ESCUELA: E.P.E.T N° 1 de CAUCETE

ÁREA: MATEMÁTICA III

CICLO: ORIENTADO   ESPECIALIDAD: INFORMATICA

CURSO: 6°   DIVISIÓN: 3°

DOCENTE: Claudia Silva

TURNO: MAÑANA

GUÍA 5: Teorema del Seno y Coseno

¡Hola chicos! Espero que hayan realizado con éxito la Guía anterior y si no fue así, saben que estoy para ayudarlos con las dudas que surjan o cualquier inquietud.

Continuamos en este periodo de resguardo preventivo y aprendiendo desde casa en forma virtual.

En esta oportunidad la propuesta es sobre Teorema del Seno y Coseno.

Continuamos trabajando de forma similar que en las guías anteriores, realizar las actividades en el cuaderno, una vez finalizada enviarla.

Por favor si saben de algún compañero que no pueda mandar la Guía, ofrézcanse para enviársela, desde ya Muchas Gracias.

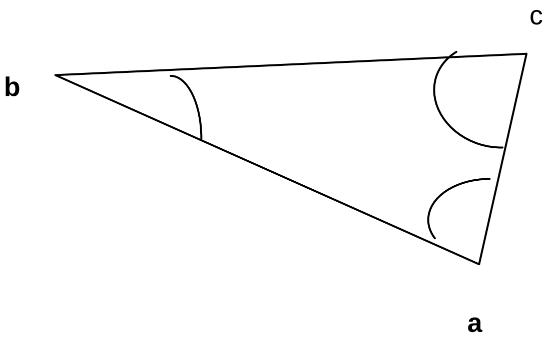
Al final de la guía tendrán la dirección de mail para consultar las dudas.

¡A cuidarse mucho!

Los siguientes Teorema relacionan los lados de cualquier triángulo con sus ángulos interiores.

Teorema del Seno

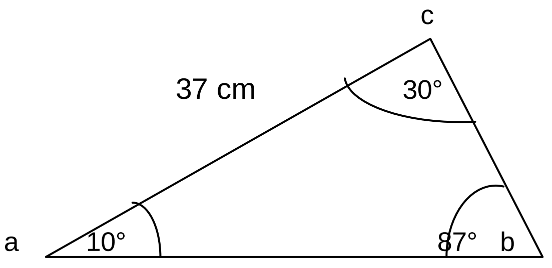
En todo triángulo sus lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos.



$$\frac{\overline{ab}}{sen\ \hat{c}} = \frac{\overline{ac}}{sen\ \hat{b}} = \frac{\overline{bc}}{sen\ \hat{a}}$$

Importante: Este **Teorema** se utiliza cuando se conoce **dos de los lados** y **uno de sus ángulos opuestos** o **dos de sus ángulos** y **uno de sus lados opuestos**.

Ejemplos: a) Hallar los lados $\overline{ab}$ y $\overline{cb}$



Lado: $\overline{ab}$

$$\frac{\overline{ac}}{sen\ \hat{b}} = \frac{\overline{ab}}{sen\ \hat{c}} \rightarrow \frac{37cm}{sen\ 87°} = \frac{\overline{ab}}{sen\ 30°} \rightarrow \frac{37cm}{0{,}99} = \frac{\overline{ab}}{0{,}5} \rightarrow 37\ cm. 0{,}5 = 0{,}99. \overline{ab} \rightarrow$$

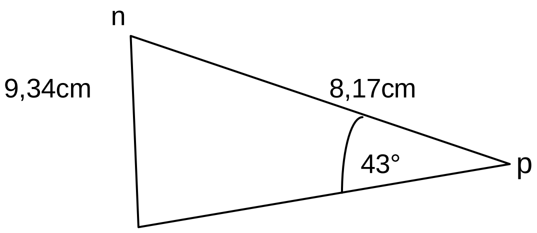
$$18{,}5cm = 0{,}99. \overline{ab} \rightarrow 18{,}5cm: 0{,}99 = \overline{ab} \rightarrow \mathbf{18,68cm} \cong \overline{\boldsymbol{ab}}$$

Lado: $\overline{cb}$

$$\frac{\overline{ac}}{sen\hat{b}} = \frac{\overline{cb}}{sen\hat{a}} \rightarrow \frac{37cm}{sen87°} = \frac{\overline{cb}}{sen10°} \rightarrow \frac{37cm}{0{,}99} = \frac{\overline{cb}}{0{,}17} \rightarrow 37cm. 0{,}17 = 0{,}99. \overline{cb} \rightarrow$$

$$6{,}29cm = 0{,}99. \overline{cb} \rightarrow 6{,}29cm: 0{,}99 = \overline{cb} \rightarrow \mathbf{6,35cm} \cong \overline{\boldsymbol{cb}}$$

