PROPÓSITO:

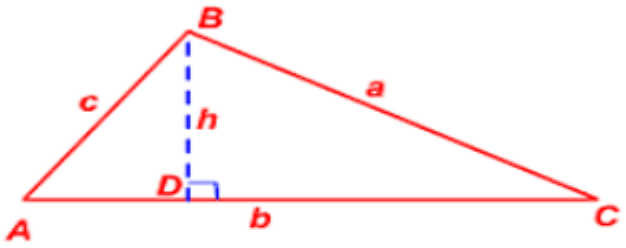
Guía 1: Aplicación de la ley del seno.

MOTIVACIÓN:

Frase: El éxito es la capacidad de ser feliz con lo que se tiene.

EXPLICACIÓN:

Ley del seno: La ley de los senos es la relación entre los lados y ángulos de triángulos no rectángulos (oblicuos). Para utilizar la ley de seno deben ser dados dos ángulos y un lado o dos lados y un ángulo opuesto de uno de ellos.



Analicemos la siguiente demostración:

$\boldsymbol{Sen\ A = \frac{h}{c}}$; despejando $\boldsymbol{h}$ tenemos que: $\boldsymbol{h = c.Sen\ A.}$ **(1)**

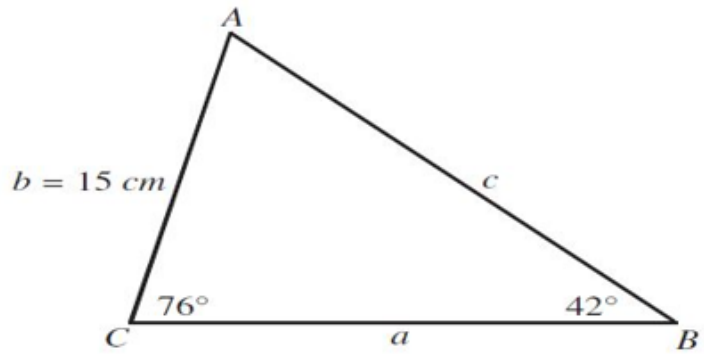
$\boldsymbol{Sen\ c = \frac{h}{a}}$; despejando $\boldsymbol{h}$ tenemos que: $\boldsymbol{h = a.Sen\ C.}$ **(2)**

Igualando (1) y (2), se tiene que: $\boldsymbol{c.Sen\ A = a.Sen\ C}$; $Transponiendo\ términos.$

$$\frac{\boldsymbol{a}}{\boldsymbol{Sen\ A}} = \frac{\boldsymbol{c}}{\boldsymbol{Sen\ C}};\ se\ generaliza: \qquad \frac{\boldsymbol{a}}{\boldsymbol{Sen\ A}} = \frac{\boldsymbol{b}}{\boldsymbol{Sen\ B}} = \frac{\boldsymbol{c}}{\boldsymbol{Sen\ C}}$$

Ejemplos:

1. En el triángulo ABC; b= 15cm, <B= 42°, y <C= 76°, calcular la medida de los lados y ángulos restantes.



Recordemos que la suma de los ángulos internos de un triángulo es 180°. Por lo tanto <A+<B+<C= 180°, de donde el ángulo <A + 42° +76° = 180°; <A = 62°

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

Analicemos que pareja de la ley de los senos podemos utilizar:

$$\frac{a}{Sen\ A} = \frac{b}{Sen\ B}, reemplazando; \frac{a}{Sen\ 62°} = \frac{15cm}{Sen42°}\ ;\quad a = \frac{15cm\ .Sen62°}{Sen\ 42°}$$

$$a = 19,79cm$$

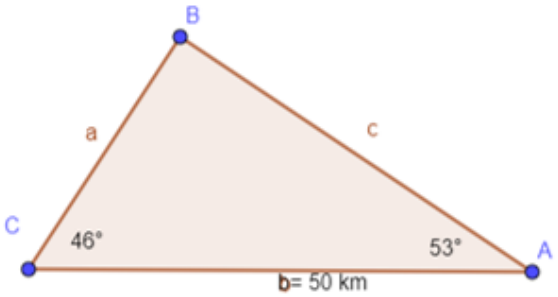
Para hallar C, podemos utilizar otra vez la ley de senos:

