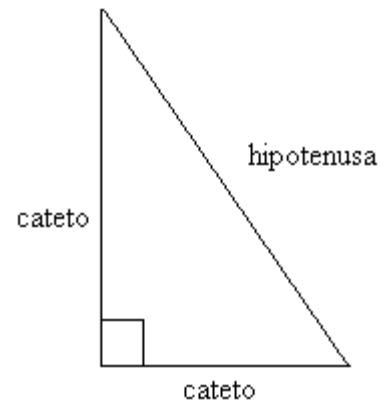


Razones Trigonómicas

Razones trigonométricas

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



Llamamos razones trigonométricas del ángulo $\hat{\alpha}$ de un triángulo rectángulo a los siguientes cocientes:

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{\text{cat.opuesto}}{\text{hipotenusa}} \quad \cos \alpha = \frac{\text{cat.adyacente}}{\text{hipotenusa}} \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{cat.opuesto}}{\text{cat.adyacente}}$$

Actividades

Ejercicio 1: Hallar con la calculadora el valor de las siguientes razones trigonométricas:

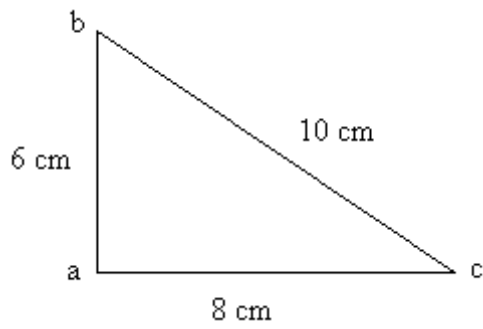
- a) $\operatorname{sen} 60^\circ =$
- b) $\operatorname{sen} 79^\circ =$
- c) $\operatorname{tg} 36^\circ 9' =$
- d) $\cos 10^\circ =$
- e) $\cos 30,25^\circ =$
- f) $\operatorname{sen} 45,5^\circ =$
- g) $\operatorname{tg} 45^\circ =$
- h) $\operatorname{tg} 1,79^\circ =$
- i) $\cos 9^\circ 1' =$

Ejercicio 2: Hallar el valor del ángulo alfa conociendo el valor de la razón trigonométrica:

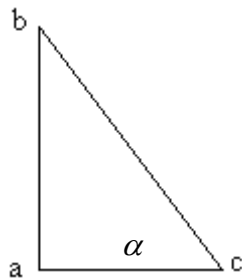
- a) $\operatorname{sen} \hat{\alpha} = \frac{1}{3}$
- b) $\cos \hat{\alpha} = \frac{2}{5}$
- c) $\operatorname{tg} \hat{\alpha} = 3$
- d) $\operatorname{sen} \hat{\alpha} = \frac{1}{4}$
- e) $\cos \hat{\alpha} = \frac{1}{8}$
- f) $\operatorname{tg} \hat{\alpha} = \frac{5}{3}$

Ejercicio 3: Hallar las razones trigonométricas en los siguientes triángulos:

a)

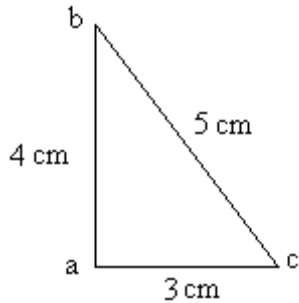


b)

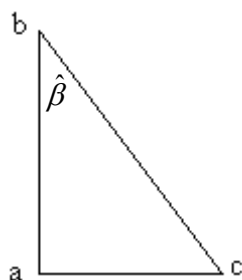


$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{bc} = 7\text{ cm} \\ \hat{\alpha} = 30^\circ \\ \text{Hallar } \overline{ab} \text{ y } \overline{ac} \end{array} \right.$$

c)



d)



$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{ab} = 6\text{ cm} \\ \hat{\beta} = 47^\circ \\ \text{Hallar } \overline{bc} \text{ y } \overline{ac} \end{array} \right.$$

Ejercicio 4: Hacer un dibujo de cada situación y usando las relaciones trigonométricas, resolver:

1-Hallar la altura de una antena sabiendo que a una distancia de 18 m se ve la parte superior de la antena bajo un ángulo de 30°

2- Un tronco de 6,2 m está apoyado en una pared y forma con el suelo un ángulo de 55 °

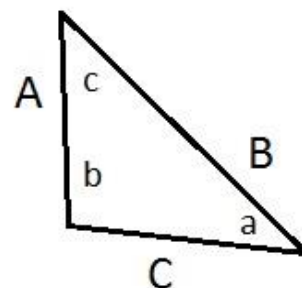
- ¿A qué altura de la pared se encuentra apoyado?
- Calcula la distancia desde el extremo inferior del tronco hasta la pared.

