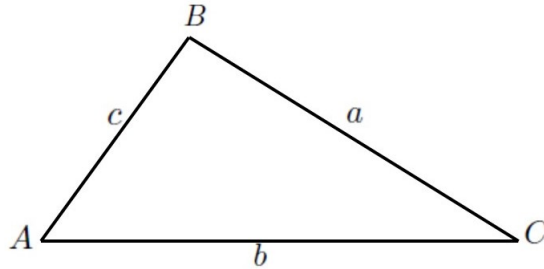


## Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

### Noviembre 2021

---

**Problema 1** Resolver un triángulo no rectángulo del que se conocen:  $a = 7$  cm,  $b = 10$  cm y  $C = 35^\circ$ . Y calcular su área



**Solución:**

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \implies c^2 = 7^2 + 10^2 - 2 \cdot 7 \cdot 10 \cdot \cos 35^\circ \implies c = 5,8582 \text{ cm}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \implies 7^2 = 10^2 + 5,8582^2 - 2 \cdot 10 \cdot 5,8582 \cos A \implies A = 43^\circ 15' 52''$$

$$B = 180^\circ - (A + C) = 101^\circ 44' 8''$$

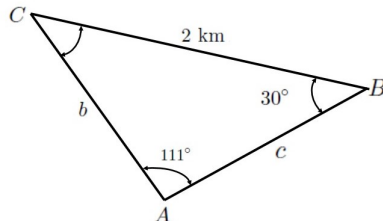
$$p = \frac{a + b + c}{2} = 11,4291 \implies S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 20,0751 \text{ cm}^2$$

**Problema 2** Sentado en el patio de mi casa tengo una visión perfecta de 2 km de camino rectilíneo de la Vía Verde de Móstoles. En cada uno de los extremos se encuentran dos personas. Mi punto de observación se encuentra entre ellos y establecen conmigo un ángulo de  $111^\circ$ . Estas dos personas son conocidas mías, fueron compañeros míos del colegio Villaeuropa. Uno de ellos es Miguel Ángel, al que llamo por teléfono y me dice que me ve con un ángulo de  $30^\circ$  con respecto al camino. La otra persona es Lucía, la actual profesora de Matemáticas del colegio.

Se pide calcular la distancia que me separa de mis dos colegas y el ángulo con el que me vería Lucía respecto al camino.

Para los curiosos yo soy Isaac, antiguo profesor de colegio Villaeuropa.

**Solución:**



$$C = 180^\circ - (30^\circ + 111^\circ) = 39^\circ$$

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

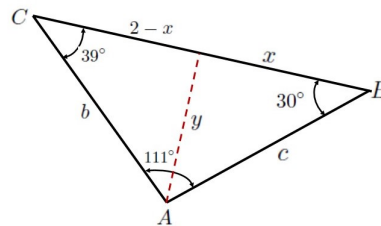
$$\frac{2}{\sin 111^\circ} = \frac{b}{\sin 30^\circ} \implies b = 1,0711 \text{ km}$$

$$\frac{2}{\sin 11^\circ} = \frac{c}{\sin 39^\circ} \implies c = 1,3482 \text{ km}$$

**Problema 3** Seguimos con el enunciado del problema anterior. Les digo a Miguel Ángel y a Lucía que se dirijan andando de uno a otro por el camino hasta en punto de encuentro, en el que nos reuniremos los tres. Este punto es en el que cruza una vereda vertical a la vía verde. Por esta vereda me dirijo yo a ese lugar.

Calcular las distancias que recorreremos cada uno. Si todos andamos a la misma velocidad ¿por qué orden llegaremos al punto de encuentro?

**Solución:**



$$\begin{cases} \tan 30^\circ = \frac{y}{x} \\ \tan 39^\circ = \frac{y}{2-x} \end{cases} \implies \begin{cases} x = 1,1676 \text{ km} \\ y = 0,6746 \text{ km} \end{cases}$$

Miguel Ángel tiene que recorrer 1,1676 km, Lucía  $2 - 1,1676 = 0,8324$  km e Isaac 0,6746 km.

Luego el primero en llegar es Isaac, después Lucía y, por último, Miguel Ángel.