

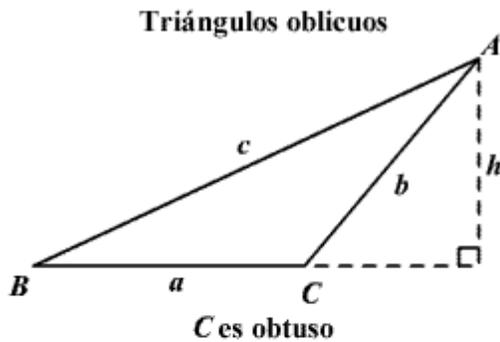


**RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS:**

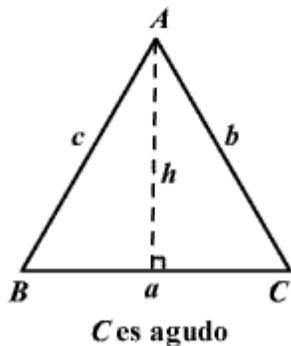
Un triángulo oblicuángulo es aquel que no tiene ninguno de sus ángulos internos recto de (90°), por lo que no se puede resolver directamente por el teorema de Pitágoras, el triángulo oblicuángulo se resuelve por leyes de senos y de cosenos, así como el que la suma de todos los ángulos internos de un triángulo suman 180 grados.

**LEY DEL SENO:**

En el triángulo ABC oblicuo con lados  $a$ ,  $b$  y  $c$ , entonces se cumple la siguiente igualdad:



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



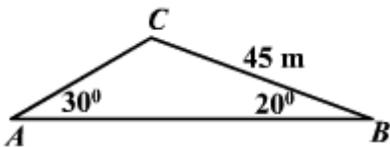
**EJEMPLO:**

Dado  $\triangle ABC$  con  $A = 30^\circ$ ,  $B = 20^\circ$  y  $a = 45$  m. Calcular el ángulo  $C$  y los lados faltantes.

El ángulo  $C$  del triángulo es

$$C = 180^\circ - A - B = 180^\circ - 30^\circ - 20^\circ = 130^\circ$$

Por la ley de los senos,

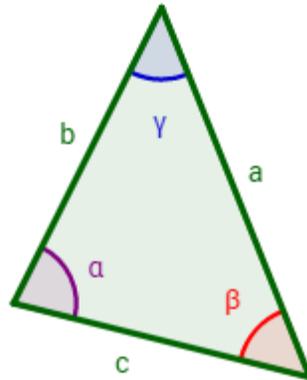


$$\frac{45}{\sin 30^\circ} = \frac{b}{\sin 20^\circ} = \frac{c}{\sin 130^\circ}$$

$$b = \frac{45 \sin 20^\circ}{\sin 30^\circ} \approx 30.78\text{m} \quad \text{y} \quad c = \frac{45 \sin 130^\circ}{\sin 30^\circ} \approx 68.94\text{m}$$



**LEY DEL COSENO:**



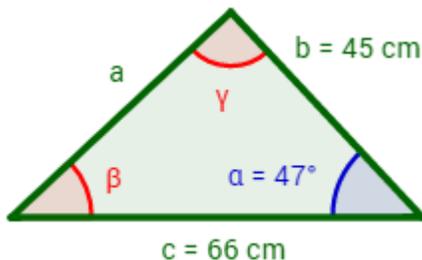
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos(\alpha)$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos(\beta)$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(\gamma)$$

**EJEMPLO:**

Se tiene un triángulo cuyos lados b y c miden 45 y 66 cm respectivamente y cuyo ángulo  $\alpha$  mide  $47^\circ$ . Hallar cuánto mide el lado a del triángulo.



Como queremos calcular el lado a del triángulo, aplicamos la siguiente fórmula del teorema del coseno:

Tenemos los datos necesarios para calcular a, es decir, tenemos b, c y al ángulo  $\alpha$ . Por tanto, sustituyendo los datos y haciendo la raíz cuadrada obtenemos:

$$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos(\alpha)}$$

$$a = +\sqrt{45^2 + 66^2 - 2 \cdot 45 \cdot 66 \cdot \cos(47^\circ)}$$

$$a \cong 48.27 \text{ cm}$$

Luego el lado a mide aproximadamente 48.27 cm.



# COLEGIO ANTONIO NARIÑO I.E.D. JORNADA NOCHE

CURSOS 501-502

GUÍA # 7 DE MATEMÁTICAS

DOCENTE: MANUEL DIAZ

PERIODO 4 (TRABAJO EN CASA)

## ACTIVIDAD:

Resolver los siguientes triángulos oblicuángulos:

Ley del seno:

1. Dado  $A = 42^\circ$ ,  $B = 75^\circ$  y  $c = 22$  cm. Encuentre el ángulo  $C$  y los lados  $a$  y  $b$ .
2. Dado  $a = 6$ ,  $b = 7$  y  $A = 30^\circ$ . Encuentre los otros ángulos y el lado  $c$ .
3. Dado  $a = 22$ ,  $b = 12$  y  $A = 40^\circ$ . Encuentre los otros ángulos y el lado  $c$ .

Ley del coseno:

4. Dado  $a = 11$ ,  $b = 5$  y  $C = 20^\circ$ . Encuentre el lado  $c$  y los ángulos  $A$  y  $B$ .
5. Dado  $a = 8$ ,  $b = 19$  y  $c = 14$ . Encuentre las medidas de los ángulos  $A$ ,  $B$  y  $C$ .
6. Dado  $a = 12$ ,  $b = 21$  y  $c = 14$ . Encuentre las medidas de los ángulos  $A$ ,  $B$  y  $C$ .