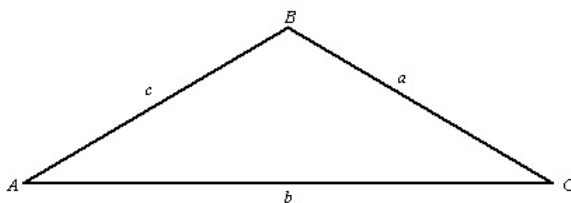


Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Noviembre 2014

Problema 1 Resolver un triángulo no rectángulo del que se conocen: $a = 17$ cm, $b = 5$ cm y $C = 42^\circ$. Y calcular su área



Solución:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \implies c^2 = 17^2 + 5^2 - 2 \cdot 17 \cdot 5 \cdot \cos 42^\circ \implies c = 13,67 \text{ cm}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \implies 17^2 = 5^2 + 13,67^2 - 2 \cdot 5 \cdot 13,67 \cos A \implies A = 124^\circ 20' 57''$$

$$B = 180^\circ - (A + C) = 13^\circ 39' 3''$$

$$p = \frac{a + b + c}{2} = 17,84 \implies S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 28,215 \text{ cm}^2$$

Problema 2 Yaiza y Rafa se encuentran en la sierra de Madrid, se trata de dos montañeros que estudian 1º de Bachillerato en el colegio Villaeuropa de Móstoles, separados rectilíneamente por una distancia de 10 Km. Observan en un momento determinado a un helicóptero suspendido en el aire. Rápidamente se comunicaron entre ellos. Yaiza lo veía con un ángulo de 25° y Rafa con un ángulo de 35° .

Calcular las distancias que separan al helicóptero de nuestros compañeros.

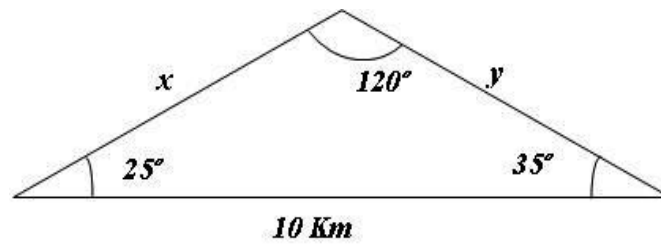
Solución:

$$\alpha = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

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

$$\frac{10}{\sin 120^\circ} = \frac{x}{\sin 35^\circ} \implies x = 6,623 \text{ Km}$$

$$\frac{10}{\sin 120^\circ} = \frac{y}{\sin 25^\circ} \implies y = 4,880 \text{ Km}$$

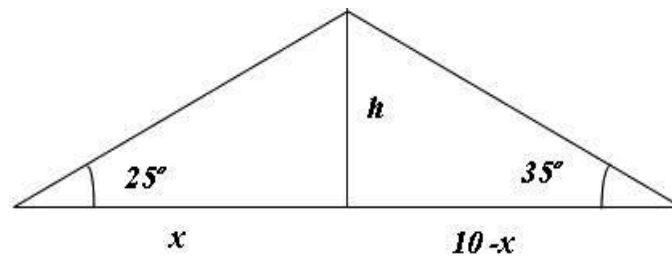


Problema 3 Seguimos con el enunciado del problema anterior. Ahora nos preguntamos:

- a) ¿A qué altura se encuentra el helicóptero?
- b) Si el helicóptero desciende verticalmente hasta un punto de la línea imaginaria que une la posición de estos dos amigos ¿A qué distancia se encontraría el helicóptero de ellos?

Nota: Suponemos que Yaiza y Rafa están en la misma cota de nivel.

Solución:



$$\begin{cases} \tan 25^\circ = \frac{h}{x} \\ \tan 35^\circ = \frac{h}{10-x} \end{cases} \implies \begin{cases} h = 2,8 \text{ Km} \\ x = 6 \text{ Km} \end{cases}$$