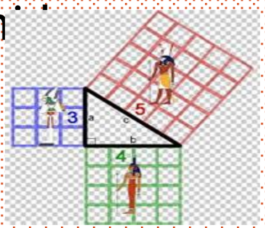
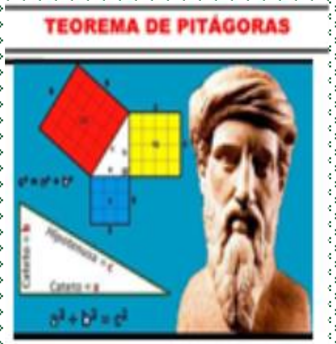
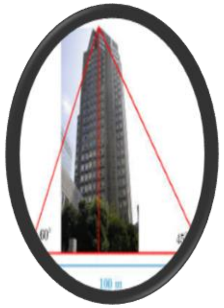
BREVE HISTORIA DE LA TRIGONOMETRIA

El origen de la palabra TRIGONOMETRÍA proviene del griego "trigonos" (triángulo) y "metros" (metria). Los babilonios y los egipcios (hace más de 3000 años) fueron los primeros en utilizar los ángulos de un triángulo y las razones trigonométricas para efectuar medidas en agricultura y para construir pirám



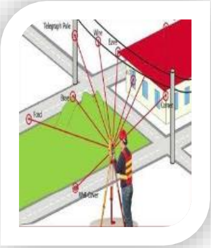


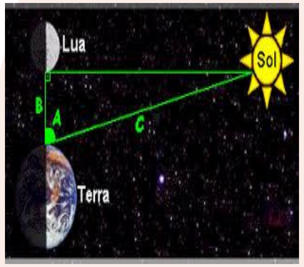
La **trigonometría** es una de las ramas más estudiada de la **matemática** por su innumerable cantidad de aplicaciones prácticas de diferentes **<u>ciencias</u>**



