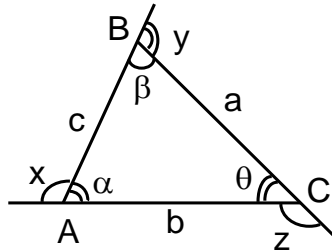


# TRIÁNGULOS

**DEFINICIÓN:** Se llama triángulo, a la figura formada por la reunión de los segmentos determinados al unir tres puntos no colineales.



## ELEMENTOS:

1. Lados:  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AC}$
2. Vértices: A, B, C
3. Perímetro  $2p$ :  $2p = a + b + c$
4. Semiperímetro:  $p = (a + b + c) / 2$
5. Longitud de los lados:  $AB = c$ ;  $BC = a$  y  $AC = b$

Medida de los ángulos de un triángulo ( $m\angle$ )

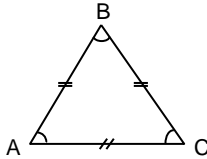
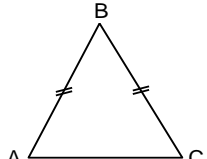
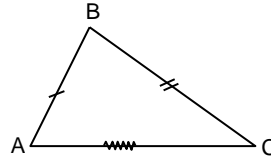
- Ángulos Interiores  
 $m\angle BAC = \alpha^\circ$ ;       $m\angle ABC = \beta^\circ$  ;       $m\angle BCA = \theta^\circ$
- Ángulos Exteriores  
 $m\hat{x} = x^\circ$       :       $m\hat{y} = y^\circ$       ;       $m\hat{z} = z^\circ$

## NOTACIÓN:

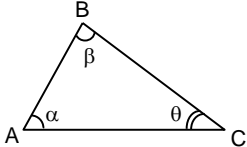
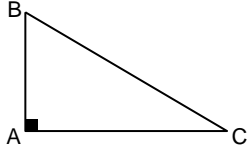
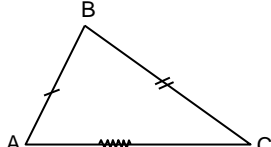
$$\Delta ABC = \overline{AB} \cup \overline{BC} \cup \overline{AC}$$

**CLASIFICACIÓN:** Los triángulos se pueden clasificar, ya sea sus lados o según sus ángulos, de la siguiente manera:

## CLASIFICACIÓN POR SUS LADOS

$\Delta$ Equilátero	$\Delta$ Isósceles	$\Delta$ Escaleno
 <p>Sus tres lados tienen la misma medida, es decir, son congruentes</p>	 <p>Dos de sus lados son congruentes, el lado desigual se llama base. Los ángulos en la base son congruentes.</p>	 <p>Sus tres lados y sus tres ángulos tienen diferente medida. No son congruentes</p>

## POR SUS ÁNGULOS

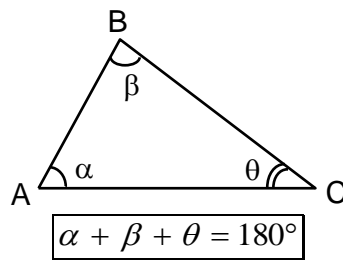
$\Delta$ Acutángulo	$\Delta$ Rectángulo	$\Delta$ Obtusángulo
 <p>Sus tres ángulos son agudos, es decir miden menos de <math>90^\circ</math>.</p>	 <p>Presenta un ángulo recto. Los lados que forman el ángulo recto se llaman catetos y el que se opone al ángulo recto se llama hipotenusa.</p>	 <p>Presenta un ángulo obtuso, es decir un ángulo que mide más de <math>90^\circ</math>. El lado opuesto al ángulo obtuso es el lado mayor.</p>

## OBSERVACIONES:

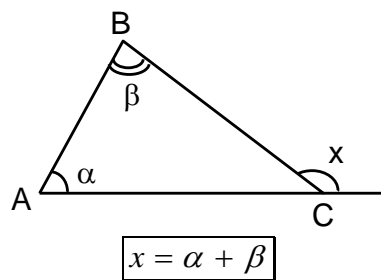
1. Es un triángulo rectángulo, el lado opuesto al ángulo recto es la hipotenusa y los lados que determinan el ángulo recto, son los catetos. La longitud de la hipotenusa siempre es mayor que cualquiera de los catetos.
2. Los triángulos que no son rectángulos se llaman, en general, oblicuángulos.
3. Un triángulo no puede tener más de un ángulo obtuso.
4. En todo triángulo, uno de los lados cualesquiera puede ser la base mientras que en un triángulo isósceles, se considera como base al lado desigual.