$$\frac{b}{Sen\ B} = \frac{c}{Sen\ C}; reemplazando; \frac{15cm}{Sen42°} = \frac{c}{Sen\ 76°};\quad c = \frac{15cm.Sen76°}{Sen42°}$$

$$c = 21,75cm$$

Observemos que para mayor lado se tiene siempre mayor ángulo y para menor lado menor ángulo.

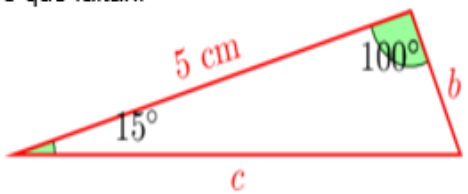
2. Un barco B, pide socorro y se reciben las señales de dos estaciones de radio A y C, que distan entre sí 50 km. Desde las estaciones se miden los siguientes ángulos <BAC 46° y <BCA 53°. ¿a qué distancia de cada estación se encuentra el barco?



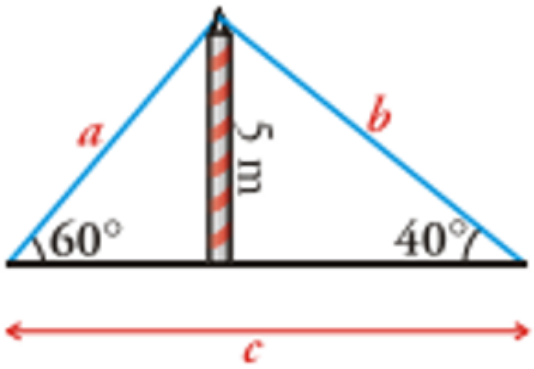
EJERCICIOS:

Ejercicios:

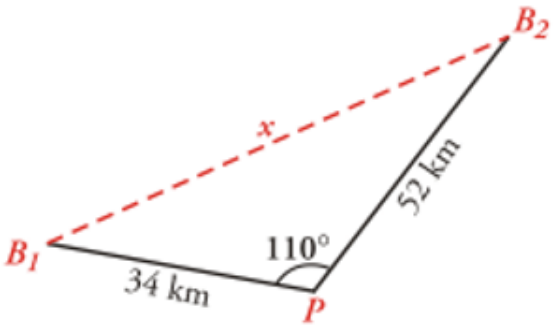
1. Resuelve el triángulo de datos: $A = 60°, a = 8m\ y\ b = 4m$
2. Resuelve el triángulo de datos: $B = 40°, b = 5m\ y\ c = 7m$
3. De un triángulo sabemos que: $a = 6m, B = 45°\ y\ C = 105$. Calcula los restantes elementos.
4. Calcular los elementos que faltan.



5. Un mástil de 5 metros se ha sujetado al suelo con un cable como muestra la figura: hallar el valor de C y La longitud del cable.



6. Dos barcos salen de un puerto a la misma hora con rumbos distintos, formando un ángulo de 110°. Al cabo de 2 horas, el primer barco está a 34 km del punto inicial y el segundo barco, a 52 km de dicho punto. En ese mismo instante, ¿a qué distancia se encuentra un barco del otro?



7. Tres amigos se ubican en un campo de fútbol. Entre Alberto y Berto hay 25m, y entre Berto y Camilo 12m. el ángulo formado en la esquina de Camilo es 25°. Calcular la distancia entre Alberto y Camilo.

EVALUACIÓN:

Evaluación:

- Asistencia y participación de las actividades remotas.
- Copiar clara y ordenadamente la guía propuesta.
- Realización y presentación (remota) de los ejercicios resueltos propuestos en la guía.
- Entrega puntual de las actividades.
- Realización de la autoevaluación.

BIBLIOGRAFÍA: