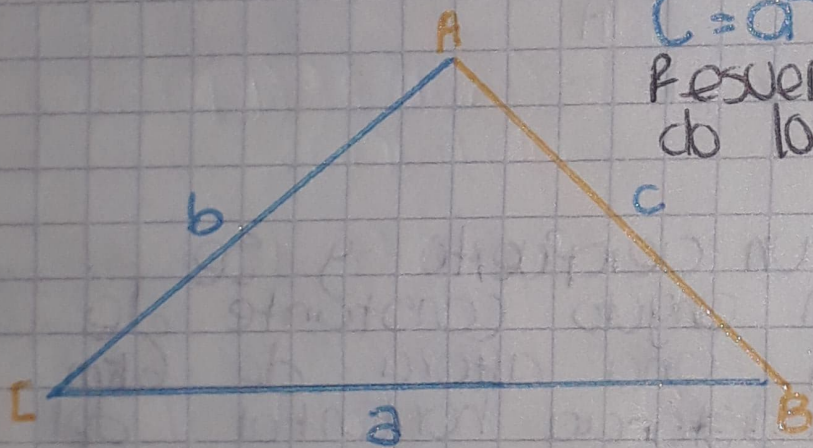


Teorema del Coseno

El teorema del Coseno es una generalización del teorema de Pitágoras en los triángulos no rectángulos que relaciona un lado de un triángulo con otros dos y el coseno del ángulo formado por estos dos lados es un teorema comúnmente en trigonometría que establece

- Dado un triángulo A, B, C siendo a, b, c y los ángulos a, b, c los lados opuestos respectivamente a estos ángulos



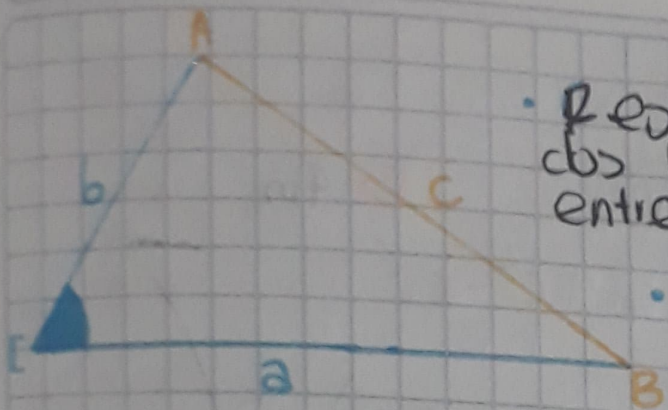
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(\gamma)$$

Resuelve un ángulo conociendo los tres lados

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2 \cdot b \cdot c}$$

$$C = 180^\circ - A - B$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2 \cdot a \cdot c}$$



• Resuelve el triángulo conociendo los dos lados y el ángulo comprendido entre ellos

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos C}$$

$$\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \quad \sin B = \frac{c \sin C}{b}$$

$$A = 180^\circ - B - C$$

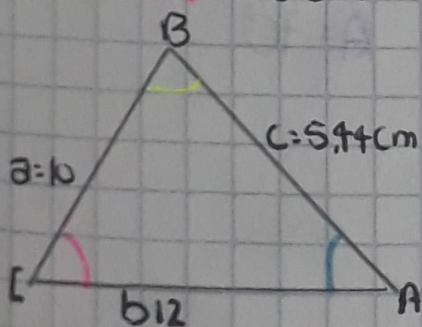
ACTIVIDAD

En los siguientes ejercicios a, b, y c son las medidas de los lados de un triángulo mientras que A, B, C son las medidas de los ángulos opuestos a esos lados respectivamente. Resuelve el ángulo del triángulo en cada caso.

a) - 10cm

b = 12cm

C = 35°



$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad c &= \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos C} \\ c &= \sqrt{10^2 + 12^2 - 2(10)(12)(0.81)} \\ c &= \sqrt{100\text{cm}^2 + 144\text{cm}^2 - 2(10\text{m})(12\text{m})(0.81)} \\ c &= \sqrt{2,44\text{cm}^2} = 1.96\text{cm} \\ c &= 1.96\text{cm} \\ c &= 6.88 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$b \sin C = C \cdot \sin B$$

entonces

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

$$\textcircled{3} \quad B = \sin^{-1} \frac{b \sin C}{c} = \sin^{-1} \frac{12\text{cm} \cdot \sin 35^\circ}{6.88}$$