## TEOREMAS FUNDAMENTALES

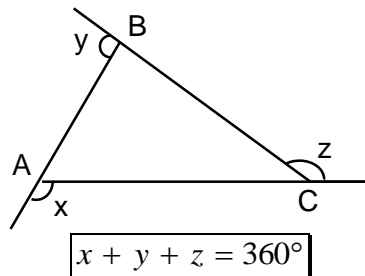
1. La suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo es  $180^\circ$



2. En todo triángulo, la medida de un ángulo exterior es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores no adyacentes al ángulo exterior.

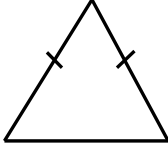


3. La suma de las medidas de los ángulos exteriores de un triángulo, uno por vértice, es igual a  $360^\circ$ .

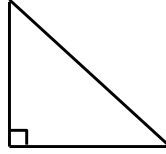


## Práctica de clase

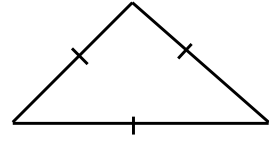
1. Escribe el nombre de cada triángulo:



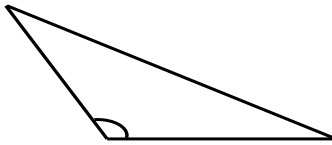
.....



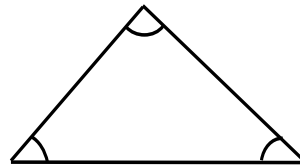
.....



.....

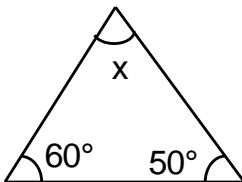


.....

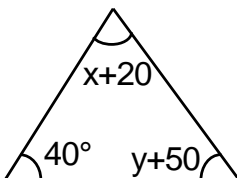


.....

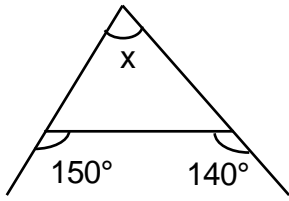
2. Hallar "x"



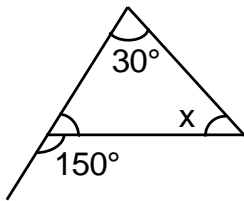
3. Hallar "x + y"



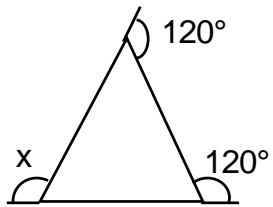
4. Hallar  $x$ .



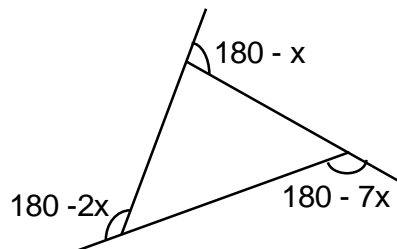
5. Hallar  $x$ .



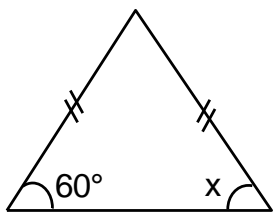
6. Hallar  $x$ .



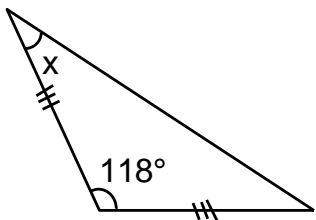
7. Hallar  $x$ .



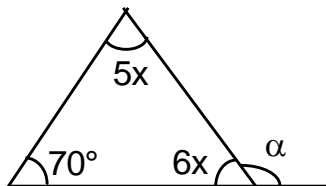
8. Hallar  $x$ .



9. Hallar  $m$ .



10. Hallar  $\alpha$ .



## ejercicios

**01.** Hallar la medida de cada uno de los ángulos interiores de un triángulo equilátero.

- a)  $45^\circ$                       b)  $60^\circ$                       c)  $30^\circ$                       d) N. a.

**02.** La suma de los ángulos internos de un triángulo es:

- a)  $180^\circ$   
se sabe                      b)  $90^\circ$                       c)  $60^\circ$                       d) No

**03.** ¿Cuánto mide el ángulo desigual de un triángulo isósceles, si uno de los ángulos iguales mide  $50^\circ$ ?

- a)  $80^\circ$   
a.                      b)  $60^\circ$                       c)  $65^\circ$                       d) N.

**04.** Un triángulo rectángulo tiene un ángulo que mide:

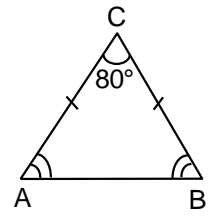
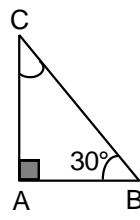
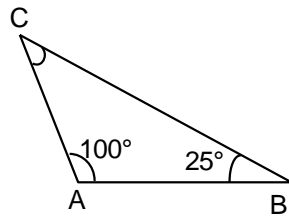
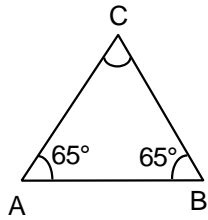
- a)  $60^\circ$   
a.                      b)  $90^\circ$                       c)  $180^\circ$                       d) N.

