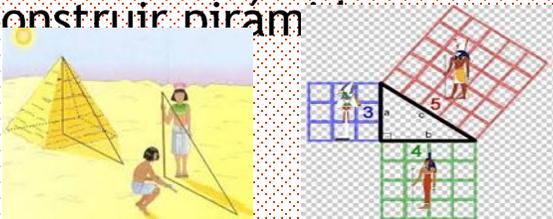


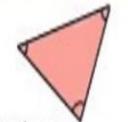
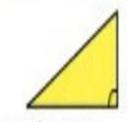
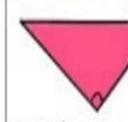
# BREVE HISTORIA DE LA TRIGONOMETRIA

- 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 pirámides.

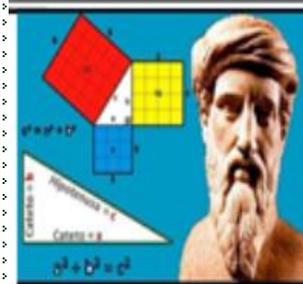


## TRIÁNGULOS

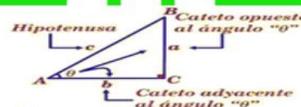
Los triángulos pueden clasificarse según las medidas de sus lados y de sus ángulos:

LADOS	ESCALENO 3 lados desiguales	ISÓSCELES 2 lados iguales	EQUILÁTERO 3 lados iguales
ÁNGULOS	 ACUTÁNGULO 3 ángulos agudos	 RECTÁNGULO 1 ángulo recto	 OBTUSÁNGULO 1 ángulo obtuso

### TEOREMA DE PITÁGORAS



### RAZONES TRIGONOMETRICAS



COCA COCA  
HIERBA HIERBA



SO CAT  
SH CA  
T A

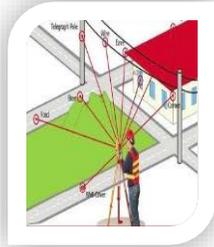
Seno, Coseno, Tangente

LA **TRIGONOMETRÍA** ES UNA  
DE LAS RAMAS MÁS  
ESTUDIADA DE LA  
**MATEMÁTICA** POR SU  
INNUMERABLE CANTIDAD DE  
APLICACIONES PRÁCTICAS DE  
DIFERENTES CIENCIAS

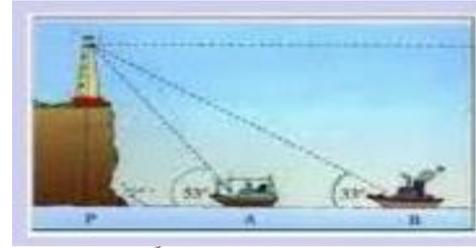
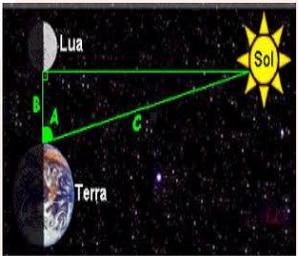


**ARQUITECTURA**

**TOPOGRAFIA**



**ASTRONOMIA**

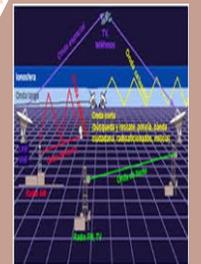


**NAVEGACION**

**BILLAR**



**VIDEO  
JUEGOS**

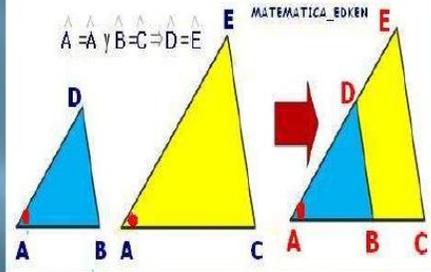


**COMUNICACIÓN**

### DETERMINACION DE LA ALTURA POR TEOREMA DE THALES

#### EL TEOREMA DE THALES EN UN TRIANGULO

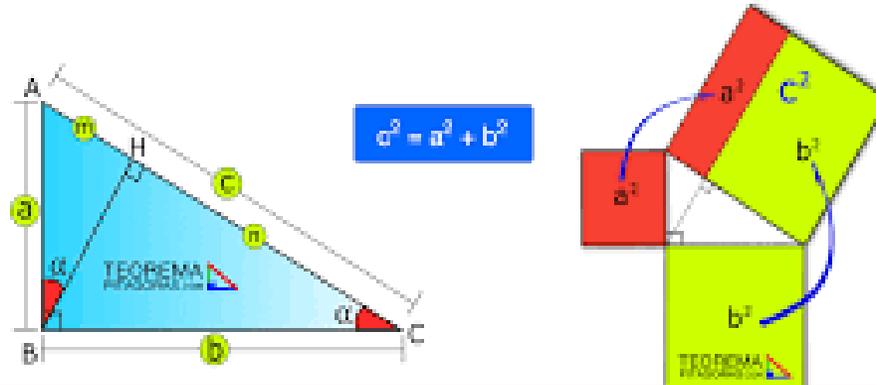
Se dice que dos triángulos están en posición de Tales si, tienen en común un ángulo y los lados opuestos a este ángulo común en cada triángulo son paralelos.