Para resolver todo tipo de triángulo, es decir además de los rectángulos, los acutángulos y los obtusángulos se necesitan de dos herramientas importantes: EL TEOREMA DEL SENO Y EL TEOREMA DEL COSENO

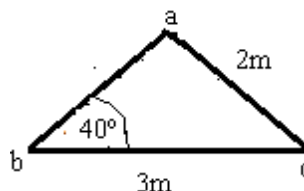
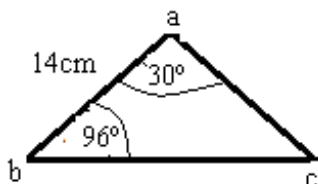
Teorema del Seno

En todo triángulo sus lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos

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



Ejercicio 5: Hallar los datos desconocidos en los siguientes triángulos



Ejercicio 6: Piensa, razona y resuelve

- Un alambrado cuyo perímetro tiene forma triangular mide 20 metros en su lado mayor, 6 metros en otro y 60° en el ángulo que forman entre ambos. Calcular cuánto mide el perímetro del alambrado.
- Un tobogán para niños tiene una longitud de 3 m y un ángulo de elevación de 35° con respecto al piso, la escalera para subir tiene una longitud de 1,80m. ¿Qué ángulo de elevación con respecto al piso tiene la escalera?
- Un árbol está situado en la orilla de un río. El extremo superior del árbol, desde un cierto punto (ubicado en la otra margen del río) determina un ángulo de elevación de 17°. Si a 25m de dicho punto y en dirección al árbol, el ángulo es de 35° ¿Cuál es la altura del mismo?

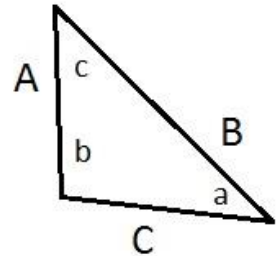
TEOREMA DEL COSENO

El cuadrado de un lado de un triángulo es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados menos el doble del producto de dichos lados por el coseno del ángulo que forman, con símbolos:

$$A^2 = B^2 + C^2 - 2 \cdot B \cdot C \cdot \cos \hat{a}$$

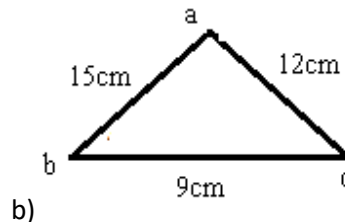
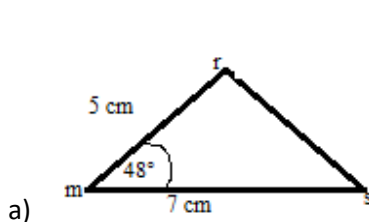
$$C^2 = A^2 + B^2 - 2 \cdot A \cdot B \cdot \cos \hat{c}$$

$$B^2 = A^2 + C^2 - 2 \cdot A \cdot C \cdot \cos \hat{b}$$



Actividades

Ejercicio 1: Hallar los datos desconocidos en los siguientes triángulos



Ejercicio 2: Piensa razona y resuelve

- Los lados adyacentes de un paralelogramo se cortan en un ángulo de 36° y tienen longitudes de 3 y 8 cm. Determinar la longitud de la diagonal menor.
- Dos trenes parten simultáneamente de una estación en dirección tal que forman un ángulo de 35° . Uno va a 15 km/hr y el otro a 25 km/hr. Determinar a qué distancia se encuentran separados después de dos horas de viaje.
- En una plazuela de forma triangular, los lados miden 60m, 75m y 50m. ¿Qué ángulos se forman en las esquinas de la misma?
- Un alambrado cuyo perímetro tiene forma triangular mide 20 metros en su lado mayor, 6 metros en otro y 60° en el ángulo que forman entre ambos. Calcular cuánto mide el perímetro del alambrado.
- Una tormenta de viento inclino un pino como se muestra en el dibujo. ¿A qué distancia mínima tiene que estar ubicado el auto para no correr riesgos de que el pino caiga encima de él?

