

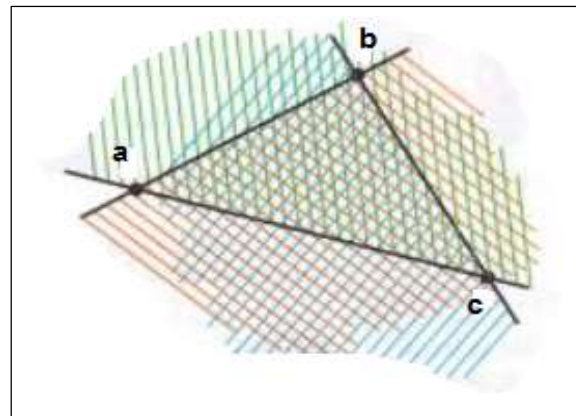
Actividad: 2

TRIÁNGULO

Definición

Dados en un plano tres puntos a, b, c no alineados, se llama triángulo a la figura formada por la intersección del semiplano de borde \overline{ab} que contiene al punto c ; con el semiplano de borde \overline{bc} que contiene al punto a y el semiplano de borde \overline{ca} que contiene al punto b .

En símbolo: $\text{Spl}(\overline{ab}; c) \cap \text{Spl}(\overline{bc}; a) \cap \text{Spl}(\overline{ca}; b) = \triangle abc$

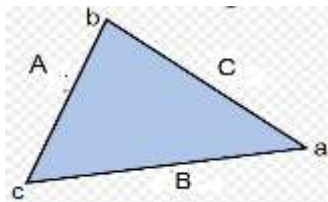


PROPIEDADES

Propiedad de los lados de un triángulo

Para que tres segmentos puedan determinar un triángulo, deben darse que:

Cada lado sea menor que la suma de los otros dos lados ó

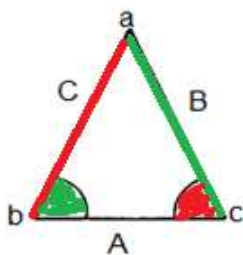


$$\overline{ab} < \overline{bc} + \overline{ca}$$

$$\overline{bc} < \overline{ca} + \overline{ab}$$

$$\overline{ca} < \overline{ab} + \overline{bc}$$

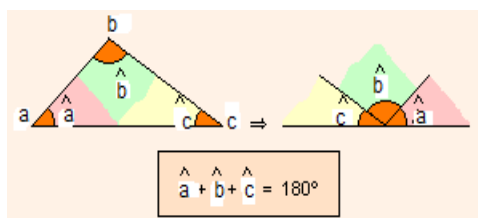
En todo triángulo a lados iguales se oponen ángulos iguales.



$$\overline{ab} = \overline{ac} \Rightarrow \hat{c} = \hat{b}$$

Propiedad de los ángulos de un triángulo

La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual 180° .



Ejemplo

$$\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 180^\circ$$

$$4x + 3x + 11^\circ + 2x + 7^\circ = 180^\circ$$

$$9x + 18^\circ = 180^\circ$$

$$9x = 180^\circ - 18^\circ$$

$$9x = 162^\circ$$

$$x = 162^\circ : 9$$

$$x = 18^\circ$$

Ahora reemplazar a la x para calcular la amplitud del ángulo:

$$\hat{a} = 4x$$

$$\hat{a} = 4 \cdot 18^\circ$$

$$\hat{a} = 72^\circ$$

$$\hat{b} = 3x + 11^\circ$$

$$\hat{b} = 3 \cdot 18^\circ + 11^\circ$$

$$\hat{b} = 54^\circ + 11^\circ$$

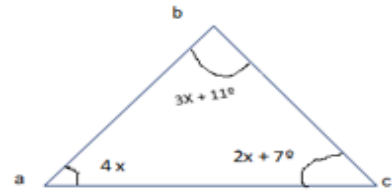
$$\hat{b} = 65^\circ$$

$$\hat{c} = 2x + 7^\circ$$

$$\hat{c} = 2 \cdot 18^\circ + 7^\circ$$

$$\hat{c} = 36^\circ + 7^\circ$$

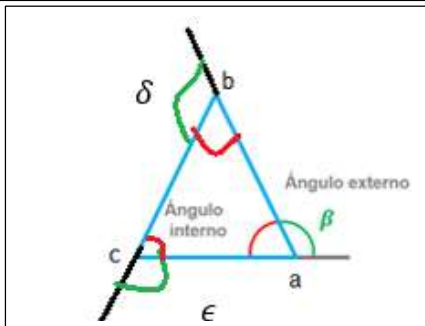
$$\hat{c} = 43^\circ$$



$$\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 180^\circ$$

$$72^\circ + 65^\circ + 43^\circ = 180^\circ$$

En todo triángulo, cada ángulo exterior es suplementario con el ángulo interior correspondiente.

