



GEOMETRÍA

Capítulo 5

3th
SECONDARY

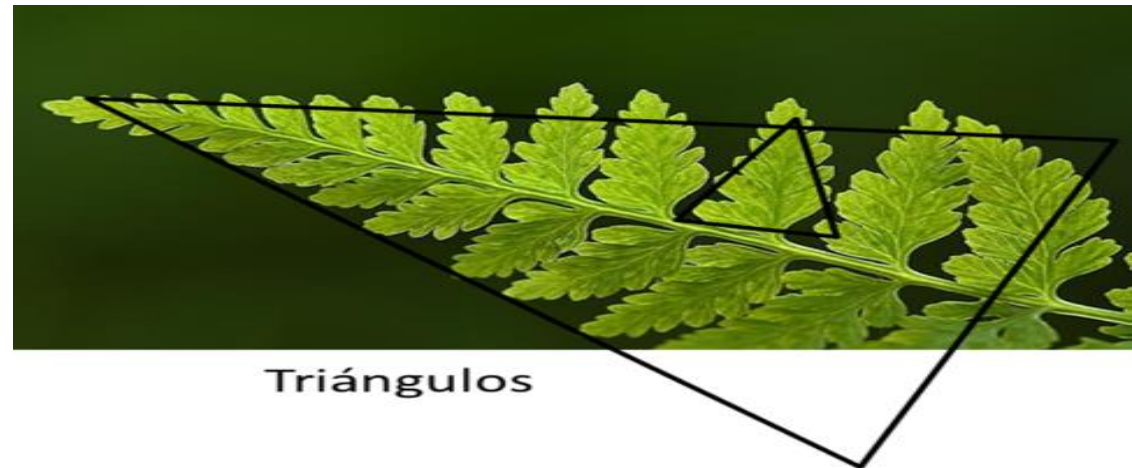
TRIÁNGULOS



 **SACO OLIVEROS**



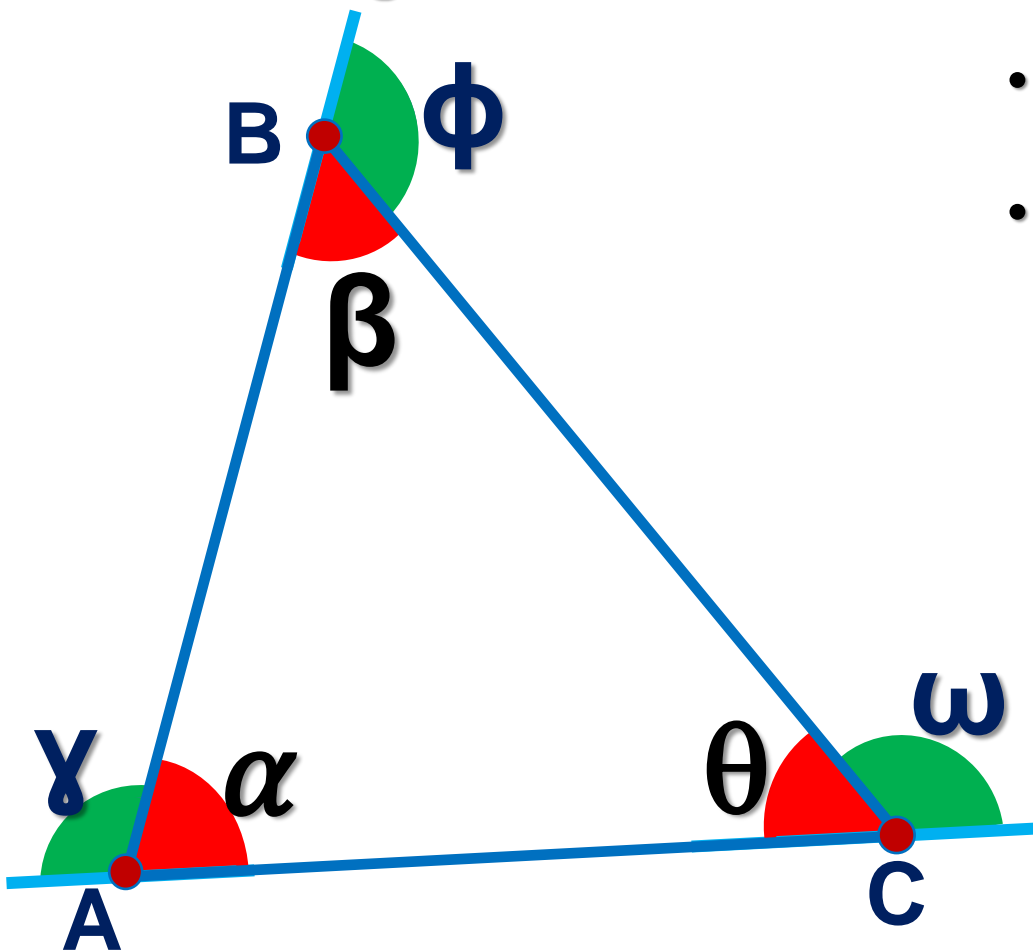
El triángulo es una de las figuras geométricas elementales y, por lo tanto, el conocimiento de sus teoremas, clases, etc., es básico para comprender mejor a las demás figuras geométricas que estudiaremos posteriormente. Esta figura tiene en la actualidad diferentes usos y aplicaciones como podemos observar.



