

Actividad N° 4.

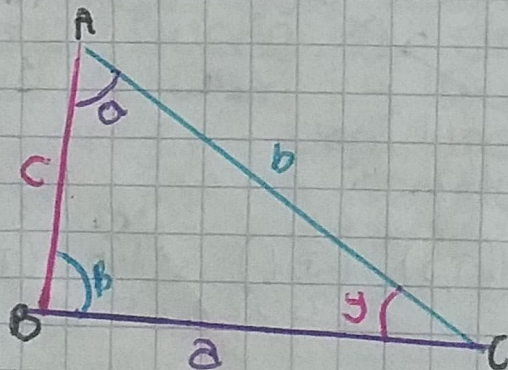
teorema del seno

2. temas y subtemas teorema del seno

En trigonometría el teorema del seno es una relación de proporcionalidad entre las longitudes de los lados de un triángulo y los senos de los ángulos respectivamente opuestos. Usualmente se presenta de la siguiente forma:

Si en un triángulo ABC las medidas de los ángulos lados opuestos a los ángulos A, B, y C son respectivamente a, b, c entonces

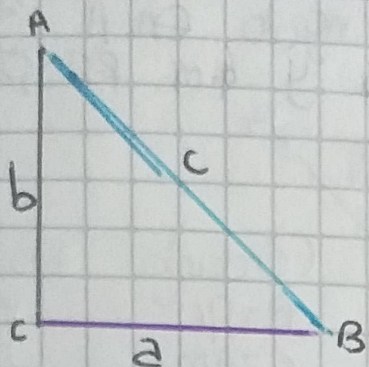
$$\frac{a}{\text{Sen } A} = \frac{b}{\text{Sen } B} = \frac{c}{\text{Sen } C}$$



$$\frac{a}{\text{Sen } A} = \frac{b}{\text{Sen } B} = \frac{c}{\text{Sen } C}$$

Aplicación: Resolución de triángulos oblicuángulos

El teorema del seno es usado con frecuencia para resolver problemas en los que se conoce un lado del triángulo y dos ángulos y se desea encontrar las medidas de los otros lados.



$$A = 180^\circ - B - C$$

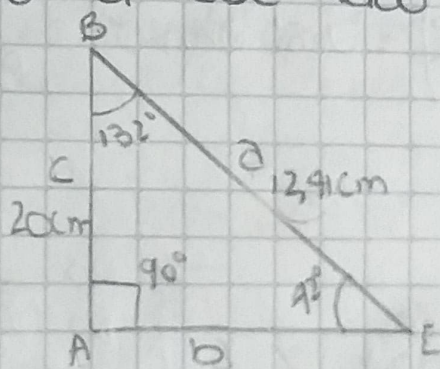
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \quad b = a \cdot \frac{\sin B}{\sin A}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} \quad c = a \cdot \frac{\sin C}{\sin A}$$

Actividad

1) Sea ABC un triángulo rectángulo en A si el segmento AB mide 20cm y el ángulo opuesto a ese lado mide 42° calcula

- a) el lado AC
- b) el lado BC
- c) el ángulo B



Conocido
 $A = 90^\circ$
 $C = 42^\circ$
 $c = 20\text{cm}$

Desconocido
 $a = 12,41\text{cm}$
 $B = 132^\circ$
 $b = 22,21\text{cm}$

Conocido

$$B = 180^\circ - (90^\circ - 42^\circ)$$

$$B = 180^\circ - 48^\circ$$

$$B = 132^\circ$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{h}{\sin 90^\circ} = \frac{20 \text{ cm}}{\sin 42^\circ}$$

$$h = \frac{20 \text{ cm} \cdot \sin 90^\circ}{\sin 42^\circ}$$

$$= 22,41 \text{ cm}$$

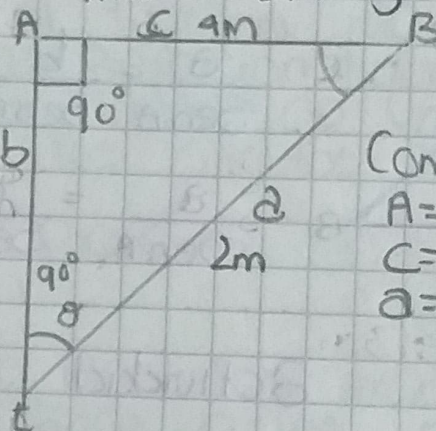
$$\frac{b}{\sin 132^\circ} = \frac{20 \text{ cm}}{\sin 42^\circ}$$

$$b = \frac{20 \text{ cm} \cdot \sin 132^\circ}{\sin 42^\circ}$$

$$= 22,21 \text{ cm}$$

② Si ABC Es un triángulo Rectángulo en A y los Segmentos AB y AC miden 2m y 4m Respectivamente calcula