Es decir, dado el triángulo ACE se traza un segmento paralelo BD a uno de los lados del triángulo, se obtiene otro triángulo ABD cuyos lados son proporcionales a los del triángulo 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



### 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:  $H = \frac{h \cdot S}{s}$



### Ejercicios del Teorema de Pitágoras



# RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

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



## SENO

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

## COSECANTE

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

## COSENO

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

## SECANTE

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

## TANGENTE

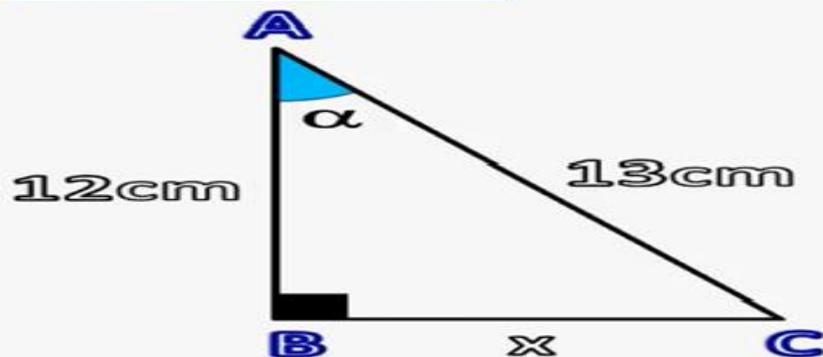
$$\text{tan } \alpha = \frac{\text{CAT. OP}}{\text{CAT. ADY}}$$

## COTANGENTE

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

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

**RESOLUCIÓN:**



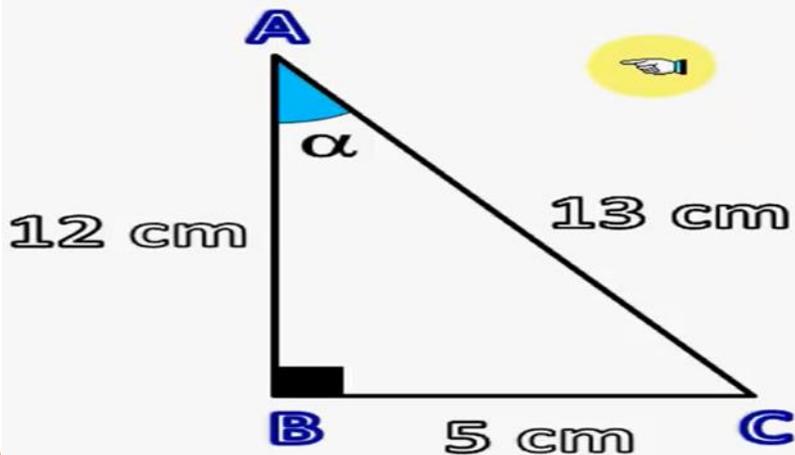
Teorema de Pitágoras:

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

$$x^2 + 144 = 169$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$



$$\text{Sen } \alpha = \frac{5}{13}$$

$$\text{Cos } \alpha = \frac{12}{13}$$

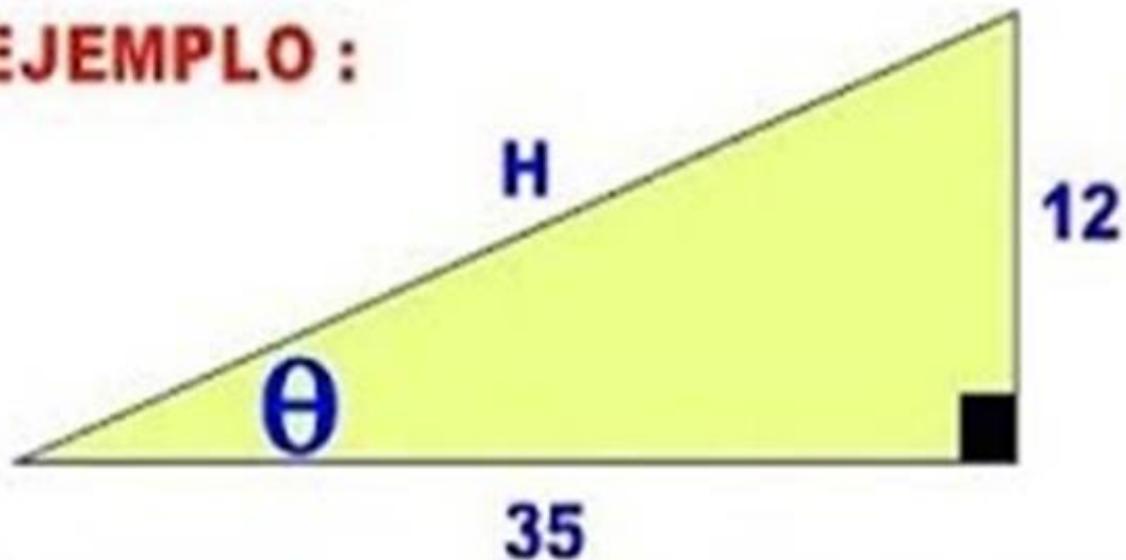
$$\text{Tan } \alpha = \frac{5}{12}$$

$$\text{Cot } \alpha = \frac{12}{5}$$

$$\text{Sec } \alpha = \frac{13}{12}$$

$$\text{Csc } \alpha = \frac{13}{5}$$

**EJEMPLO :**



## TEOREMA DE PITÁGORAS

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

$$H^2 = 144 + 1225$$

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

$$H = 37$$

$$\text{sen } \theta = \frac{12}{37}$$

$$\text{tan } \theta = \frac{12}{35}$$

$$\text{sec } \theta = \frac{37}{35}$$

$$\text{cos } \theta = \frac{35}{37}$$

$$\text{cot } \theta = \frac{35}{12}$$

$$\text{csc } \theta = \frac{37}{12}$$

