



TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS. TEOREMA DEL SENO Y COSENO

**TEORÍA**

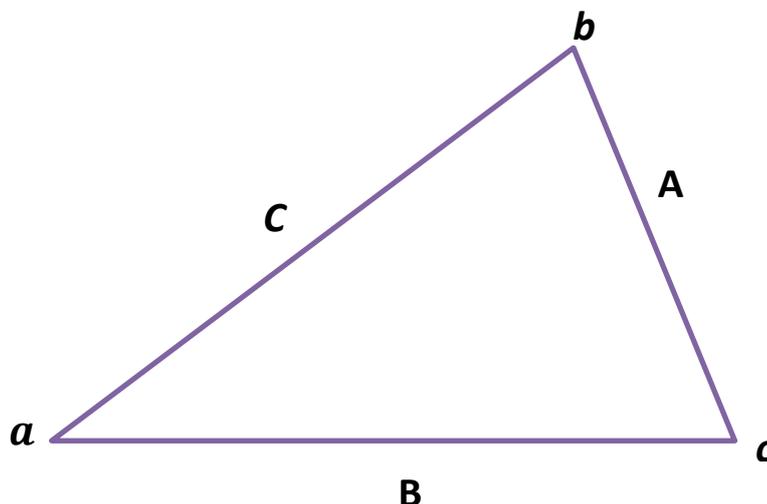
**Teorema del Seno**

Relaciona la longitud de cada lado de un triángulo oblicuángulo con el seno del ángulo opuesto.

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

Se utiliza cuando se conocen:

- Dos lados y uno de los ángulos opuestos a ellos.
- Dos ángulos y uno de los lados opuestos a ellos.



**Teorema del Coseno**

Relaciona dos lados de un triángulo oblicuángulo con el coseno del ángulo comprendido entre ambos.

$$\begin{cases} A^2 = B^2 + C^2 - 2 \cdot B \cdot C \cdot \cos \hat{a} \\ B^2 = A^2 + C^2 - 2 \cdot A \cdot C \cdot \cos \hat{b} \\ C^2 = A^2 + B^2 - 2 \cdot A \cdot B \cdot \cos \hat{c} \end{cases}$$

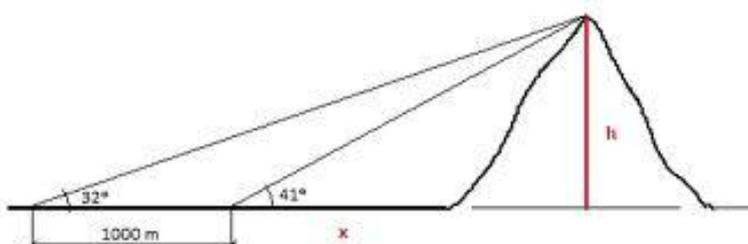
Se utiliza cuando se conocen:

- Tres lados.
- Dos lados y el ángulo comprendido.

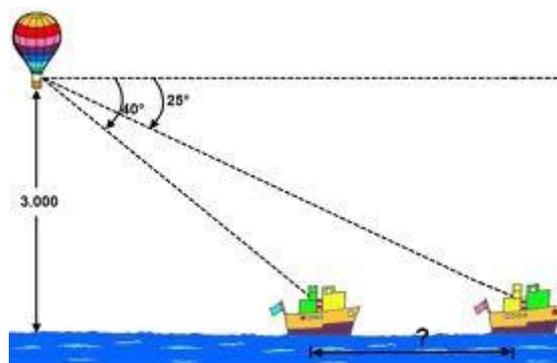
**TRABAJO PRÁCTICO:**

**1) Resolver los siguientes triángulos**

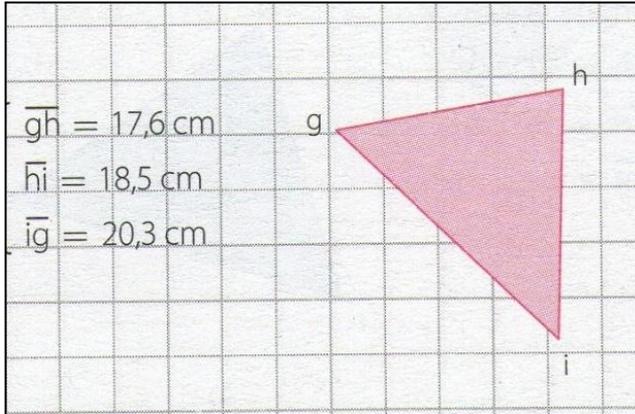
a) Hallar "x" y "h"