- a) El lado BC
- b) El ángulo ABC
- c) El ángulo ACB



Conocido
 $A = 90^\circ$
 $C = 4m$
 $a = 2m$

Desconocido
 $B = 180^\circ$
 $C = 90^\circ$
 $b =$

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

$$\frac{\sin 90^\circ}{2m} = \frac{\sin \theta}{4m}$$

$$\sin \left(4m \cdot \frac{\sin 90^\circ}{2m} \right) = \sin \theta$$

$$90^\circ = \theta$$

$$\textcircled{2} B = 180^\circ - (90^\circ - 90^\circ)$$

$$B = 180^\circ - 0^\circ$$

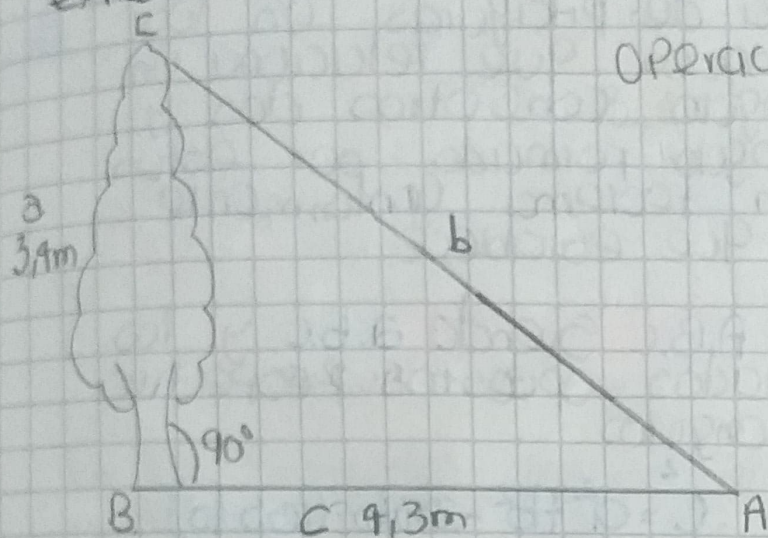
$$B = 180^\circ$$

$$\textcircled{3} \frac{b}{\sin 180^\circ} = \frac{2m}{\sin 90^\circ}$$

→ no se puede resolver el problema

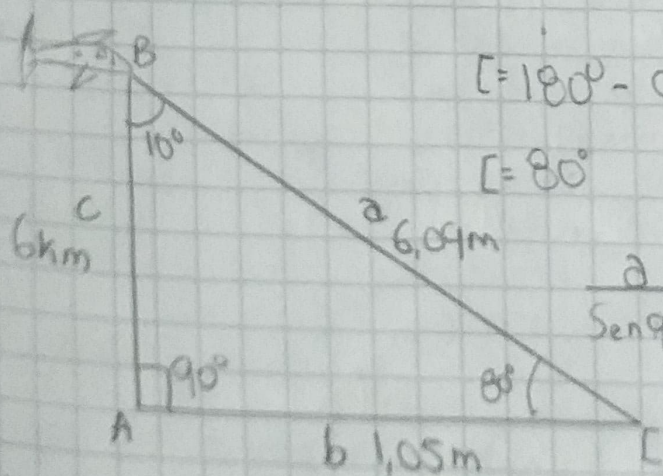
$$b = \frac{2m}{\sin 90^\circ} \sin 180^\circ$$

3) la sombra que proyecta un árbol de 3,4 m sobre el piso horizontal mide 4,3 m ¿cuál es la medida del ángulo que hace la horizontal con la línea que une los dos puntos extremos de la sombra del árbol



Operación

4) Un avión sale de un aeropuerto y se eleva manteniendo un ángulo constante de 10° hasta que logra una altura de 6km. Determina a qué distancia horizontal del aeropuerto se encuentra en ese momento



$$\angle = 180^\circ - 90^\circ - 10^\circ$$

$$\angle = 80^\circ$$

$$\frac{a}{\text{Sen } 90^\circ} = \frac{6 \text{ km}}{\text{Sen } 80^\circ}$$

$$a = \frac{6 \text{ km}}{\text{Sen } 80^\circ} \cdot \text{Sen } 90^\circ$$

$$\frac{b}{\text{Sen } 10^\circ} = \frac{6,04}{\text{Sen } 90^\circ} = b = \frac{6,04}{\text{Sen } 90^\circ} \cdot \text{Sen } 10^\circ \quad a = 6,04$$