$$A = 180^\circ - 35^\circ - 81.84^\circ = 63.16^\circ$$

$$A = 63^\circ 6' 21''$$

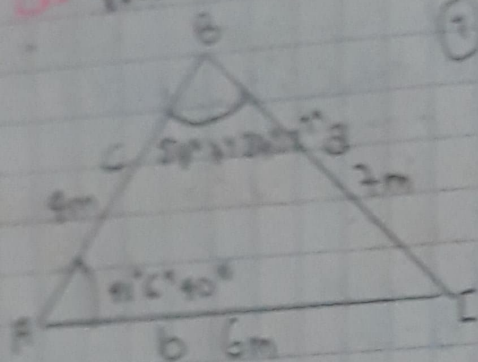
$$B = \sin^{-1} \frac{12\text{cm} \cdot 0.57}{6.88} = \sin^{-1} \frac{6.84}{6.88} = 91.84^\circ$$

$$B = \sin^{-1} 0.99 = 81.84^\circ = 81^\circ 53' 25.39''$$

$$a = 7m$$

$$b = 6m$$

$$c = 4m$$



$$\textcircled{1} \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2 \cdot b \cdot c}$$

$$\cos A = \frac{(6m)^2 + (4m)^2 - (7m)^2}{2 \cdot (6m^2) \cdot (4m^2)}$$

$$\cos A = \frac{(36m) + (16m) - (49m)}{2 \cdot (36m) \cdot (16m)}$$

$$\cos A = 41^\circ 6' 40''$$

$$\textcircled{2} \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2 \cdot a \cdot c}$$

$$\cos B = \frac{(7m)^2 + (4m)^2 - (6m)^2}{2 \cdot (7m) \cdot (4m)}$$

$$\cos B = \frac{(49m) + (16m) - (36m)}{2 \cdot (49m) \cdot (16m)}$$

$$\cos B = 59^\circ 7' 20.82''$$

$$\textcircled{3} C = 180^\circ - A - B$$

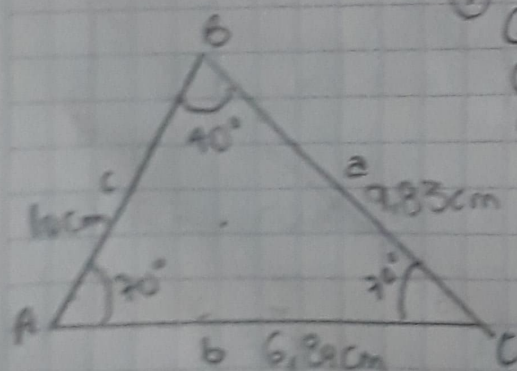
$$C = 180^\circ - 41^\circ 6' 40'' - 59^\circ 7' 20.82''$$

$$C = 79^\circ 45' 59.18''$$

$$\textcircled{1} AC = 10cm$$

$$B = 40^\circ$$

$$A = 70^\circ$$



$$\textcircled{1} C = 180^\circ - A - B$$

$$C = 180^\circ - 70^\circ - 40^\circ$$

$$C = 70^\circ$$

$$\textcircled{2} \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{b}{\sin 40^\circ} = \frac{10cm}{\sin 70^\circ}$$

$$\textcircled{3} \frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a = \frac{10cm \cdot \sin 70^\circ}{\sin 40^\circ}$$

$$a = 9.84cm$$

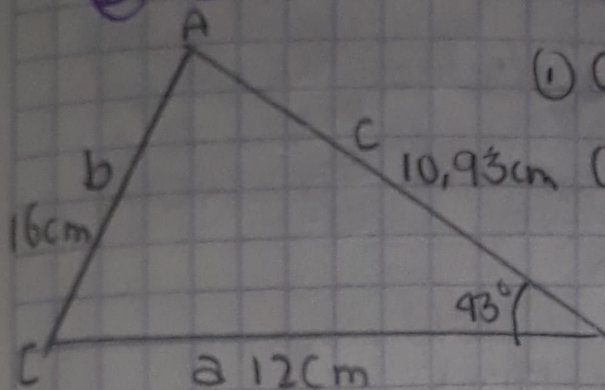
$$b = \frac{(10cm) \cdot \sin 90^\circ}{\sin 70^\circ}$$

