

## Problemas de trigonometría

### Relaciones trigonométricas de un ángulo

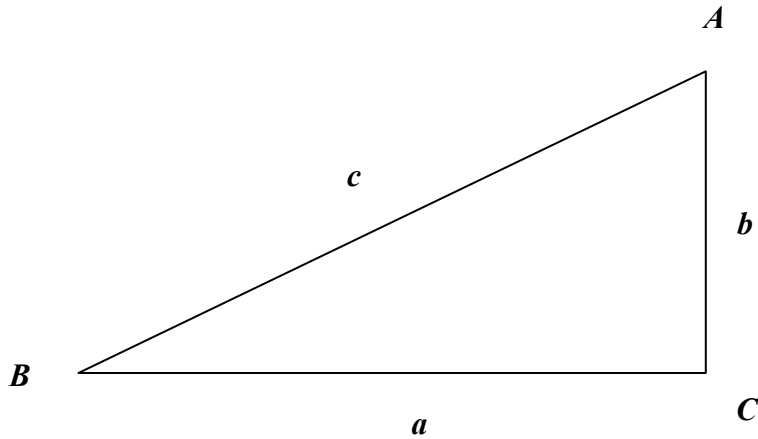
1. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al primer cuadrante, y sabiendo que  $\sin \alpha = \frac{8}{17}$ .
2. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al segundo cuadrante, y sabiendo que  $\sin \alpha = 0,28$ .
3. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al tercer cuadrante, y sabiendo que  $\tan \alpha = \frac{12}{35}$ .
4. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al cuarto cuadrante, y sabiendo que  $\cos \alpha = 0,8$ .
5. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al primer cuadrante, y sabiendo que  $\tan \alpha = 2$ .
6. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al segundo cuadrante, y sabiendo que  $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ .
7. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al tercer cuadrante, y sabiendo que  $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ .
8. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al cuarto cuadrante, y sabiendo que  $\tan \alpha = -3$ .
9. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo  $\alpha$ , que pertenece al segundo cuadrante, y sabiendo que  $\tan \alpha = -1,05$ .

## Relaciones entre razones de ángulos

1. Conociendo las razones trigonométricas de  $45^\circ$ , calcular las de  $135^\circ$ .
2. Conociendo las razones trigonométricas de  $60^\circ$ , calcular las de  $240^\circ$ .
3. Conociendo las razones trigonométricas de  $30^\circ$ , calcular las de  $-30^\circ$ .
4. Calcular las razones trigonométricas de  $300^\circ$ .
5. Calcular las razones trigonométricas de  $150^\circ$ .
6. Calcular las razones trigonométricas de  $225^\circ$ .
7. Calcular las razones trigonométricas de  $130^\circ$  en función de las de un ángulo del primer cuadrante.
8. Calcular las razones trigonométricas de  $333^\circ$  en función de las de un ángulo del primer cuadrante.
9. Calcular las razones trigonométricas de  $-15^\circ$  en función de las de un ángulo del primer cuadrante.
10. Calcular las razones trigonométricas de  $40^\circ$  en función de las de su complementario.
11. Calcular las razones trigonométricas del ángulo  $\frac{5\pi}{6}$  rad.
12. Calcular las razones trigonométricas del ángulo  $\frac{5\pi}{3}$  rad.
13. Calcular las razones trigonométricas del ángulo  $1125^\circ$ .
14. Calcular las razones trigonométricas del ángulo  $4000^\circ$  en función de las de uno del primer cuadrante.
15. Calcular las razones trigonométricas del ángulo  $1750^\circ$  en función de las de uno del primer cuadrante.
16. Calcular las razones trigonométricas del ángulo  $21\pi$  rad

