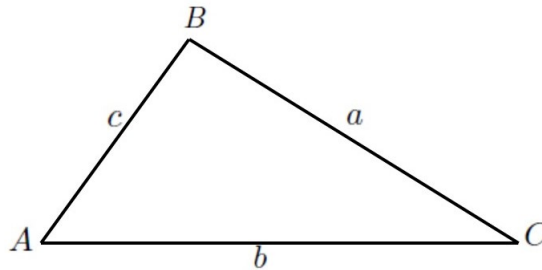


Examen de Matemáticas 1^o de Bachillerato

Noviembre 2020

Problema 1 Resolver un triángulo no rectángulo del que se conocen: $a = 10$ cm, $b = 8$ cm y $C = 46^\circ$. Y calcular su área



Solución:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \implies c^2 = 10^2 + 8^2 - 2 \cdot 10 \cdot 8 \cdot \cos 46^\circ \implies c = 7,27 \text{ cm}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \implies 10^2 = 8^2 + 7,27^2 - 2 \cdot 8 \cdot 7,27 \cos A \implies A = 81^\circ 40' 07''$$

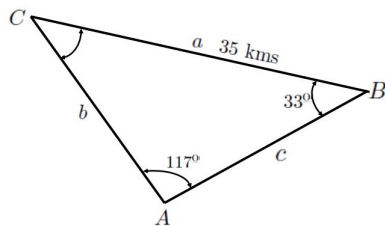
$$B = 180^\circ - (A + C) = 52^\circ 19' 53''$$

$$p = \frac{a + b + c}{2} = 14,49 \implies S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 28,773 \text{ cm}^2$$

Problema 2 Desde el faro de Torrox observo el horizonte. Puedo ver en la lejanía dos barcos, uno a mi derecha y otro a mi izquierda. Conocía al capitán del que estaba a mi derecha y me puse en contacto con él. Me comunico que, por su sistema de radar, el otro barco se encontraba a 35 kms de él y que el ángulo formado por el otro barco el suyo y yo es de 33° . El ángulo con el que yo veo los dos barcos es de 117° . Por diferentes causas tengo que dar datos por triangulación al barco de mi amigo. En particular los de aproximación al faro.

Habría que calcular las distancias desde el faro a cada uno de ellos y el ángulo que faltaría para la resolución del triángulo.

Solución:



$$C = 180^\circ - (33^\circ + 117^\circ) = 30^\circ$$

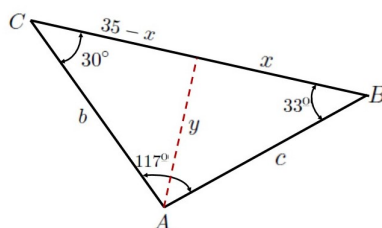
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{35}{\sin 117^\circ} = \frac{b}{\sin 33^\circ} \implies b = 21,394 \text{ km}$$

$$\frac{35}{\sin 117^\circ} = \frac{c}{\sin 30^\circ} \implies c = 19,641 \text{ km}$$

Problema 3 Seguimos con el enunciado del problema anterior. Pero hacemos un pequeño cambio. Desde el faro va a salir una motora en dirección vertical a la trayectoria entre los dos barcos para entregar un paquete al capitán con el que estoy hablando. El barco de mi amigo se encontrará con la motora en el punto de cruce y continuará marcha hasta el otro barco, para entregar ese paquete. Las comunicaciones estaban averiadas. ¿Qué distancia ha recorrerá la motora? ¿Qué distancia tiene que recorrer el capitán del barco para encontrarse con ella? ¿Qué distancia le quedaría por recorrer hasta el encuentro con el otro barco?

Solución:



$$\begin{cases} \tan 30^\circ = \frac{y}{35-x} \\ \tan 33^\circ = \frac{y}{x} \end{cases} \implies \begin{cases} y = 10,6971 \text{ km} \\ x = 16,4721 \text{ km} \end{cases}$$

El barco tiene que recorrer 16,4721 km hasta el punto de encuentro con la motora, y la motora tiene que recorrer 10,6971 km hasta el punto de encuentro.