



Materiales Educativos GRATIS

GEOMETRIA

SEGUNDO

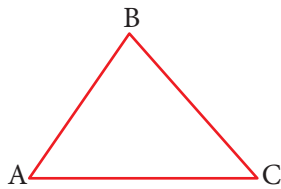
PROPIEDADES FUNDAMENTALES DE LOS TRIÁNGULOS

Marco teórico

DEFINICIÓN

El triángulo es la figura geométrica que se forma al unir tres puntos no colineales (vértices) mediante segmentos de recta (lados).

Elementos

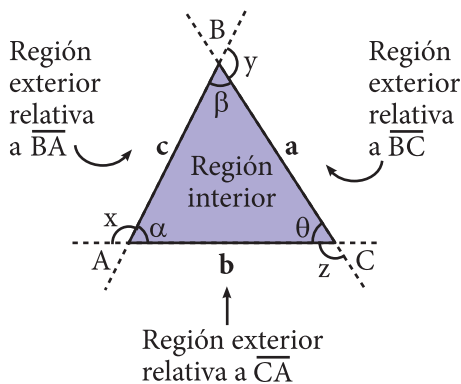


Vértices: A, B y C
Lados: \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{CA}

Notación:

$\triangle ABC$: Se lee: triángulo de vértice A, B y C

Regiones determinadas en el plano por el triángulo y sus ángulos asociados



En la figura, las medidas de los ángulos:

- ❖ Interiores $\rightarrow \alpha, \beta, \theta$
- ❖ Exteriores $\rightarrow x, y, z$

Del gráfico, las longitudes de los lados:

$AB = c$; $BC = a$ y $CA = b$

Perímetro de la región triangular ABC (2p)

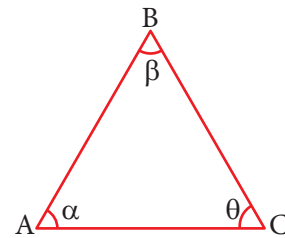
$$2p = a + b + c$$

Semiperímetro de la región triangular ABC (p):

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

Propiedades fundamentales del triángulo

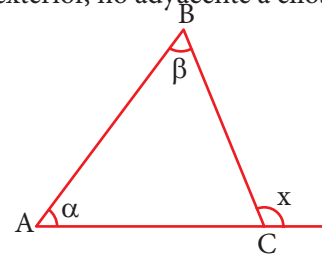
1. En todo triángulo, la suma de las medidas de los ángulos interiores es igual a 180° .



Del gráfico:

$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ$$

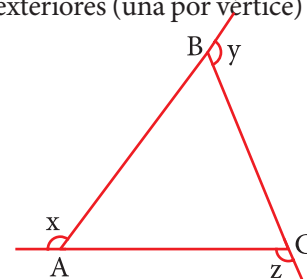
2. En todo triángulo, la suma de las medidas de dos ángulos interiores es igual a la medida del tercer ángulo exterior, no adyacente a ellos.



Del gráfico:

$$x = \alpha + \beta$$

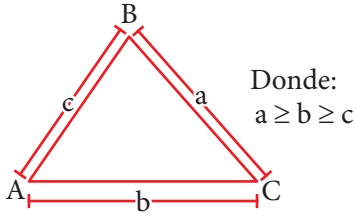
3. En todo triángulo, la suma de las medidas de los ángulos exteriores (una por vértice) es igual a 360° .



Del gráfico:

$$x + y + z = 360^\circ$$

❖ Existencia triangular

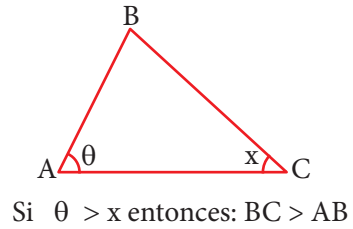


$$b - c < a < b + c$$

$$a - c < b < a + c$$

$$a - b < c < a + b$$

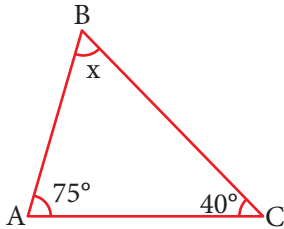
❖ Regla de correspondencia



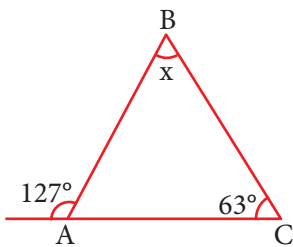
• Trabajando en Clase

Integral

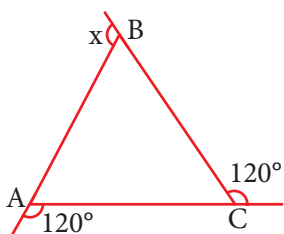
1. Calcula "x".