## Resolución de Triángulos

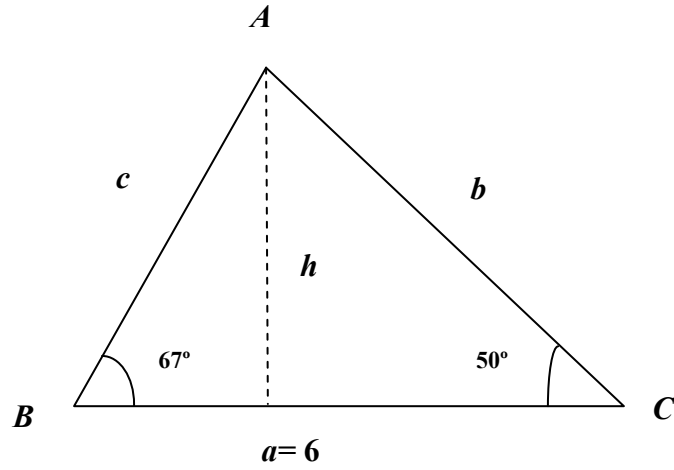
Dado el siguiente triángulo



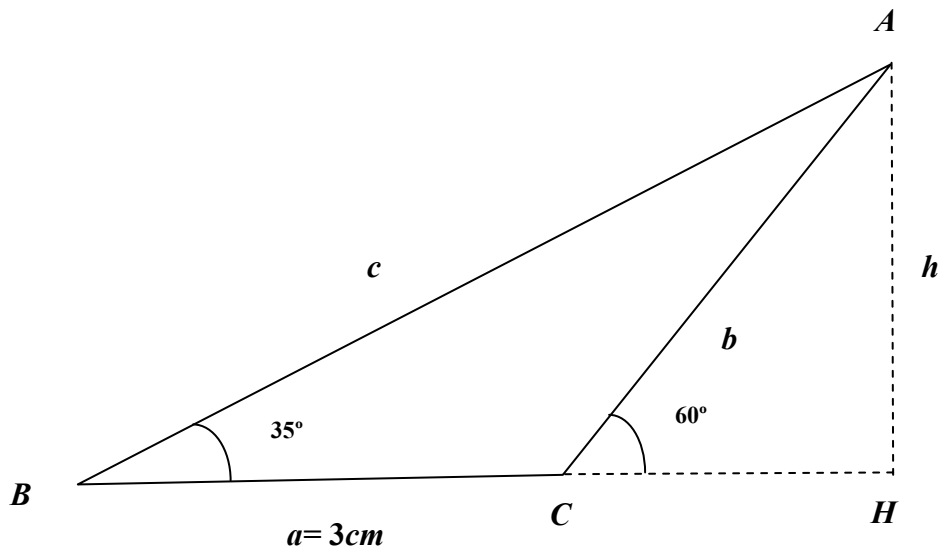
Se pide resolverlo en los siguientes casos:

- Cuando  $c=12$  y  $A=35^\circ$
  - Cuando  $c=17$  y  $a=15$
  - Cuando  $b=28$  y  $a=45$
  - Cuando  $c=73$  y  $b=48$
  - Cuando  $b=5$  y  $B=40^\circ$
  - Cuando  $c=25$  y  $B=30^\circ$
  - Cuando  $b=72$  y  $a=65$
2. Los lados iguales de un triángulo isósceles miden  $85 \text{ dm}$  cada uno y el desigual  $168 \text{ dm}$ . Calcular los ángulos de dicho triángulo, así como la altura sobre el lado desigual.
3. En un triángulo isósceles, el ángulo opuesto al lado desigual mide  $65^\circ$ , y cada uno de los lados iguales mide  $12$ . Calcular el lado desigual y la altura sobre él.

4. Calcula la altura  $h$  y los lados  $b$  y  $c$  del triángulo no rectángulo siguiente:



5. Calcula la altura  $h$  y los lados  $b$  y  $c$  del siguiente triángulo no rectángulo



## Aplicaciones de la trigonometría

1. La base de un triángulo isósceles mide  $5\text{cm}$  y el ángulo opuesto a dicho lado es de  $55^\circ$ . Calcula la altura sobre dicha base y el área del triángulo.
2. Calcula el área de un triángulo del que se conocen sus lados,  $a=15\text{cm}$  y  $b=20\text{cm}$ , y el ángulo comprendido entre ellos.
3. Calcula el área de un triángulo del que se conocen dos de sus  $a=5\text{cm}$  y  $b=3\text{cm}$ , y uno de sus ángulos  $C=100^\circ$ .
4. Hallar la base y la altura de un rectángulo sabiendo que una de sus diagonales mide  $20\text{cm}$ , y que forma un ángulo de  $30^\circ$  con la base.
5. Una escalera de  $6\text{m}$  de largo se apoya en una pared desde una distancia de  $3\text{m}$  hasta la pared. Calcular hasta que altura está apoyada desde el suelo.
6. En una circunferencia de  $40\text{cm}$  de diámetro, calcula el ángulo central que determinan los extremos de una cuerda de  $30\text{cm}$  de longitud.
7. Calcula el lado y la apotema de un pentágono regular inscrito en una circunferencia de  $20\text{cm}$  de radio.
8. Calcula el área de un decágono regular de lado  $15\text{cm}$ .
9. Una torre de  $20\text{m}$  proyecta una sombra de  $25\text{m}$  de longitud, calcula la inclinación de los rayos del sol.
10. La inclinación de los rayos solares en cierto momento es de  $38^\circ$ . Calcula la longitud de la sombra que proyecta un árbol de  $3,5\text{m}$  de altura.
11. Desde un faro, situado a  $40\text{m}$  sobre el nivel del mar, se observa un barco bajo un ángulo de  $28^\circ$ . Calcular la distancia que separa al barco del faro, o lo que es lo mismo, de la costa.
12. Desde cierto punto se ve el punto más alto de una torre bajo un ángulo de  $35^\circ$ . Si retrocedemos  $200\text{m}$ , se ve la torre pero ahora con un ángulo de  $20^\circ$ . Calcula la altura de la torre.
13. Un barco con problemas de combustible se acerca a la costa, apenas le queda gasolina para recorrer  $4\text{km}$ . Su capitán observa la luz del faro bajo un ángulo  $1^\circ 30'$ , después de avanzar hacia él  $1000\text{m}$ , vuelve a observar la luz, esta vez bajo un ángulo de  $2^\circ$ . A la vista de esta última

medida, el capitán ya sabe lo que tiene que hacer, se acuerda de que en 4º de la ESO solucionó un montón de problemas parecidos. ¿Pedirá socorro a los guardacostas o no será necesario?, ¿desde que altura se proyectaba la luz del faro?

14. Unos jóvenes descuelgan una cuerda de  $60m$  desde lo alto de un puente, con el objeto de tomar las medidas adecuadas para lanzarse más tarde al vacío, atados a ella. Uno de ellos baja hasta la base del puente y camina hasta tener una perspectiva del extremo que cuelga de la cuerda con un ángulo de  $20^\circ$ , mientras que ve a los amigos en lo alto del puente con un ángulo de  $80^\circ$ .

Sabiendo que la elasticidad de esa cuerda para tu peso es de  $5m$  ¿te atreverías a saltar al vacío?.