

**PROPÓSITO:**

Guía 4. Aplicar las relaciones trigonométricas a la solución de problemas.

**MOTIVACIÓN:****EXPLICACIÓN:**

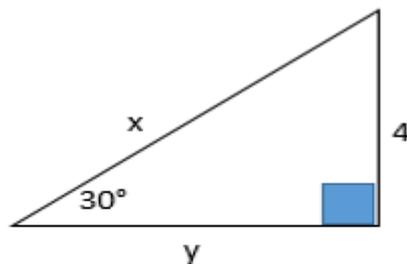
Cuando nos dan un ángulo es posible determinar el valor de las relaciones trigonométricas, para ello hacemos uso de la calculadora científica: ejemplo:

$$\text{Sen} (30^\circ) = 0,5; \quad \text{Tan} (68^\circ) = 2,475 \quad \text{Cos} (115^\circ) = - 0,4226$$

Podemos enfrentarnos al caso en el cual nos dan el valor de la relación trigonométrica y debemos hallar el ángulo: ejemplo:

$$\begin{array}{lll} \text{Sen } \alpha = 0,24 & \text{Cos } \beta = 0,567 & \tan \theta = 5,32 \\ \alpha = \text{Sen}^{-1} 0,24 & \beta = \text{Cos}^{-1} 0,567 & \theta = \tan^{-1} 5,32 \\ \alpha = 13,8865^\circ & \beta = 55,458^\circ & \theta = 79,35^\circ \end{array}$$

- Ejemplos: Calcular los valores de x, y en el siguiente gráfico:



$$\text{sen} (30^\circ) = \frac{4}{x}$$

$$x \cdot \text{sen} (30^\circ) = 4$$

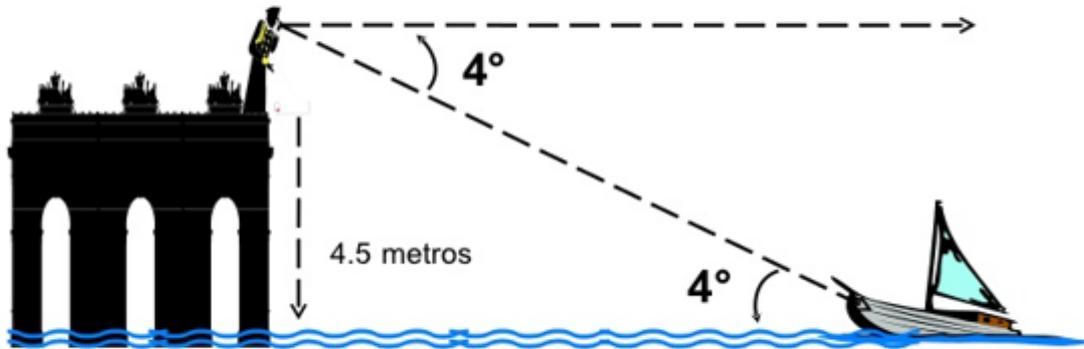
$$x = \frac{4}{\text{sen} (30^\circ)} = \frac{4}{0,5} = 8$$

$$\text{COS} (30^\circ) = \frac{y}{x}$$

$$\text{COS} (30^\circ) = \frac{y}{8}$$

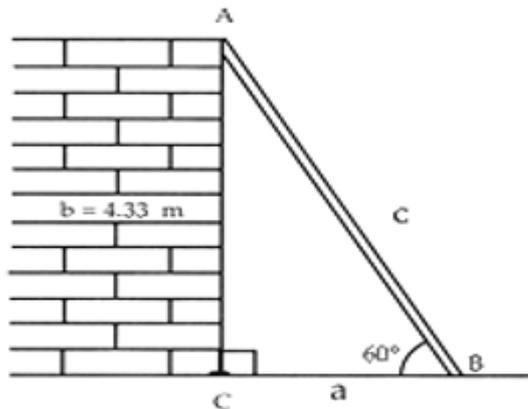
$$y = 8 \cdot \text{COS}(30^\circ) = 8 \cdot (0,866) = 6,92$$

