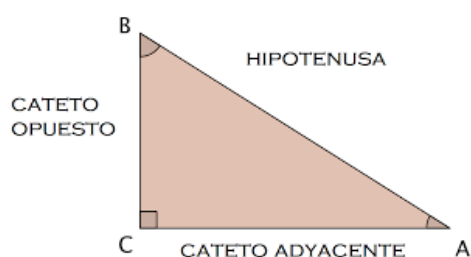


Razones trigonometricas de un triangulo rectángulo

En ocasiones no conocemos dos lados, pero sí conocemos uno de los otros dos ángulos no rectos. En estos casos es cuando utilizamos las razones trigonométricas. ¿Qué son?

Se llaman **razones trigonométricas** a aquellas que relacionan las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo con los ángulos agudos del mismo.

Para cada uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo, uno de los catetos es el **adyacente** y el otro es el **opuesto**.



Las razones trigonométricas se definen de la siguiente manera:

Seno de un ángulo: es la razón entre el cateto opuesto y la hipotenusa.

$$\text{Sen } a = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} \quad \text{por lo tanto en el triángulo tendremos que: } \text{sen } a = \frac{cb}{ab} \text{ y } \text{sen } b = \frac{ac}{ab}$$

Coseno de un ángulo: es la razón entre el cateto adyacente y la hipotenusa.

$$\cos a = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} \quad \text{por lo tanto en el triángulo tendremos que: } \cos a = \frac{ac}{ab} \text{ y } \cos b = \frac{cb}{ab}$$

Tangente de un ángulo: es la razón entre el cateto opuesto y el cateto adyacente.

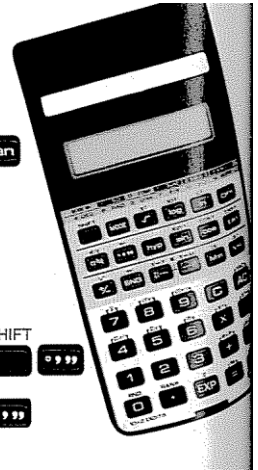
$$\text{tg } a = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} \quad \text{por lo tanto en el triángulo tendremos que: } \text{tg } a = \frac{cb}{ac} \text{ y } \text{tg } b = \frac{ac}{cb}$$

- ✓ Si lo que conocemos es el ángulo para calcular las razones trigonométricas se utiliza la calculadora científica y dichos valores se obtienen de la siguiente manera.

a) $\sin 30^\circ = 0,5$ → 3 0 sin
 b) $\cos 40^\circ 20' \cong 0,762$ → 4 0 ° ' 2 0 ° ' cos
 c) $\operatorname{tg} 125^\circ 15' 16'' \cong -1,415$ → 1 2 5 ° ' 1 5 ° ' 1 6 ° ' tan

Si se conoce la función trigonométrica y se quiere saber a qué ángulo corresponde:

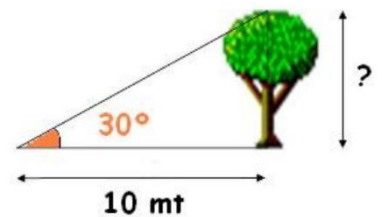
a) $\sin x = 0,25 \Rightarrow x \cong 14^\circ 28' 39''$ → 0 . 2 5 SHIFT sin SHIFT ° ' "
 b) $\cos x = -0,478 \Rightarrow x \cong 118^\circ 33' 18''$ → 0 . 4 7 8 SHIFT cos SHIFT ° ' "
 c) $\operatorname{tg} x = 1,457 \Rightarrow x \cong 55^\circ 32' 12''$ → 1 . 4 5 7 SHIFT tan SHIFT ° ' "



Actividades :

- 1) Observa atentamente la figura y los datos que se te proporcionan. Lo que se desea saber es:

¿Cuál es la altura en metros del árbol?

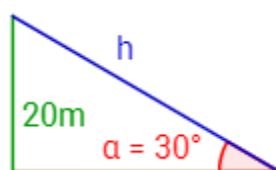


- 2) Una escalera tiene una longitud de 5m. Si la apoyamos sobre una pared, formando un ángulo de inclinación con la pared de 60° .

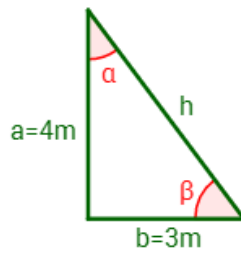
¿Qué altura alcanzará dicha escalera sobre la pared?



- 3) Se desea sujetar un poste de 20 metros de altura con un cable que parte de la parte superior del mismo hasta el suelo de modo que forme un ángulo de 30° .



- 4) Del siguiente triángulo rectángulo se conocen sus dos catetos: uno mide 4m y el otro mide 3m:



Calcular la hipotenusa y los ángulos α y β

1.- La altura de un triángulo isósceles es igual a 4 cm. y los lados congruentes a 5 cm. Hallar los ángulos y la base del triángulo.

2.- Calcular la superficie de un campo rectangular sabiendo que un alambrado que lo atraviesa diagonalmente tiene una longitud de 650m y forma con uno de los lados limítrofes un ángulo de 40° .