**05.** En un triángulo rectángulo, las medidas de sus ángulos agudos están en relación de 2 a 3. ¿Cuánto mide el menor de dichos ángulos?

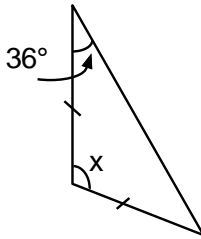
- a)  $36^\circ$   
a.                      b)  $50^\circ$                       c)  $60^\circ$                       d) N.

## TAREA

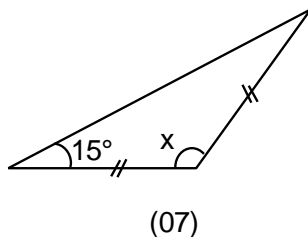
1. Calcula en los triángulos, el valor del ángulo C:



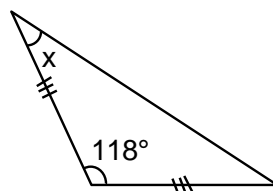
2. En el triángulo, hallar el valor de x:



3. En el triángulo, hallar el valor de x:

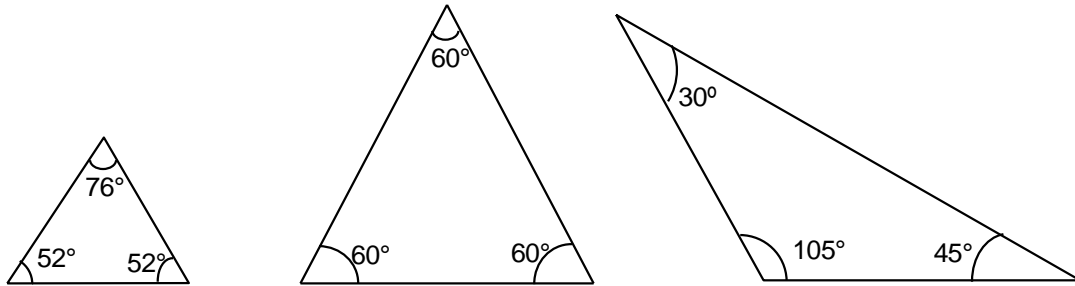


4. En el triángulo, hallar el valor de x:

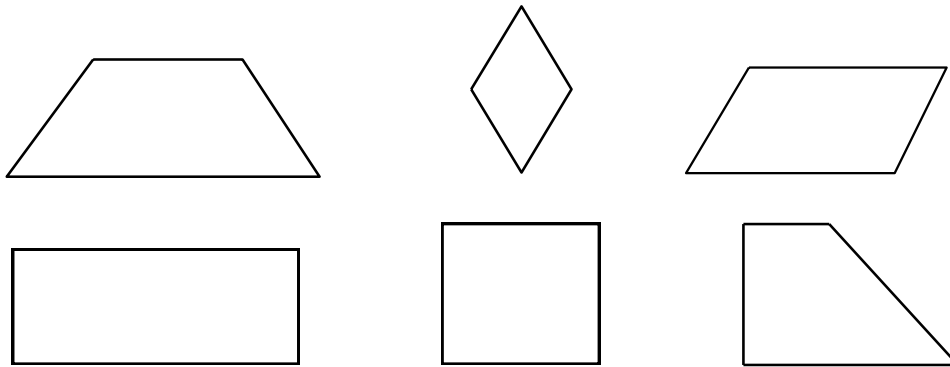


*Desafía tu habilidad*

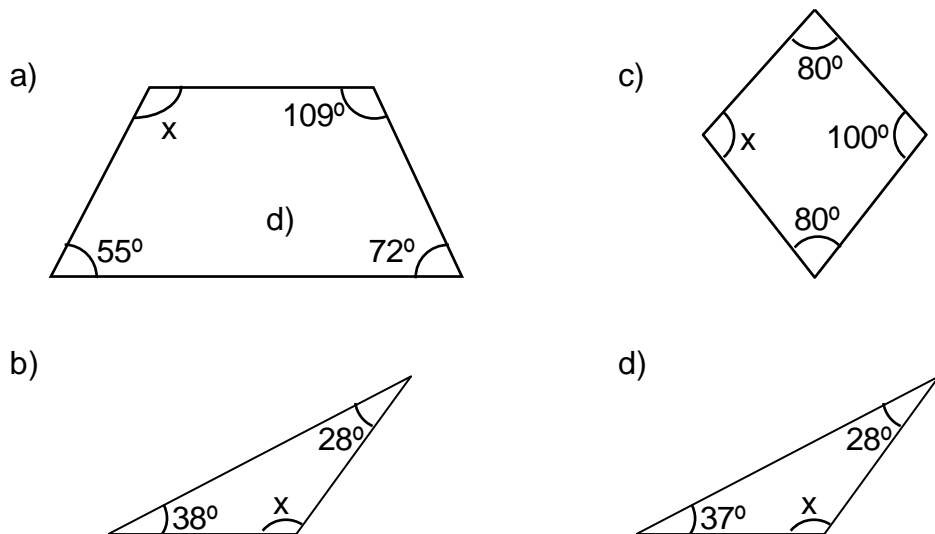
1. Clasifica los triángulos de acuerdo con la medida de sus lados y luego de acuerdo con sus ángulos.