Triángulos

TRIÁNGULOS

Definición: Es aquella figura geométrica formada al unir 3 puntos no colineales mediante segmentos de recta.



- VÉRTICES : A ,B y C
- LADOS : \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC}

TEOREMAS

$$\omega = \alpha + \beta$$

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

$$\phi = \alpha + \theta$$

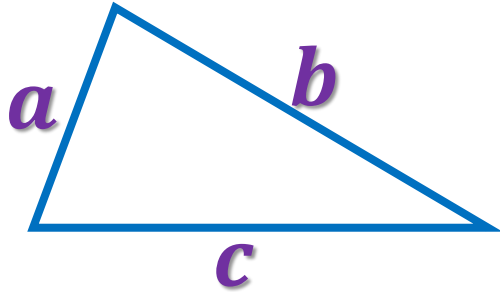
$$\omega + \phi + \gamma = 360^\circ$$

$$\gamma = \beta + \theta$$

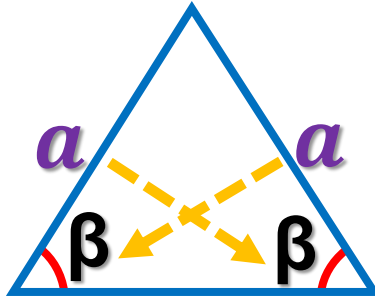
CLASIFICACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS

Por las medidas de los lados.

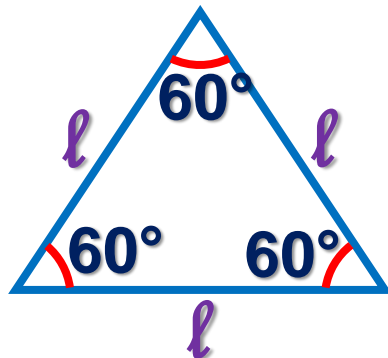
△ Escaleno



△ Isósceles

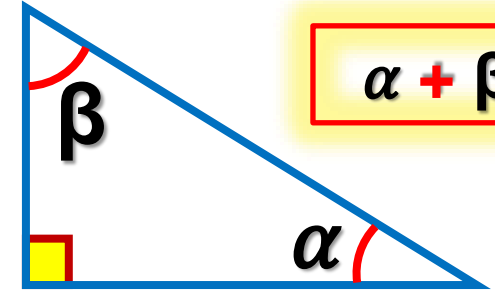


△ Equilátero



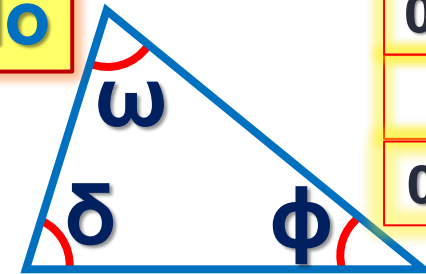
Por las medidas de sus ángulos.

