

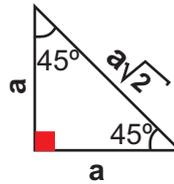
Grado	Semana	Ficha
5°	19	4

ELEMENTOS DE TRIGONOMETRÍA (Aplicación)

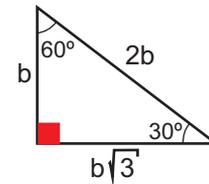
1. Recuerda



Triángulo rectángulo
45° - 45°

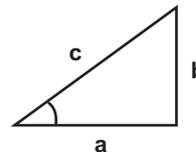


Triángulo rectángulo
30° - 60°



Razones trigonométricas

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) $\frac{a}{c} = \frac{ca}{h}$ | 4) $\frac{c}{a} = \frac{h}{ca}$ |
| 2) $\frac{b}{c} = \frac{co}{h}$ | 5) $\frac{c}{b} = \frac{h}{co}$ |
| 3) $\frac{a}{b} = \frac{ca}{co}$ | 6) $\frac{b}{a} = \frac{co}{ca}$ |



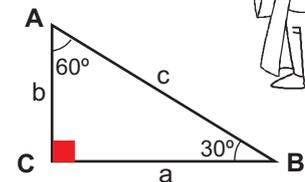
a: cateto adyacente (ca)
b: cateto opuesto (co)
c: hipotenusa (h)



Establece las siguientes razones trigonométricas en el triángulo rectángulo 30° - 60°

- a) $\frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto menor}} =$
- b) $\frac{\text{cateto mayor}}{\text{hipotenusa}} =$
- c) $\frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto mayor}} =$

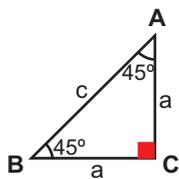
Recuerda
 $c = 2b$
 $a = b\sqrt{3}$



La **razón trigonométrica** es la relación entre los lados de un triángulo rectángulo. Se expresa como el **cociente de dos números** que son las medidas de dos lados del triángulo.

2. Resuelve

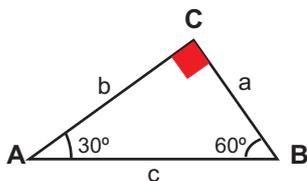
- a) Considerando el $\triangle ABC$ rectángulo isósceles $45^\circ - 45^\circ$, halla la medida de la hipotenusa, si $a = 8$



En un triángulo rectángulo isósceles la hipotenusa mide:

$$a\sqrt{2}$$

- b) Considerando el $\triangle ABC$ (rectángulo en C) $30^\circ - 60^\circ$ halla la medida de la hipotenusa, si $a = 9$



En un triángulo rectángulo $30^\circ-60^\circ$ la hipotenusa es igual a 2 veces el cateto menor. En este caso el cateto "a" es el menor.

Definiciones de las razones trigonométricas para ángulos agudos

Debido a que un triángulo tiene tres lados, se pueden establecer seis razones trigonométricas de un ángulo agudo.

Seno: $\text{sen} = \frac{\text{co}}{h}$

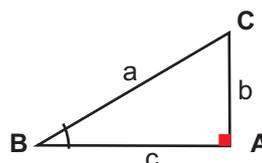
Coseno: $\text{cos} = \frac{\text{ca}}{h}$

Tangente: $\text{tan} = \frac{\text{co}}{\text{ca}}$

Cotangente: $\text{cot} = \frac{\text{ca}}{\text{co}}$

Secante: $\text{sec} = \frac{h}{\text{ca}}$

Cosecante: $\text{csc} = \frac{h}{\text{co}}$



$\triangle ABC$, rectángulo en A
 $\sphericalangle B$ y $\sphericalangle C$: son ángulos agudos

a: hipotenusa

b: cateto, opuesto al $\sphericalangle B$ y adyacente al $\sphericalangle C$

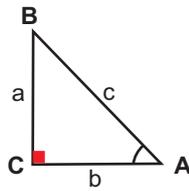
c: cateto, opuesto al $\sphericalangle C$ y adyacente al $\sphericalangle B$

Por ejemplo:

$$\text{sen } \sphericalangle C = \frac{\text{co}}{h} = \frac{\text{Cateto opuesto a } \sphericalangle C}{\text{Hipotenusa}} = \frac{c}{a}$$

$$\text{tan } \sphericalangle B = \frac{\text{co}}{\text{ca}} = \frac{\text{Cateto opuesto a } \sphericalangle B}{\text{Cateto adyacente a } \sphericalangle B} = \frac{b}{c}$$

3. Halla el sen del ángulo (fi) del triángulo ABC, recto en c, sabiendo que a= 6, b= 8.



Primero hay que hallar c:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$c = \underline{\quad}$$

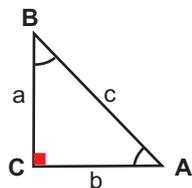
Utiliza el Teorema de Pitágoras.

$$\text{sen} = \frac{\text{co}}{\text{h}} = \frac{\text{cateto opuesto a}}{\text{hipotenusa}} = \underline{\quad}$$

$$\text{sen} = \underline{\quad}$$

El cateto opuesto es el que está al frente del ángulo (fi).

4. Halla la tangente del ángulo del triángulo ABC, recto en c, sabiendo que a = 5 y c = 13.



Primero hay que hallar b:

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$b = \underline{\quad}$$

Utiliza el Teorema de Pitágoras.

$$\text{tan} = \frac{\text{co}}{\text{ca}} = \frac{\text{cateto opuesto a}}{\text{cateto adyacente a}} = \underline{\quad}$$

$$\text{tan} = \underline{\quad}$$

El cateto opuesto es el que está al frente del ángulo y el cateto adyacente es el que está al lado.

Hace no muchos años existían tablas numéricas en las que se daban los valores de las razones trigonométricas de una gran cantidad de ángulos. En la actualidad, con una calculadora científica se obtienen con toda precisión los valores de las razones trigonométricas de cualquier ángulo.



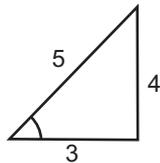
Datos para recordar

- ✓ Seno: razón entre el cateto opuesto al ángulo y la hipotenusa.
- Coseno: razón entre el cateto adyacente al ángulo y la hipotenusa.
- Tangente: razón entre el cateto opuesto al ángulo y el cateto adyacente.
- Cotangente: razón entre el cateto adyacente al ángulo y el cateto opuesto.
- Secante: razón entre la hipotenusa y el cateto adyacente al ángulo.
- Cosecante: razón entre la hipotenusa y el cateto opuesto al ángulo.



Hazlo TÚ mismo

Calcula las razones trigonométricas del ángulo del siguiente triángulo:



Sen

Cos

Tan

TU RETO PERSONAL

En el triángulo rectángulo ABC, recto en A, $\tan \sphericalangle B = \frac{8}{15}$.

Calcula el valor de las 6 razones trigonométricas.

Soluciones

$$1. \text{ a) } 2 \quad \text{ b) } \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{ c) } \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$2. \text{ a) } c = 11,3 \quad \text{ b) } c = 18$$

$$3. \text{ c} = 10 \quad \text{sen} = 0,6$$

$$4. \text{ b} = 12 \quad \text{tan} = 2,4$$