b) Calcular la amplitud de $\hat{s}$

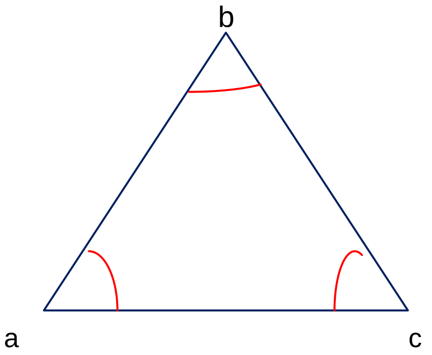


$$\frac{\overline{np}}{sen\,\hat{s}} = \frac{\overline{ns}}{sen\,\hat{p}} \to \frac{8{,}17cm}{sen\,\hat{s}} = \frac{9{,}34}{sen\,43°} \to \frac{8{,}17cm}{sen\,\hat{s}} = \frac{9{,}34cm}{0{,}68} \to 8{,}17cm.0{,}68 =$$

$$sen\hat{s}.9{,}34cm \to 5{,}56cm : 9{,}34cm = sen\hat{s} \to 0{,}59 = sen\hat{s} \to \boldsymbol{\hat{s}} = \mathbf{36°\,9'\,25''}$$

Teorema del Coseno

El cuadrado de un lado de un triángulo es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados menos el doble producto de dichos lados por el coseno del ángulo que forma.



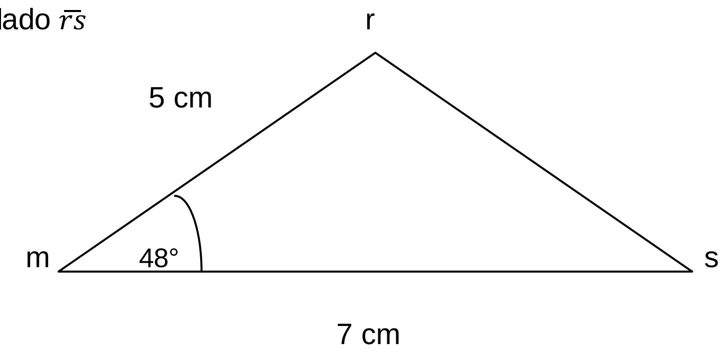
$\overline{bc}^2 = \overline{ab}^2 + ac^2 - 2.\overline{ab}.\overline{ac}.cos\hat{a}$

$\overline{ac}^2 = \overline{bc}^2 + \overline{ba}^2 - 2.\overline{bc}.\overline{ba}.cos\hat{b}$

$\overline{ab}^2 = \overline{bc}^2 + \overline{ac}^2 - 2.\overline{bc}.\overline{ac}.cos\hat{c}$

Importante: Este **Teorema** se utiliza cuando se conoce **dos lados** y el **ángulo que ellos forman** o **los tres lados**.

Ejemplo: Hallar el lado $\overline{rs}$



$\boldsymbol{\overline{rs}^2 = \overline{mr}^2 + \overline{ms}^2 - 2.\overline{mr}.\overline{ms}.cos\hat{m}}$

$\boldsymbol{\overline{rs}^2 = (5cm)^2 + (7cm)^2 - 2.5cm.7cm.cos48°}$

$\boldsymbol{\overline{rs}^2 = 25cm^2 + 49cm^2 - 70cm^2.0,67}$

$\boldsymbol{\overline{rs}^2 = 74cm^2 - 46,9cm^2}$

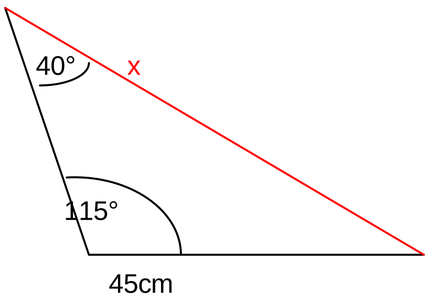
$\boldsymbol{\overline{rs}^2 \cong 27,1cm^2}$

$\overline{rs} = \sqrt{27,1cm^2}$

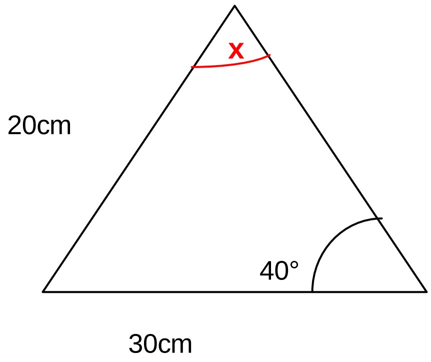
$\overline{rs} \cong 5,21cm$

Ejercicio 1: Calcular el valor de **x** en cada una de las figuras.

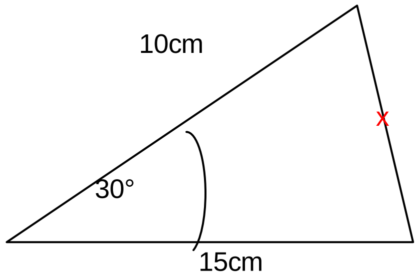
a.



b.



c.