ARQUITECTURA

TOPOGRAFIA

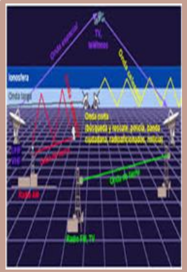




ASTRONOMIA

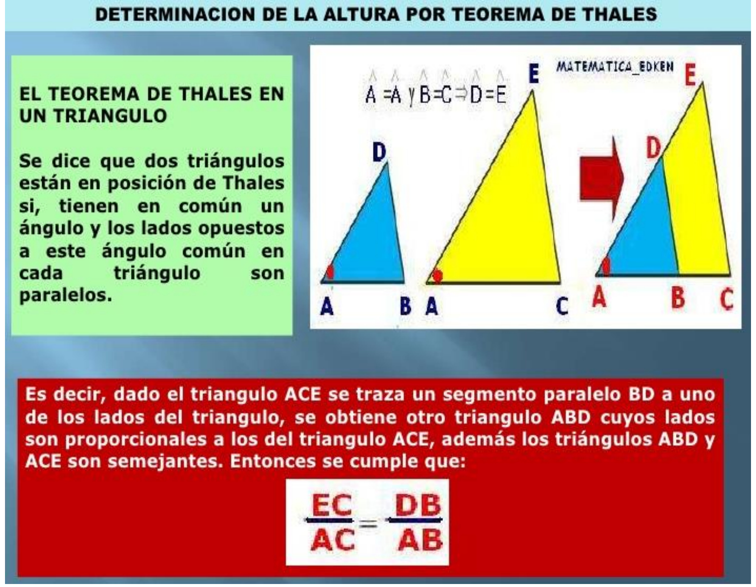
NAVEGACION

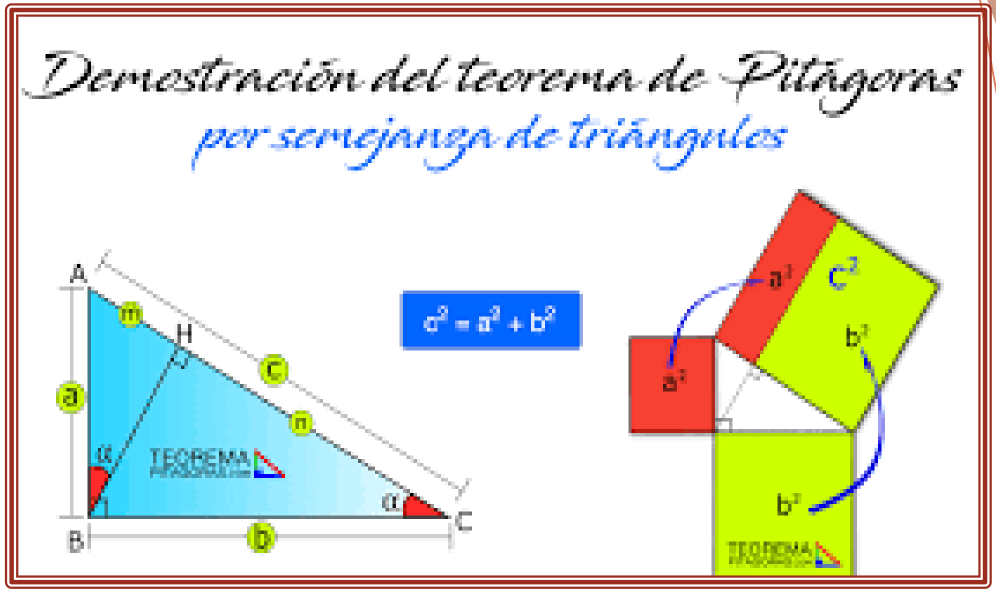
BILLAR



VIDEO JUEGOS

COMUNICACIÓN


DETERMINACION DE LA ALTURA POR TEOREMA DE THALES
EL TEOREMA DE THALES EN UN TRIANGULO
Se dice que dos triángulos están en posición de Thales si, tienen en común un ángulo y los lados opuestos a este ángulo común en cada triángulo son paralelos.
MATEMATICA_EDKEN
D
E
A
B
C
Es decir, dado el triangulo ACE se traza un segmento paralelo BD a uno de los lados del triangulo, se obtiene otro triangulo ABD cuyos lados son proporcionales a los del triangulo ACE, además los triángulos ABD y ACE son semejantes. Entonces se cumple que:
$\frac{EC}{AC} = \frac{DB}{AB}$


Demostración del teorema de Pitágoras
por semejanza de triángulos
A
B
C
H
a
b
c
m
n
α
$c^2 = a^2 + b^2$
TEOREMA


DETERMINACION DE LA ALTURA POR TEOREMA DE THALES
¿Cómo midió Tales la altura de la pirámide?
Cuentan varios autores clásicos que Tales clavó su bastón en el suelo y mandó a los sacerdotes que midieran, al mismo tiempo, las longitudes de la sombra del bastón y la de la pirámide.
CALCULO DE LA ALTURA DE LA PIRAMIDE POR THALES
$\frac{H}{S} = \frac{h}{s}$
Rayos Solares
De donde: $H = \frac{h \cdot S}{s}$
H(altura de la pirámide)
PIRÁMIDE
h (altura de bastón)
s (sombra del bastón)
S (sombra de pirámide)
MATEMATICA_EDKEN


Ejercicios del Teorema de Pitágoras
A
B
C
h=50m
d=130m
TEOREMA
X

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Entre los lados de un triángulo rectángulo se pueden establecer las siguientes razones, llamadas razones trigonométricas.

SENO

$$\operatorname{sen}\alpha = \frac{\text{CAT. OP}}{\text{HIPOT.}}$$

COSECANTE

$$\csc\alpha = \frac{\text{HIPOT.}}{\text{CAT. OP}}$$

COSENO

$$\cos\alpha = \frac{\text{CAT. ADY}}{\text{HIPOT.}}$$

SECANTE

$$\sec\alpha = \frac{\text{HIPOT.}}{\text{CAT. ADY}}$$

TANGENTE

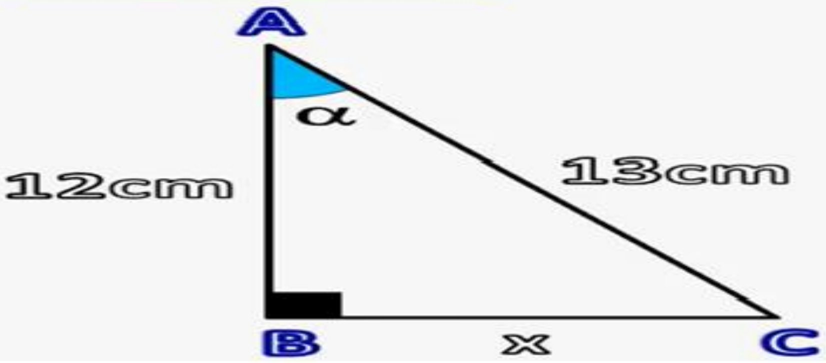
$$\tan\alpha = \frac{\text{CAT. OP}}{\text{CAT. ADY}}$$

COTANGENTE

$$\cot\alpha = \frac{\text{CAT. ADY}}{\text{CAT. OP}}$$

En un triángulo rectángulo, los lados mayores miden 13cm y 12cm. Calcula las razones trigonométricas del menor ángulo agudo.