△ Rectángulo



$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

△ Acutángulo



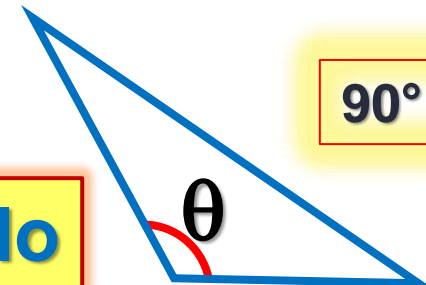
$$0^\circ < \omega < 90^\circ$$

$$0^\circ < \delta < 90^\circ$$

$$0^\circ < \phi < 90^\circ$$

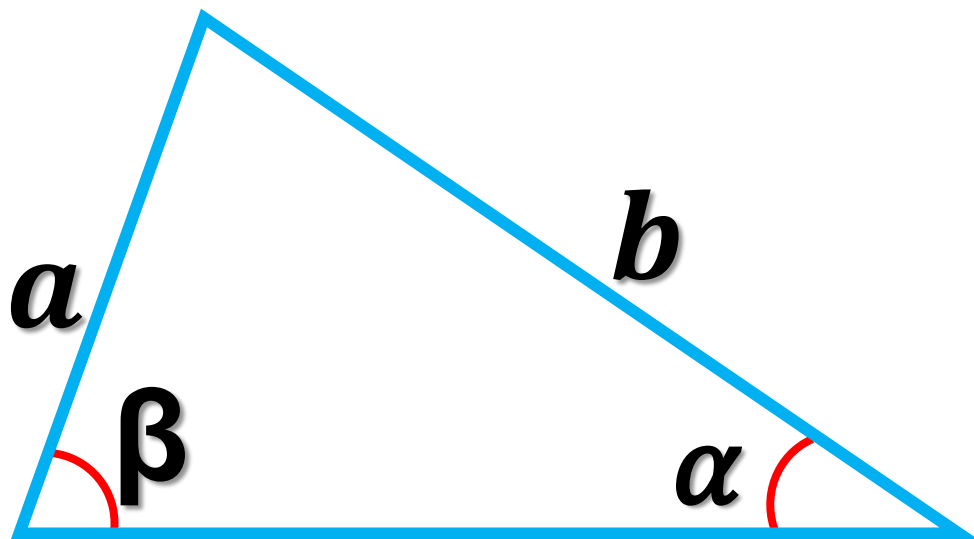
△ Oblicuángulo

△ Obtusángulo



$$90^\circ < \theta < 180^\circ$$

Teorema de la correspondencia

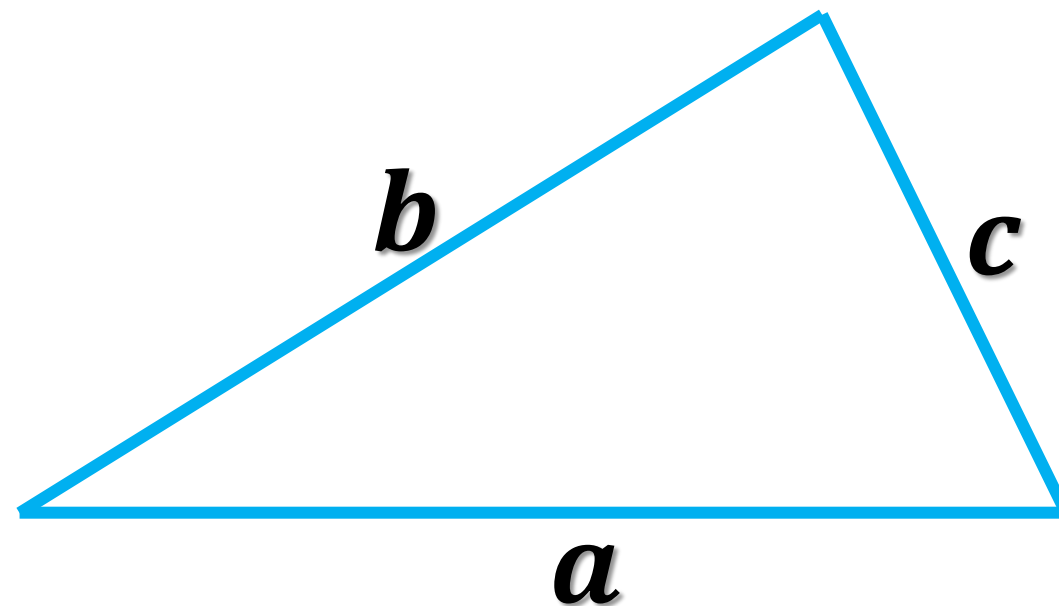