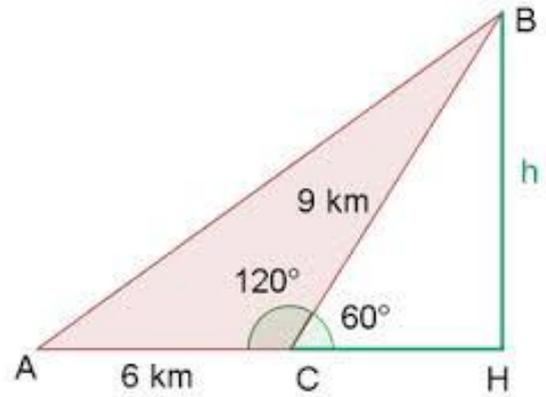
b) Hallar la distancia entre los barcos.



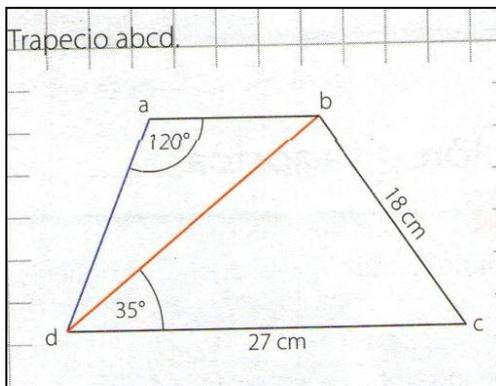
c) Hallar los tres ángulos interiores del triángulo ghi.



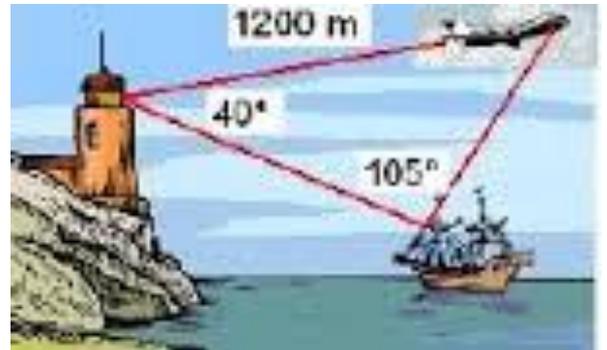
d) Hallar "h", y la distancia AB.



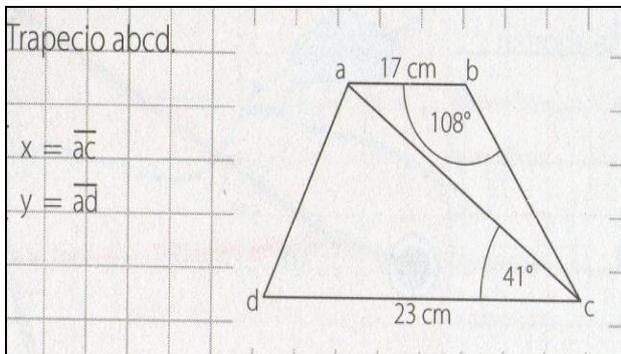
e) Hallar la diagonal ab del trapecio.



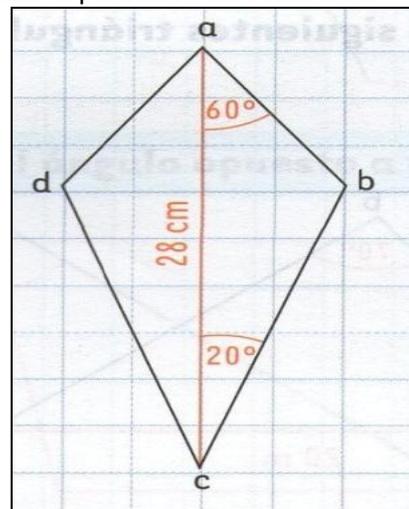
f) Hallar la distancia del buque, al avión y al faro.



g) Trapecio abcd.



h) Hallar el perímetro del romboide.