2. Escribe el nombre de cada cuadrilátero.

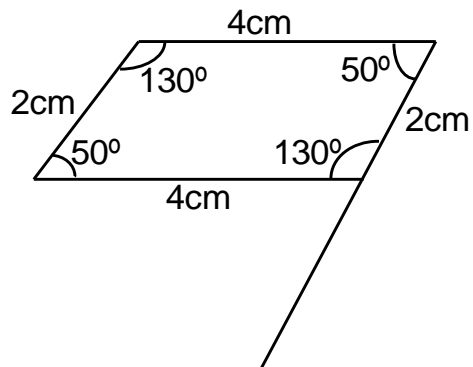


3. Determina el valor del ángulo  $x$  en cada caso.



4. Gráfica un triángulo y traza las 3 alturas. ¿Qué se observa? en tu cuaderno.

5. Mide los ángulos y los lados del paralelogramo.



Responde:

a) ¿Cómo son las medidas de los ángulos A y C?

¿Cómo son las medidas de los ángulos B y D?

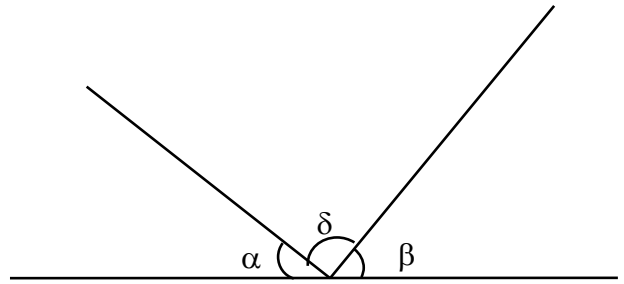
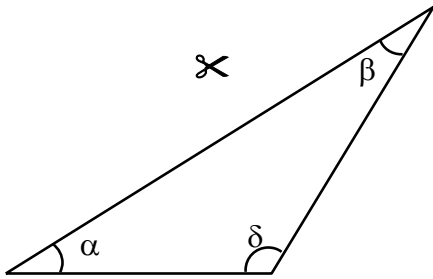
b) La suma de:

$$m \sphericalangle A + m \sphericalangle B =$$

$$m \sphericalangle C + m \sphericalangle D =$$

c) ¿Qué segmentos tienen igual medida? Escribe su notación.

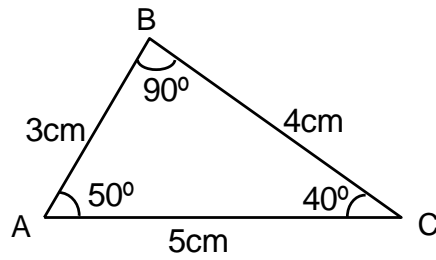
6. Verifica la propiedad de los triángulos. Copia la figura, recorta los extremos y únelos en una recta.



7. Escribe V (verdadero) o F (falso). Grafica y fundamenta tu respuesta.

- a) Los triángulos rectángulos tienen dos ángulos agudos. (     )
- b) Todo rombo es un trapecio. (     )
- c) El cuadrado es un paralelogramo. (     )
- d) Un cuadrilátero puede tener dos ángulos obtusos. (     )
- e) En un rombo se pueden trazar cuatro diagonales. (     )
- f) El rectángulo se puede descomponer en dos triángulos. (     )
- g) Todo triángulo escaleno es acutángulo. (     )

8. Mide los ángulos y los lados del triángulo.



Responde:

a) ¿Qué clase de triángulo es? ¿Por qué?

b) Coloca el signo  $<$ ,  $>$  o  $=$ , según corresponda.

$$AB < AC + BC$$

$$AB > AC - BC$$

c) ¿Cuál es el mayor ángulo y cuánto mide?

d) ¿Cuánto mide el lado opuesto al ángulo mayor? ¿Es también el mayor lado?

e) ¿Cuál es el menor ángulo y cuánto mide?

f) ¿Cuánto mide el lado opuesto al menor ángulo? ¿Es también el menor lado?

9. Calcula la medida de cada ángulo para cada polígono.