Si: $\alpha < \beta$



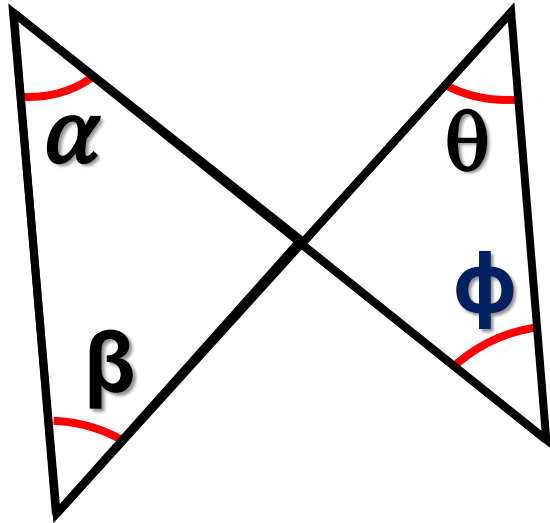
$$a < b$$

Teorema de la existencia

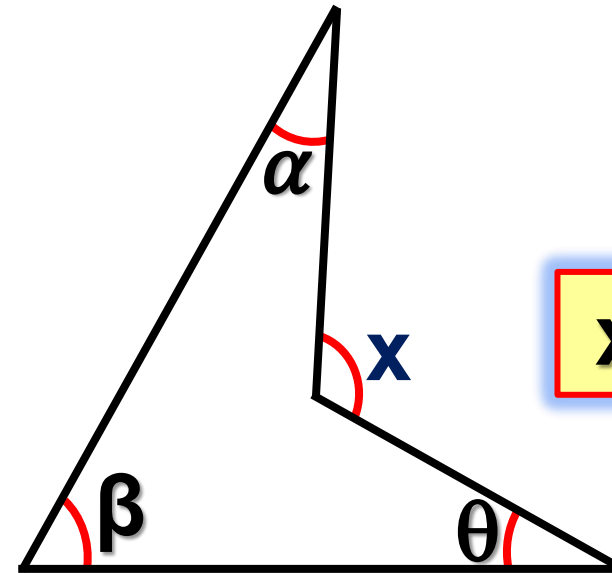


donde: $c < b < a$

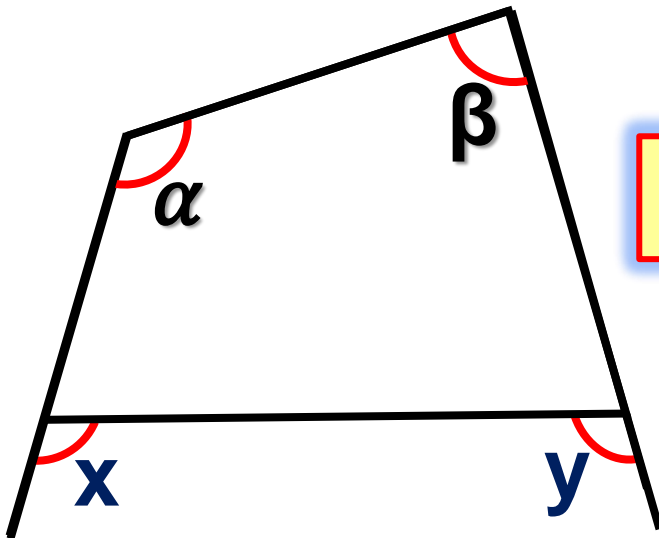
$$b - c < a < b + c$$



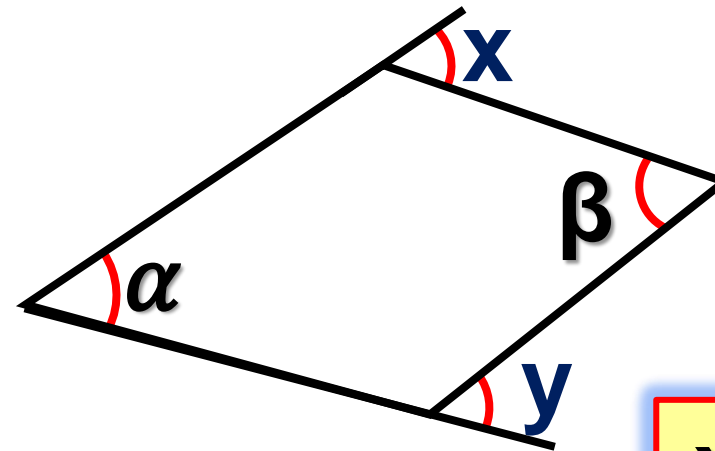
$$\alpha + \beta = \theta + \phi$$



$$x = \alpha + \beta + \theta$$



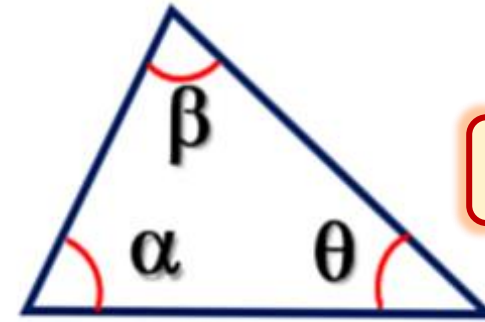
