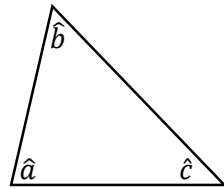


## Triángulos: ecuaciones

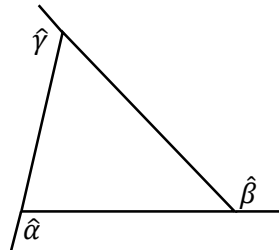
A partir de las propiedades de los ángulos de los triángulos, se pueden plantear ecuaciones. Recordemos las propiedades que podemos tener en cuenta:

- ✓ La suma de los ángulos interiores de un triángulo es de  $180^\circ$ :



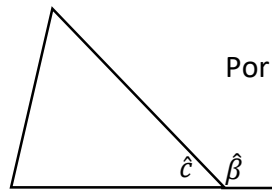
$$\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 180^\circ$$

- ✓ La suma de los ángulos exteriores de un triángulo es de  $360^\circ$ :



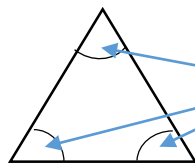
$$\hat{a} + \hat{b} + \hat{\gamma} = 360^\circ$$

- ✓ La suma de un ángulo interior y su exterior correspondiente es de  $180^\circ$



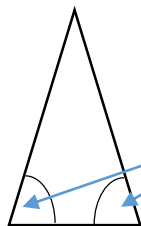
Por ejemplo:  $\hat{c} + \hat{\beta} = 180^\circ$

- ✓ Los triángulos equiláteros tienen 3 ángulos interiores iguales, donde cada uno mide  $60^\circ$



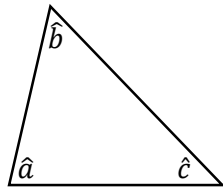
Miden lo mismo, son iguales.  
En este caso cada uno mide  $60^\circ$

- ✓ Los triángulos isósceles tienen dos ángulos interiores iguales



Miden lo mismo, son iguales.

Ejemplo 1: hallar el valor de  $x$ . Después calcular el valor de los tres ángulos interiores



$$\hat{a} = 3x + 25^\circ$$

$$\hat{b} = 2x + 30^\circ$$

$$\hat{c} = 4x - 10^\circ$$

Tengo datos acerca de los tres ángulos, entonces sabemos que la suma de los 3 ángulos interiores es de  $180^\circ$ :

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

$$3x + 25^\circ + 2x + 30^\circ + 4x - 10^\circ = 180^\circ$$

$$3x + 2x + 4x = 180^\circ - 25^\circ - 30^\circ + 10^\circ$$

$$9x = 135^\circ$$

$$x = 135^\circ : 9$$

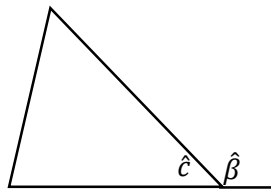
$$x = 15^\circ$$

$$\hat{a} = 3 \cdot 15^\circ + 25 = 70^\circ$$

$$\hat{b} = 2 \cdot 15^\circ + 30^\circ = 60^\circ$$

$$\hat{c} = 4 \cdot 15^\circ - 10^\circ = 50^\circ$$

Ejemplo 2: hallar el valor de  $x$  y de los ángulos



$$\hat{c} = 3x + 20^\circ$$

$$\hat{\beta} = 6x + 70^\circ$$

Los datos son de un ángulo interior y su exterior correspondiente, sabemos que son adyacentes, por lo tanto suman  $180^\circ$ :

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

$$3x + 20^\circ + 6x + 70^\circ = 180^\circ$$

$$3x + 6x = 180^\circ - 20^\circ - 70^\circ$$

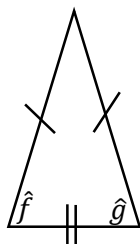
$$9x = 90^\circ$$

$$x = 10^\circ$$

$$\hat{c} = 3 \cdot 10^\circ + 20^\circ = 50^\circ$$

$$\hat{\beta} = 6 \cdot 10^\circ + 70^\circ = 130^\circ$$

Ejemplo 3:



$$\hat{f} = x + 52^\circ$$

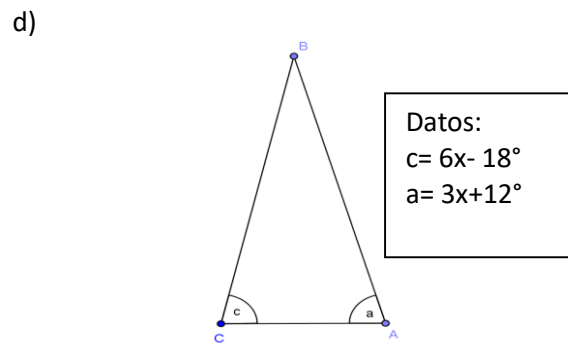
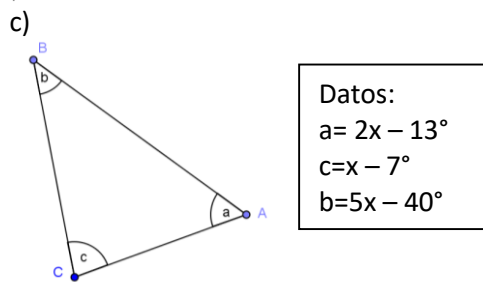
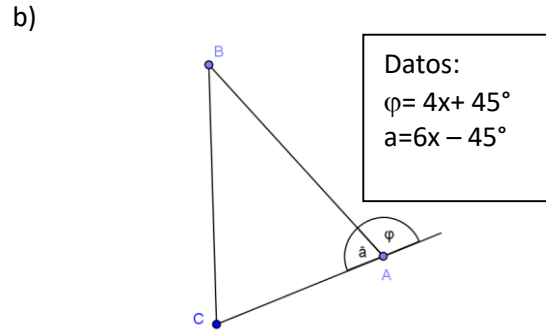
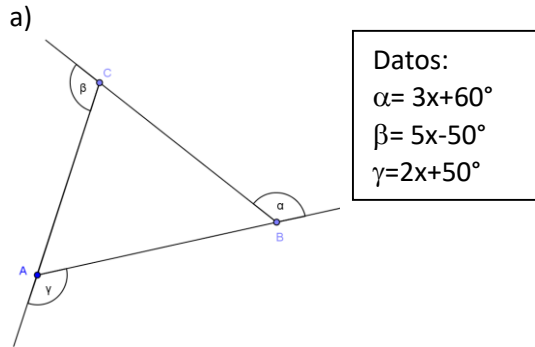
$$\hat{g} = 3x + 24^\circ$$

El triángulo es isósceles (dos lados iguales y uno diferente), entonces  $\hat{f}$  y  $\hat{g}$  son los ángulos iguales:

$$\begin{aligned} \hat{f} &= \hat{g} \\ x + 52^\circ &= 3x + 24^\circ \\ 52^\circ - 24^\circ &= 3x - x \\ 28^\circ &= 2x \\ 28^\circ : 2 &= x \\ \mathbf{14^\circ} &= \mathbf{x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \hat{f} &= 14^\circ + 52^\circ = 66^\circ \\ \hat{g} &= 3 \cdot 14^\circ + 24^\circ = 66^\circ \end{aligned}$$

**Actividad 1:** Hallar los valores de x y de los ángulos



**Actividad 2:** para recordar, resolver

a)  $(15 - 20 - 4) : (-3) + \sqrt[3]{-512} - 2^{20} \cdot 2^{13} : 2^{30} =$   
 b)  $-6 \cdot (5x - 9) - 32 = 20 - 7x + 48$