- Una persona que mide 1,75 metros está parada en el extremo de un muelle que sobresale 4,5 metros por encima del agua, está observando una lancha de pescadores. Si el ángulo de depresión es de  $4^\circ$  grados. ¿A qué distancia del observador esta la lancha?



$$\tan = \frac{\text{Opuesto}}{\text{Adyacente}} \quad \tan 4^\circ = \frac{4.5 + 1.75}{x} \quad x = \frac{4.5 + 1.75}{\tan 4^\circ} \quad x = 89.38 \text{ metros}$$

- Obtener la longitud de una escalera recargada en una pared de 4.33 m de altura que forma un ángulo de  $60^\circ$  con respecto al piso.



Del gráfico dado nos dan el ángulo y el cateto opuesto, por lo tanto, debemos utilizar el sen.

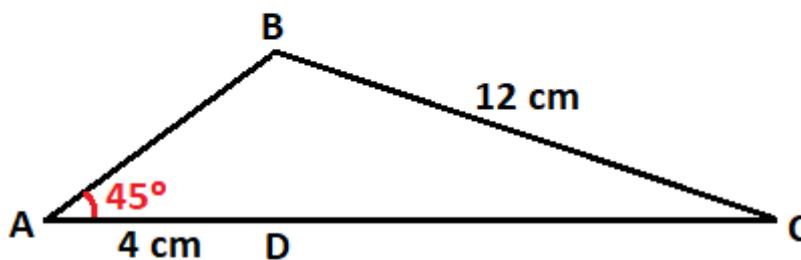
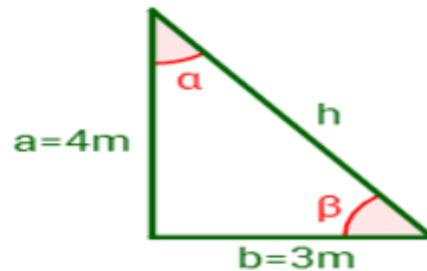
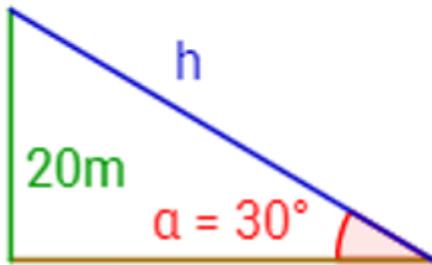
$$\text{sen} (60^\circ) = \frac{h}{c} \quad c \cdot \text{sen} (60^\circ) = h \quad c = \frac{h}{\text{sen} (60^\circ)} = \frac{4.33}{0.866} = 5m$$

el largo de la escalera es de 5 metros.

## EJERCICIOS:

## Ejercicios:

1. Si desde un punto en tierra ubicado a 20 m de la base de un edificio; el ángulo de elevación de su parte más alta es de  $37^\circ$ . Calcular la altura de edificio.
2. Determinar la variable que se pide:



3. Un árbol de 50 metros de altura proyecta una sombra de 60 metros de longitud. Encuentra el ángulo de elevación del Sol en ese momento.
4. De un triángulo rectángulo  $BAC$ , se conoce la hipotenusa y uno de los ángulos, cuyos valores son  $a = 45\text{ m}$  y  $B = 22^\circ$
5. Si la relación  $\text{sen } \theta = \frac{2}{5}$  y  $\theta$  es del primer cuadrante. Determina el cateto faltante y todas las relaciones trigonométricas.
6. Si la relación  $\text{tan } \beta = \frac{3}{4}$ ; con  $\beta$  del tercer cuadrante. Determina todas las relaciones trigonométricas.

**EVALUACIÓN:**

Cada estudiante debe enviar por este medio o por WhatsApp el desarrollo de los ejercicios. Para la respectiva valoración se tiene en cuenta la puntualidad, la presentación de las actividades, la solución acertada de los ejercicios y la conectividad a las actividades.

**BIBLIOGRAFÍA:**