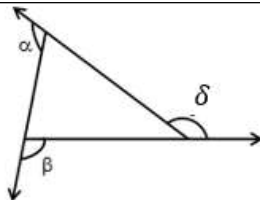


$$\hat{\beta} + \hat{a} = 180^\circ$$

$$\hat{\delta} + \hat{b} = 180^\circ$$

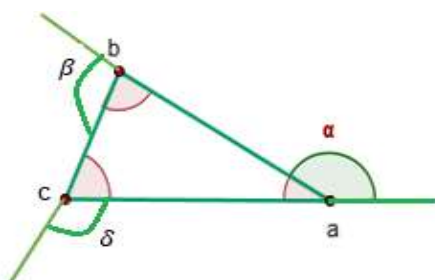
$$\hat{\epsilon} + \hat{c} = 180^\circ$$

La suma de los ángulos exteriores es igual a 360° .



$$\hat{\alpha} + \hat{\beta} + \hat{\delta} = 360^\circ$$

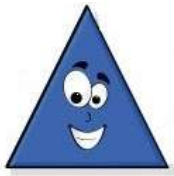
Cada ángulo exterior es igual a la suma de los dos ángulos interiores no adyacentes a él.



$$\hat{\alpha} = \hat{b} + \hat{c}$$

$$\hat{\beta} = \hat{a} + \hat{c}$$

$$\hat{\delta} = \hat{a} + \hat{b}$$



ACTIVIDADES

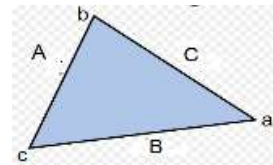
Después de leer las propiedades las vas a aplicar:

- 1) Aplicar la propiedad correspondiente al triángulo abc, para completar este cuadro:

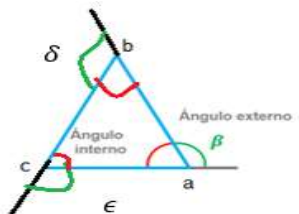
	\hat{a}	\hat{b}	\hat{c}	Clasificación según sus ángulos	Clasificación según sus lados
1)	$73^\circ 52' 37''$	$51^\circ 16' 41''$			
2)	$41^\circ 21' 35''$		$32^\circ 47' 36''$		
3)		$27^\circ 52' 36''$	$62^\circ 7' 24''$		
4)	$82^\circ 15' 28''$	$48^\circ 52' 16''$			
5)		$25^\circ 37' 24''$	$25^\circ 37' 24''$		

- 2) Realizar la demostración correspondiente a la propiedad de los lados de un triángulo, luego colocar SI o NO según se pueda o no construir.

- a) $A = 18 \text{ cm}$; $B = 24 \text{ cm}$ y $C = 31 \text{ cm}$
 b) $D = 23 \text{ cm}$; $E = 23 \text{ cm}$ y $F = 46 \text{ cm}$
 c) $G = 33 \text{ cm}$; $H = 21 \text{ cm}$ y $T = 55 \text{ cm}$
 d) $J = 79 \text{ cm}$; $K = 35 \text{ cm}$ y $N = 42 \text{ cm}$



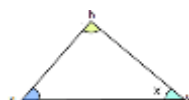
- 3) En un triángulo isósceles cada uno de sus lados iguales es 5 cm más largo que el lado desigual y su perímetro es de 76 cm.
 Plantear la ecuación y hallar la longitud de cada lado.
 4) De acuerdo con la figura, completa el cuadro sabiendo que cada fila corresponde a un mismo triángulo.



\hat{a}	\hat{b}	\hat{c}	$\hat{\beta}$	$\hat{\delta}$	$\hat{\epsilon}$
30°	45°				
		$25^\circ 15'$	50°		
				165°	100°
$115^\circ 20'$					$125^\circ 20'$

- 5) Completar con "iguales" ó "distintos" según corresponda
 a) Los ángulos interiores del triángulo escaleno son.....entre sí.
 b) Los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo son.....
 c) En el triángulo equilátero, los tres ángulos sony cada uno mide.....
 6) Calcular la amplitud de cada uno de los ángulos interiores del triángulo abc sabiendo que:

a) $\hat{a} = 2x - 11^\circ$
 $\hat{b} = x + 14^\circ$
 $\hat{c} = 5x - 23^\circ$



b)