Respuestas:

a) $x = 2.556,56 \text{ m}$ $y = h = 2.222,39 \text{ m}$	b) $x = 2.858,26 \text{ m}$	c) $\hat{h} = 68^{\circ}22'53''$ $\hat{g} = 57^{\circ}54'40''$ $\hat{i} = 53^{\circ}42'27''$	d) $h = 7,8 \text{ km}$ y $AB = 13,08 \text{ km}$
e) $db = 31,29 \text{ cm}$	f) buque-avión= $798,56 \text{ m}$ y buque-faro= $712,57 \text{ m}$	g) $x=31,39 \text{ cm}$ $y= 21,65 \text{ cm}$	h) $p=68,7 \text{ cm}$

2) Dos observadores, situados a una distancia de 1000 m, en el mismo plano horizontal, dirigen sus miradas hacia un avión que cruza el cielo en ese momento. Si los ángulos de elevación son de  $58^{\circ} 30'$  y  $79^{\circ} 12'$  respectivamente. Calcular la altura del avión.

- 3) Dos lados adyacentes de un paralelogramo miden 34,73 m y 48,22 m y el ángulo comprendido mide  $72^\circ 14'$ . Calcular el valor de las diagonales del paralelogramo.
- 4) En las orillas opuestas de un río se ubican los puntos A y B. Del mismo lado donde está ubicado A, se determina un segmento  $AC = 275$  m y se miden los ángulos  $\hat{CAB} = 125^\circ 40'$  y  $\hat{ACB} = 48^\circ 50'$ . Calcular la longitud de AB.
- 5) Se va a construir un túnel a través de una montaña desde A hasta B. Un punto C, que es visible desde ambos puntos se encuentra a 385 m de A y a 556 m de B. ¿Cuál es la longitud del túnel si  $\hat{ACB} = 35^\circ 42'$ ?
- 6) En un paralelogramo de perímetro 48 cm, la base mide 3 cm menos que el doble del lado oblicuo y uno de los ángulos que forma la base con el lado oblicuo es de  $60^\circ$ . Realizar un esquema de análisis.

- a) Hallar la medida de la diagonal menor del paralelogramo.  
b) Hallar la superficie de dicho paralelogramo.

- 7) En un romboide ABCD la diagonal mayor BD mide 30cm, el ángulo  $\hat{DAB} = 120^\circ$  y  $\hat{ADB} = 20^\circ$

- a) Hallar el perímetro del romboide.  
b) Hallar la superficie de la figura.

8)

- a) Hallar los ángulos interiores de un triángulo MNP si se sabe que el perímetro es de 31 cm. El lado MN es de 2 cm mayor que la mitad del lado NP y que PM es 1 cm menor que  $\frac{3}{2}$  del lado NP.

- b) Hallar la superficie de triángulo MNP.

- 9) Dados los puntos  $A=(-3;2)$  ,  $B=(5;2)$  ,  $C=(7;-3)$  y  $D=(-5;-3)$  .

- a) Ubicarlos en el plano y escribir que figura queda determinada.  
b) Hallar perímetro y la superficie del cuadrilátero ABCD.  
c) Hallar las ecuaciones de las rectas que contienen a las diagonales de dicho cuadrilátero.  
d) Hallar analíticamente el punto en común entre ambas diagonales.  
e) Hallar los ángulos interiores del triángulo formado por las diagonales y por la base mayor del cuadrilátero.

- 10) a) Calcular los ángulos interiores de un paralelogramo sabiendo que sus lados miden 20 cm y 30 cm respectivamente y que la diagonal que se opone al ángulo agudo mide 35 cm.

- b) Calcular los ángulos que forman dicha diagonal con los lados

11)