2. Calcula "x".

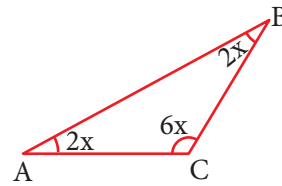


3. Calcula "x".



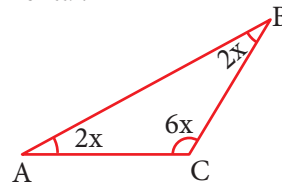
Católica

4. Calcula $m\angle ABC$.



Resolución:

- ❖ En la figura, aplicamos el primer teorema fundamental.



Suma de los \sphericalangle s internos de un triángulo es 180°

$$2x + 2x + 6x = 180^\circ$$

$$10x = 180^\circ$$

$$x = 18^\circ$$

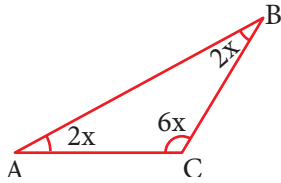
- ❖ Nos piden:

$$m\angle ABC = 2x$$

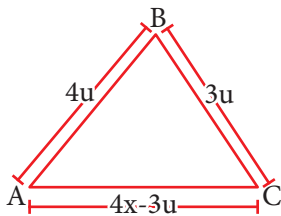
$$m\angle ABC = 2(18)$$

$$m\angle ABC = 36^\circ$$

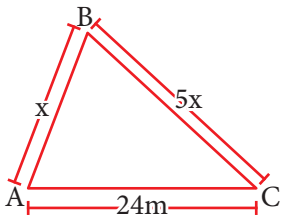
5. Calcula $m\angle BAC$.



6. Calcula la longitud del perímetro del triángulo ABC, si "x" es un número entero.

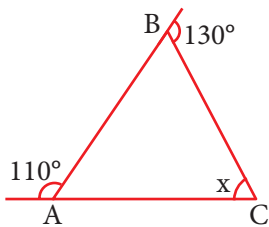


7. Calcula el valor entero de "x".



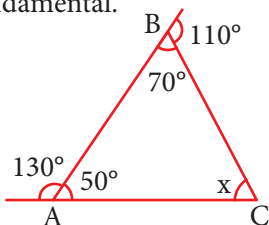
UNMSM

8. Calcula "x".



Resolución:

❖ En la figura, calculamos los suplementos de 110° y 130° , luego aplicamos el primer teorema fundamental.



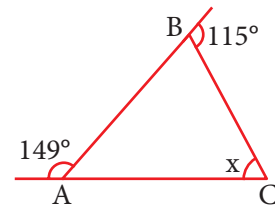
$$70^\circ + 50^\circ + x = 180^\circ$$

$$120^\circ + x = 180^\circ$$

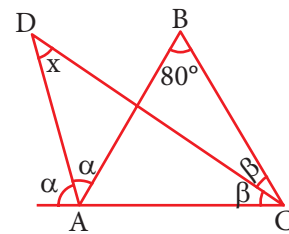
$$x = 180^\circ - 120^\circ$$

❖ Nos piden $x = 60^\circ$

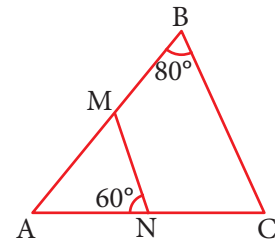
9. Calcula "x".



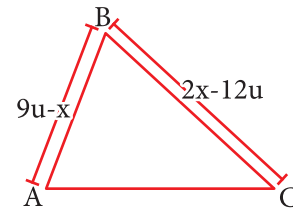
10. Calcula "x".



11. Calcula $m\angle MAN$ si: $\overline{BC} \parallel \overline{MN}$.

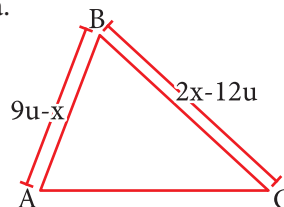


12. Calcula "x", si se sabe que es el menor valor entero; además $m\angle A > m\angle C$.



Resolución:

❖ En la figura, por la propiedad de correspondencia.



$$m\angle A > m\angle C \rightarrow BC > AB$$

$$2x - 12u > 9u - x$$

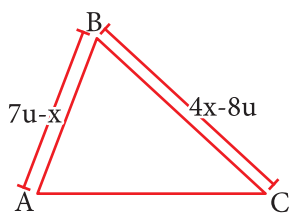
$$2x + x > 9u + 12u$$

$$3x > 21u$$

$$x > 7u$$

- ❖ Nos piden el menor valor entero de x :
 $x = 8u$

13. Calcula " x ", si se sabe que es el menor valor entero; además $m\angle A > m\angle C$.



14. Calcula la suma de los valores enteros pares que toma x .