$$b = 6.84cm$$

⑤ $a = 12 \text{ cm}$

$b = 16 \text{ cm}$

$B = 43^\circ$



① $c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos B}$

$c = \sqrt{(12)^2 + (16)^2 - 2(12)(16) \cos 43^\circ}$

$c = \sqrt{144 + 256 - 2 \cdot 12 \cdot 16 \cdot 0.73}$

$c = \sqrt{400 - 280.32}$

$c = \sqrt{119.68}$

$c = 10.93 \text{ cm}$

② $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ac}$

$\cos C = \frac{(12 \text{ cm})^2 + (16 \text{ cm})^2 - (10.93 \text{ cm})^2}{2(12 \text{ cm})(16 \text{ cm})}$

$\cos C = \frac{(144) + (256) - (119.46)}{2(12)(16)}$

$\cos C =$

E $A = 53^\circ$

$B = 75^\circ$

$c = 30.5 \text{ cm}$

Conocido

desconocido

$A = 53^\circ$

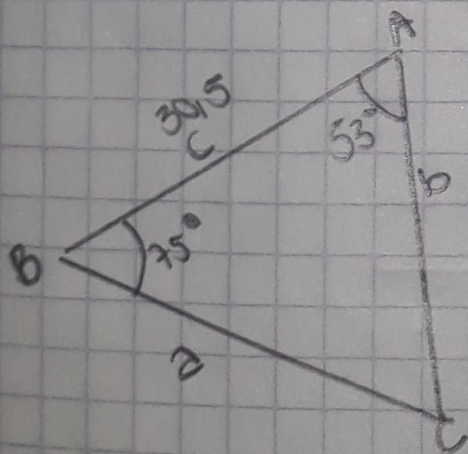
$B = 75^\circ$

$c = 30.5 \text{ cm}$

$C =$

$a =$

$b =$

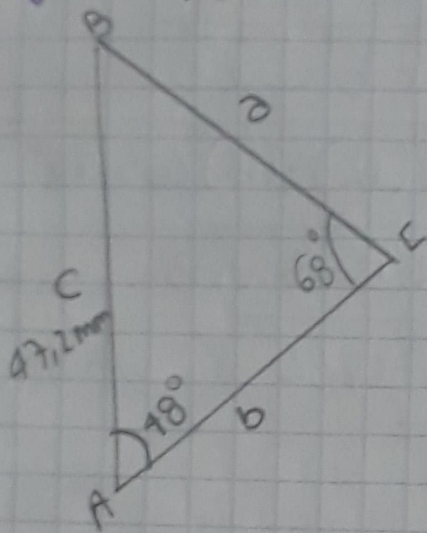


no se puede hacer por que no hay un angulo comprendido no hay un angulo teniendo el lado.

i) $A = 48^\circ$

$C = 68^\circ$

$C = 47,2 \text{ mm}$



Conocido

$A = 48^\circ$

$C = 68^\circ$

$C = 47,2 \text{ mm}$

desconocido

$B =$

$a =$

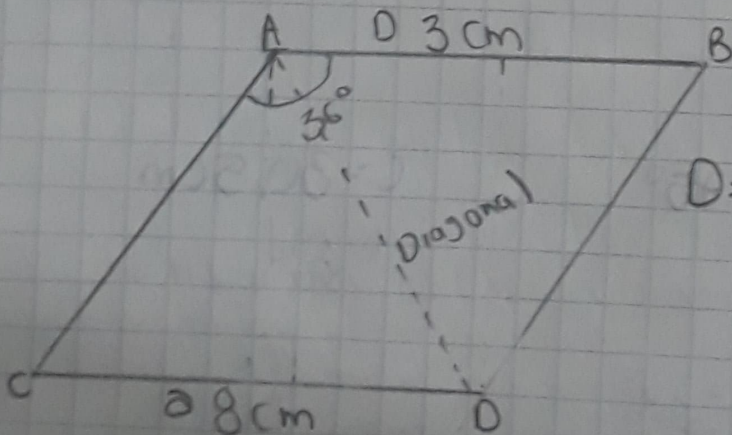
$b =$

no se puede hacer

1) Primer Paso

$A =$

2. Dos lados adyacentes de un paralelogramo se cortan en un ángulo de 36° y tienen longitudes de 3 y 8 cm. Determina la longitud de la diagonal menor.



$D =$