

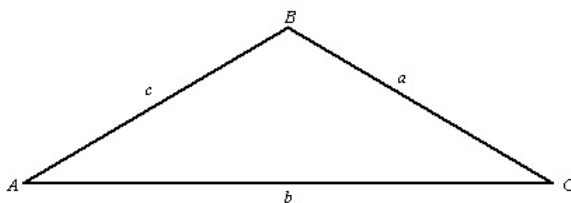
## Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Diciembre 2013

---

---

**Problema 1** Resolver un triángulo no rectángulo del que se conocen:  $a = 15$  cm,  $b = 7$  cm y  $C = 35^\circ$ . Y calcular su área



**Solución:**

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \implies c^2 = 15^2 + 7^2 - 2 \cdot 15 \cdot 7 \cdot \cos 35^\circ \implies c = 10,1 \text{ cm}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \implies 15^2 = 10,1^2 + 7^2 - 2 \cdot 10,1 \cdot 7 \cos A \implies A = 121^\circ 31' 6''$$

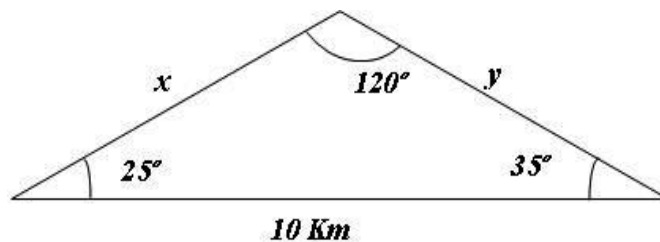
$$B = 180^\circ - (A + C) = 23^\circ 58' 54''$$

$$p = \frac{a + b + c}{2} = 16,05 \implies S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 30,124 \text{ cm}^2$$

**Problema 2** Marta y Jorge se encuentran en dos islas diferentes y se encuentran separados rectilíneamente por una distancia de 10 Km. Se encuentran en unos observatorios analizando el paso de aves migratorias. En un momento determinado se interpuso entre ellos, en el cielo, un objeto extraño suspendido en el aire. Rápidamente se comunicaron entre ellos. Marta lo veía con un ángulo de  $25^\circ$  y Jorge con un ángulo de  $35^\circ$ .

Calcular las distancias que separa al objeto de nuestros compañeros.

**Solución:**



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

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

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

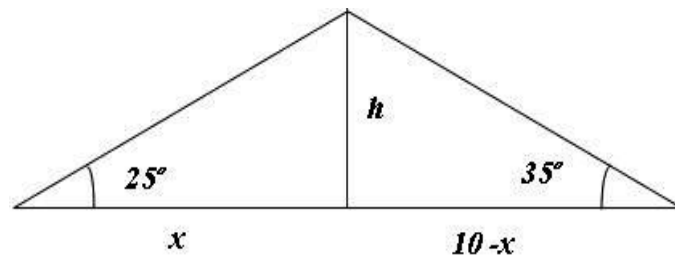
$$\frac{10}{\sin 120^\circ} = \frac{y}{\sin 25^\circ} \implies y = 4,880 \text{ Km}$$

**Problema 3** Seguimos con el enunciado del problema anterior. Lo que parecía algo fuera de lo normal no resultó serlo. Entre ellos dos había un barco que proyectaba un rayo laser hacia el cielo e iluminaba una nube de forma redondeada. Ahora nos preguntamos:

- ¿A qué altura se encuentra la nube?
- ¿A qué distancia se encuentra el barco de nuestros compañeros?

Nota: Suponemos que los observatorios están al nivel del mar.

**Solución:**



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