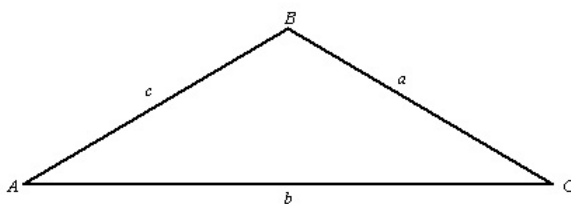


Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Noviembre 2009

Problema 1 Resolver un triángulo no rectángulo del que se conocen: $a = 11$ cm, $b = 23$ cm y $C = 31^\circ$.



Solución:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \implies c^2 = 11^2 + 23^2 - 2 \cdot 11 \cdot 23 \cdot \cos 31^\circ \implies c = 14,7 \text{ cm}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \implies 11^2 = 23^2 + 14,7^2 - 2 \cdot 23 \cdot 14,7 \cos A \implies A = 22^\circ 38' 27''$$

$$B = 180^\circ - (A + C) = 126^\circ 21' 33''$$

$$p = \frac{a + b + c}{2} = 24,35 \implies S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 65,08 \text{ cm}^2$$

Problema 2 Los alumnos de 1º de Bachillerato, del colegio Villaeuropa de Móstoles, se encuentran de excursión por Aranjuez, donde han ido a montar en globo aerostático.

Se encuentran en una llanura enorme. Luis acaba de descender del globo y observa a Tania con unos anteojos, que está subiendo en otro globo en ese momento; por la lectura de su aparato de observación sabe que entre ellos dos hay una distancia de 8 Km. Otro globo se encuentra en el aire, circulando entre ellos dos rectilíneamente, en él van Cintia y Cristina. Luis lo ve bajo un ángulo 20° y Tania con un ángulo de 35° .

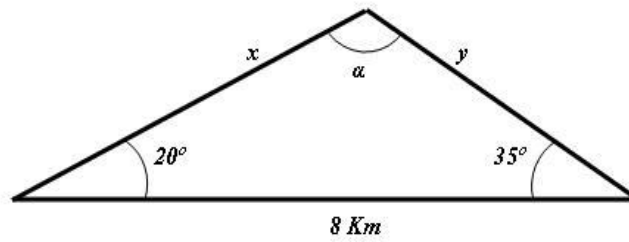
¿Qué distancia hay desde el globo hasta Tania y hasta Luis?

Solución:

$$\alpha = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

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

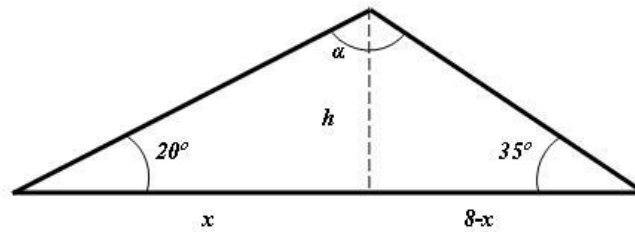
$$\frac{8}{\sin 125^\circ} = \frac{x}{\sin 35^\circ} \implies x = 5,6 \text{ Km}$$



$$\frac{8}{\sin 125^\circ} = \frac{y}{\sin 20^\circ} \Rightarrow y = 3,34 \text{ Km}$$

Problema 3 Si seguimos con el enunciado del problema anterior resulta que en un cierto momento el globo cae verticalmente, pero con suavidad, hasta llegar al suelo, debido a un problema técnico. Calcular la altura a la que volaba el globo, y la distancia a la que se encuentra el globo de Luis y de Tania, después de ese aterrizaje forzoso.

Solución:



$$\begin{cases} \tan 35^\circ = \frac{h}{8-x} \\ \tan 20^\circ = \frac{h}{x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5,25 \text{ Km de Luis o } 2,74 \text{ Km de Tania} \\ h = 1,91 \text{ Km} \end{cases}$$