RESOLUCIÓN:



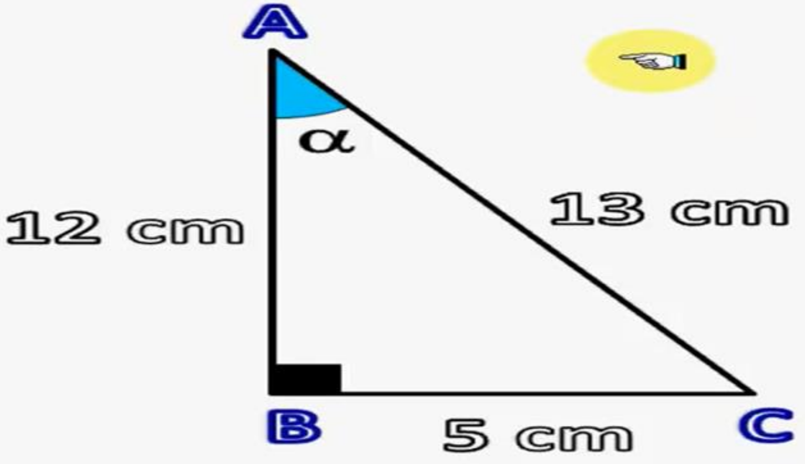
Teorema de Pitágoras:

$$x^2 + 12^2 = 13^2$$

$$x^2 + 144 = 169$$

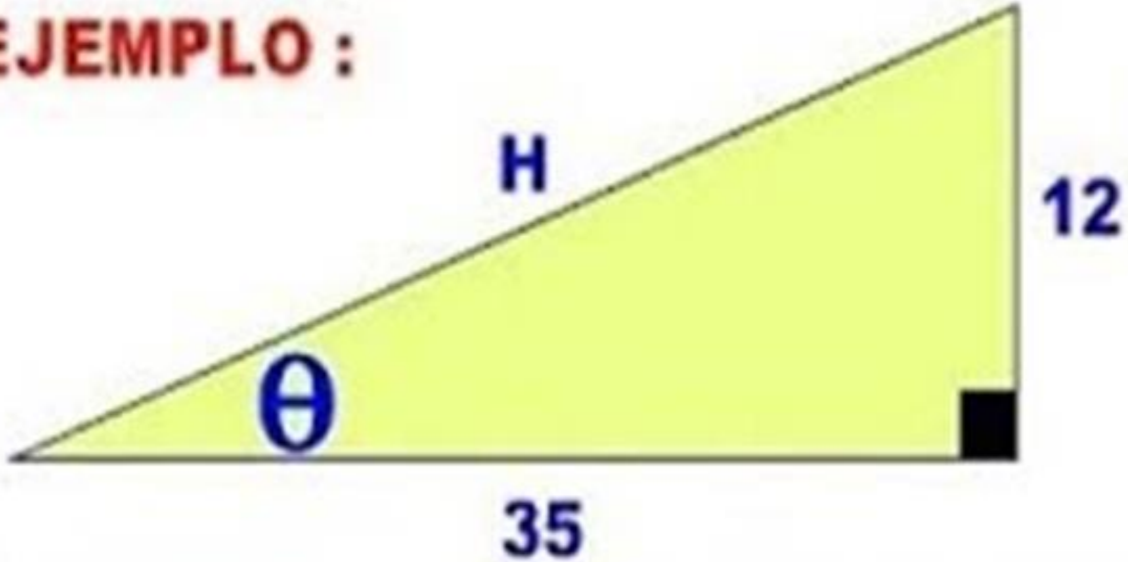
$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$



$\text{Sen } \alpha = \dfrac{5}{13}$	$\text{Cos } \alpha = \dfrac{12}{13}$
$\text{Tan } \alpha = \dfrac{5}{12}$	$\text{Cot } \alpha = \dfrac{12}{5}$
$\text{Sec } \alpha = \dfrac{13}{12}$	$\text{Csc } \alpha = \dfrac{13}{5}$

EJEMPLO :



TEOREMA DE PITÁGORAS

$H^2 = 12^2 + 35^2$

$H^2 = 144 + 1225$

$H^2 = 1369 \qquad H = \sqrt{1369}$

$H = 37$

$\operatorname{sen}\theta = \dfrac{12}{37}$	$\tan\theta = \dfrac{12}{35}$	$\sec\theta = \dfrac{37}{35}$
$\cos\theta = \dfrac{35}{37}$	$\cot\theta = \dfrac{35}{12}$	$\csc\theta = \dfrac{37}{12}$

BENDICIONES