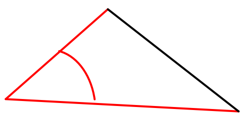
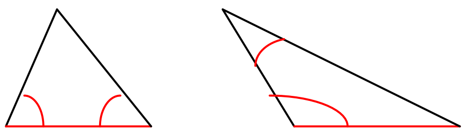


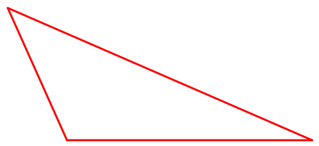
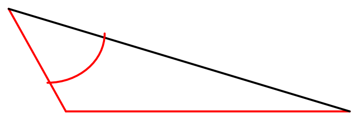
RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

Un triangulo es **oblicuángulo** cuando **ninguno** de sus **ángulos interiores** es **recto**, y **resolverlo** es hallar el **valor** de sus **tres ángulos** y **tres lados**. Para ello hay que **aplicar** el **teorema del seno**, **coseno** y la **propiedad de la suma de sus ángulos interiores**, que es de **180°**.

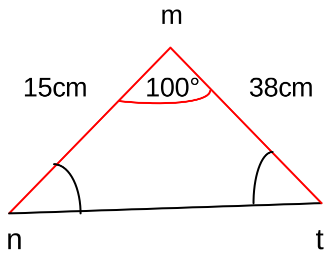
Siempre que sea posible se deben utilizar los datos y no los resultados obtenidos.

Se puede presentar distintos casos:

Dos lados y el ángulo comprendido	Un lado y dos ángulos
	

Los tres lados	Dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos
	

Resolver un triángulo oblicuángulo dados **dos lados** y el **ángulo comprendido.**



- Se aplica el **teorema del coseno** para calcular el lado $\overline{nt}$

$\overline{nt}^2 = (15cm)^2 + (38cm)^2 - 2.15cm.38cm.cos100°$

$\overline{nt}^2 = 225cm^2 + 1444cm^2 - 1140cm^2.(-0{,}17)$

$\overline{nt}^2 = 225cm^2 + 1444cm^2 + 193{,}8cm^2$

$\overline{nt}^2 = 1862{,}8cm^2$

$\overline{nt} = \sqrt{1862{,}8cm^2}$

$\boldsymbol{\overline{nt} \cong 43,16cm}$

- Se aplica el **teorema del seno** para calcular los ángulos $\hat{n}$ y $\hat{t}$

$\frac{38cm}{sen\ \hat{n}} = \frac{43{,}16}{sen\ 100°} \rightarrow 38cm.sen100° = sen\hat{n}.43{,}16 \rightarrow 38cm.0{,}98 = sen\hat{n}.43{,}16 \rightarrow$

$37{,}24{:}\,43{,}16 \cong sen\ \hat{n} \rightarrow 0{,}86 \cong sen\ \hat{n} \rightarrow \boldsymbol{\hat{n} \cong 60°}$

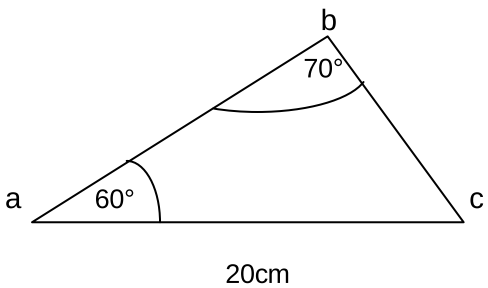
$$\frac{15cm}{sen\ \hat{t}} = \frac{43{,}16cm}{sen\ 100°} \rightarrow 15cm.sen\ 100° = sen\ \hat{t}.43{,}16cm \rightarrow 15cm.0{,}98$$

$$= sen\hat{t}.43.16cm \rightarrow 14{,}7cm{:}\,43{,}16cm = sen\hat{t} \rightarrow 0{,}34 \cong sen\ \hat{t} \rightarrow \boldsymbol{\hat{t}}$$

$$\cong \boldsymbol{20°}$$

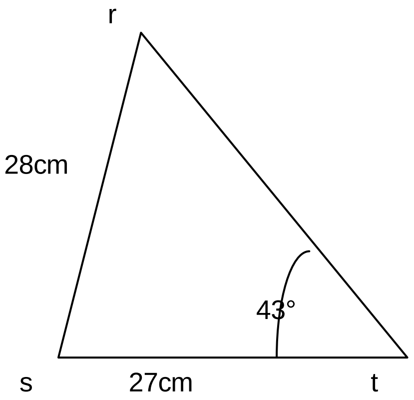
Ejercicio 2: Resolver los siguientes triángulos oblicuángulos.

a.



b.

.



Correo: claudiacaucete20@gmail.com

Director: Mario Gómez