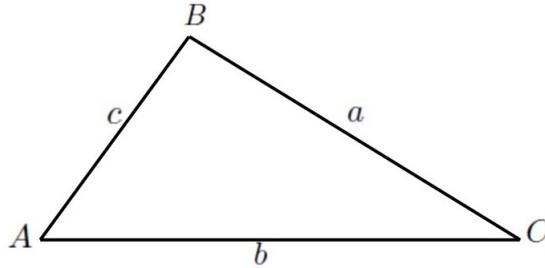


Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Noviembre 2023

Problema 1 Resolver un triángulo no rectángulo del que se conocen: $a = 12$ cm, $b = 7$ cm y $C = 33^\circ$. Y calcular su área



Solución:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \implies c^2 = 12^2 + 7^2 - 2 \cdot 12 \cdot 7 \cdot \cos 33^\circ \implies c = 7,218 \text{ cm}$$

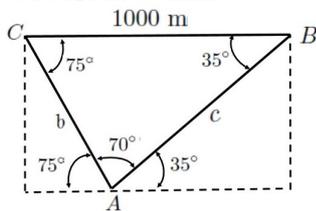
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \implies 12^2 = 7^2 + 7,218^2 - 2 \cdot 7 \cdot 7,218 \cos A \implies A = 115^\circ 7' 5''$$

$$B = 180^\circ - (A + C) = 31^\circ 52' 55''$$

$$p = \frac{a + b + c}{2} = 13,109 \implies S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)} = 22,8734 \text{ cm}^2$$

Problema 2 Desde dos observatorios de montaña situados a la misma altura, y separados por 1000 m, se controla un camino rectilíneo que une las paredes verticales donde están situados. Uno de ellos comprueba como unos turistas caminan por ese camino. Cuando mira detenidamente con su catalejo sonrío al reconocer a un amigo. Le llama por teléfono y el amigo le comunica verle con un ángulo de 35° sobre la horizontal, y al otro observador con 75° . Con estos datos, calcular la distancia desde estos turistas a cada uno de los observadores.

Solución:



$$C = 180^\circ - (35^\circ + 75^\circ) = 70^\circ$$

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

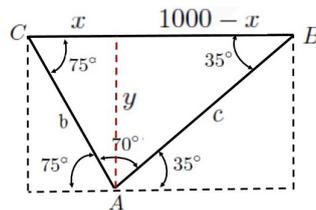
$$\frac{1000}{\sin 70^\circ} = \frac{b}{\sin 35^\circ} \implies b = 610,39 \text{ m}$$

$$\frac{1000}{\sin 70^\circ} = \frac{c}{\sin 75^\circ} \implies c = 1027,92 \text{ m}$$

La distancia al amigo es de 1027,92 m y al otro observador es de 610,39 m.

Problema 3 Seguimos con el enunciado del problema anterior. Calcular la altura de los observatorios y la distancia que separa a los turistas de la base de los observatorios.

Solución:



$$\begin{cases} \tan 75^\circ = \frac{y}{x} \\ \tan 35^\circ = \frac{y}{1000 - x} \end{cases} \implies \begin{cases} x = 157,9799 \text{ km} \\ y = 589,5889 \text{ km} \end{cases}$$

Los observatorios están a una altura de 589,5889 m y están a $1000 - 157,9799 = 842,0201$ m hasta la base del observatorio donde está en amigo y a 157,9799 m del otro observatorio.