PROPÓSITO:

Guía 2. Aplicación de la ley del coseno.

MOTIVACIÓN:

Frase: Si no puedes hacer lo que te gusta, aprende a que te guste lo que haces.

EXPLICACIÓN:

LEY DEL COSENO:

La **ley de los cosenos** es usada para encontrar las partes faltantes de un triángulo oblicuo (no rectángulo) cuando ya sea las medidas de dos lados y la medida del ángulo incluido son conocidas (LAL) o las longitudes de los tres lados (LLL) son conocidas. En cualquiera de estos casos, es imposible usar la ley de los senos porque no podemos establecer una proporción que pueda resolverse.

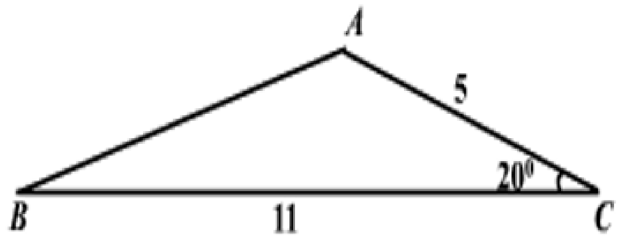
La ley de los cosenos establece:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2b.c; \qquad b^2 = a^2 + c^2 - 2a.c; \qquad c^2 = a^2 + b^2 - 2a.b$$

Esto se parece al teorema de Pitágoras excepto que para el tercer término y si *C* es un ángulo recto el tercer término es igual 0 porque el coseno de 90 ° es 0 y se obtiene el teorema de Pitágoras. Así, el teorema de Pitágoras es un caso especial de la ley de los cosenos.

Ejemplos:

1. Dado *a* = 11, *b* = 5 y *C* = 20 °. Encuentre el lado y ángulos faltantes.



$$c^2 = a^2 + b^2 - 2a.b$$

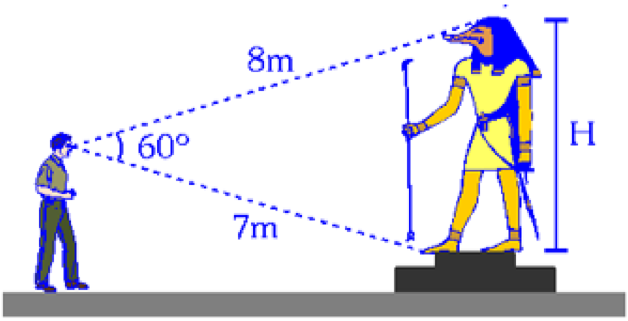
$$c^2 = (11cm)^2 + (5cm)^2 - 2(11cm).(5cm)Cos20°$$

$$c^2 = 121cm^2 + 25cm^2 - 103,36cm^2$$

$$c^2 = 146cm^2 - 103,35cm^2 = 42,64cm^2; \qquad c = 6,52cm$$

A continuación, aplicamos la ley del seno para calcular los datos que faltan. Queda como ejercicio para desarrollar. Sugerencia, utiliza: $\frac{b}{Sen\ B} = \frac{c}{Sen\ C}$

2. Un estudiante observa una estatua con visuales de 7m y 8m respectivamente, las cuales forman un ángulo de 60°. Calcular la altura de la estatua.



Para calcular la altura de la estatua aplicamos la ley del coseno:

$$\boldsymbol{H^2 = (7m)^2 + (8m)^2 - 2.(7m)(8m).Cos\ 60°}$$

$$\boldsymbol{H^2 = 49m^2 + 64m^2 - 56m^2}$$

$$\boldsymbol{H^2 = 113m^2 - 56m^2}$$

$$\boldsymbol{H^2 = 57m^2; \qquad H = 7,54m}$$

EJERCICIOS:

Ejercicios:

1. Terminar el ejemplo 1.
2. En el triángulo oblicuángulo ABC, a = 13 cm, c = 19cm, < B = 55°, encuentra el lado y los ángulos faltantes.
3. En el triángulo oblicuángulo ABC, a = 17cm, c = 24cm, c = 14cm, encuentra los ángulos faltantes.
4. Calcular el lado faltante y los ángulos del triángulo oblicuángulo ABC si: < A = 57°, b = 9cm y c = 15cm
5. Un topógrafo ubicado en un punto C localiza dos edificios A y B. Si el punto C está ubicado a 750 m de A y a 900 m de B, con ∠ ACB 95°, calcule la distancia aproximada entre los dos edificios.
6. En un triángulo uno de sus ángulos mide 124° y los lados que forman ese ángulo miden, respectivamente, 4 cm y 5 cm. Calcule el perímetro aproximado del triángulo.
7. Dos barcos A y B parten del mismo puerto, el A con velocidad de 75 $\frac{Km}{h}$ y el B con velocidad de 90 $\frac{Km}{h}$; si parten en direcciones que forman un ángulo de 80°, al cabo de 2 horas, ¿a qué distancia se encuentran?

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: