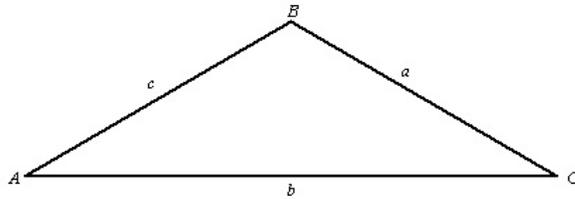


**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato**  
**Diciembre 2011**

---

---

**Problema 1** Resolver un triángulo no rectángulo del que se conocen:  $a = 11$  cm,  $b = 23$  cm y  $C = 36^\circ$ .



**Solución:**

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \implies c^2 = 11^2 + 23^2 - 2 \cdot 11 \cdot 23 \cdot \cos 36^\circ \implies c = 15,51 \text{ cm}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \implies 11^2 = 23^2 + 15,51^2 - 2 \cdot 23 \cdot 15,51 \cos A \implies A = 24^\circ 37' 40''$$

$$B = 180^\circ - (A + C) = 119^\circ 22' 20''$$

$$p = \frac{a + b + c}{2} = 24,755 \implies S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 74,328 \text{ cm}^2$$

**Problema 2** En una excursión del colegio Villaeuropa a la Capadocia, pudimos hacer un recorrido con globos aerostáticos. En un globo rojo iban Carolina, Julen, Andrea Irene e Iván, mientras que en otro amarillo iban Nerea, Rosa, M<sup>a</sup> Elvira, Daniel y Lorena. Entre medias de la línea imaginaria que unía los dos globos y muy abajo se veían las entradas a las famosas cuevas. Desde el globo rojo veía esa entrada con un ángulo de  $40^\circ$ , mientras que desde el globo amarillo se veía con un ángulo de  $30^\circ$ . Si la distancia entre los dos globos es de 1 km, se trata de calcular la distancia desde cada globo a la entrada de las cuevas.

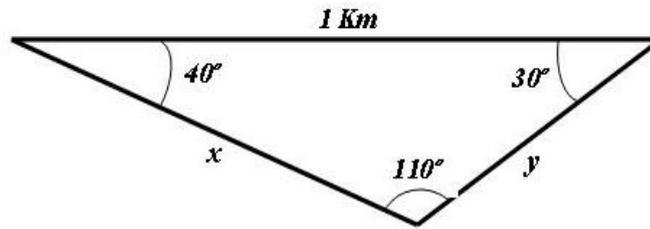
**Solución:**

$$\alpha = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

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

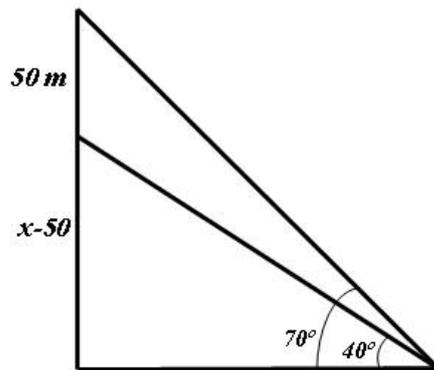
$$\frac{1000}{\sin 110^\circ} = \frac{x}{\sin 30^\circ} \implies x = 532 \text{ m}$$

$$\frac{1000}{\sin 110^\circ} = \frac{y}{\sin 40^\circ} \implies y = 684,04 \text{ m}$$



**Problema 3** Seguimos con el enunciado del problema anterior y no tenemos en cuenta sus resultados. Cuando estaba en la entrada de las cuevas los alumnos del apartado anterior, vieron un globo verde en el cielo en el que viajaban Claudia, Alejandro, Julio Alberto, Marta, Julia y Rosty. El globo suspendido en el aire lo veían con un ángulo de  $70^\circ$ , en ese momento comenzó su descenso vertical y se quedó parado cuando descendió 50 m y, en ese momento, lo veíamos con un ángulo de  $40^\circ$ . Después continuó con su descenso vertical hasta posarse en el suelo. ¿Desde qué altura empezó a descender el globo? ¿qué distancia tendrían que recorrer nuestros compañeros para reunirse con nosotros?

**Solución:**



$$\begin{cases} \tan 70^\circ = \frac{x}{y} \\ \tan 40^\circ = \frac{x-50}{y} \end{cases} \implies \begin{cases} x = 71,985 \text{ m} \\ y = 26,2 \text{ m} \end{cases}$$