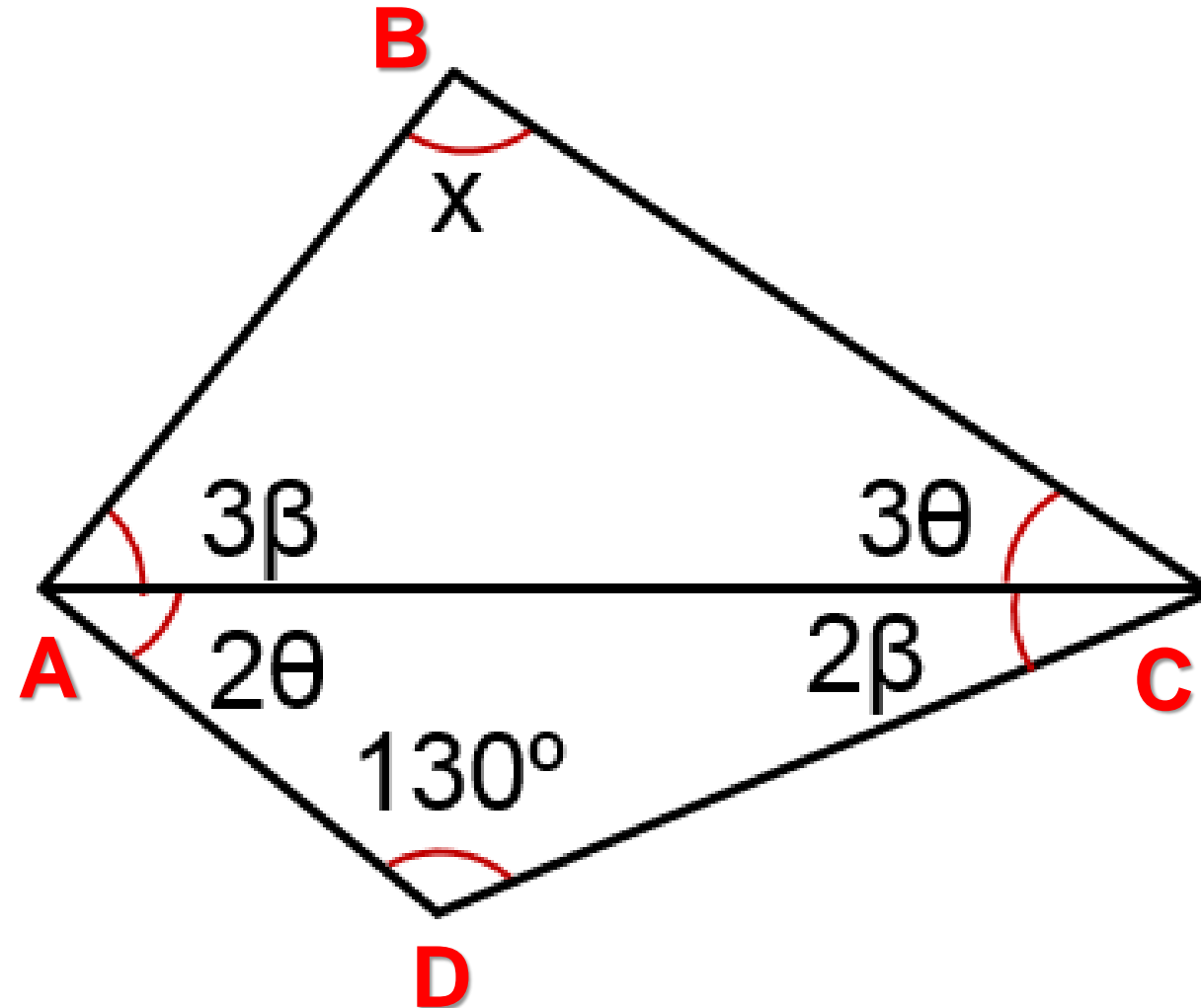
$$x + y = \alpha + \beta$$



$$x + y = \alpha + \beta$$



1. Halle el valor de x.



$$\omega + \phi + \gamma = 180^\circ$$

En el $\triangle ACD$:

$$2\beta + 2\theta + 130^\circ = 180^\circ$$

$$2\beta + 2\theta = 50^\circ$$

$$\beta + \theta = 25^\circ$$

En el $\triangle ABC$:

$$3\beta + 3\theta + x = 180^\circ$$

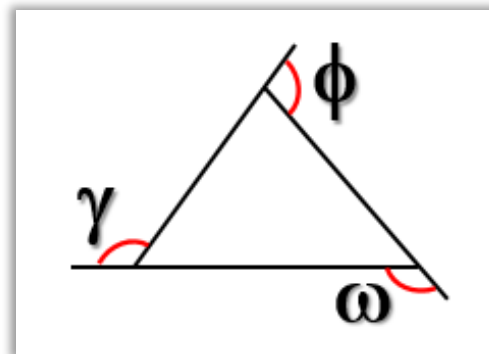
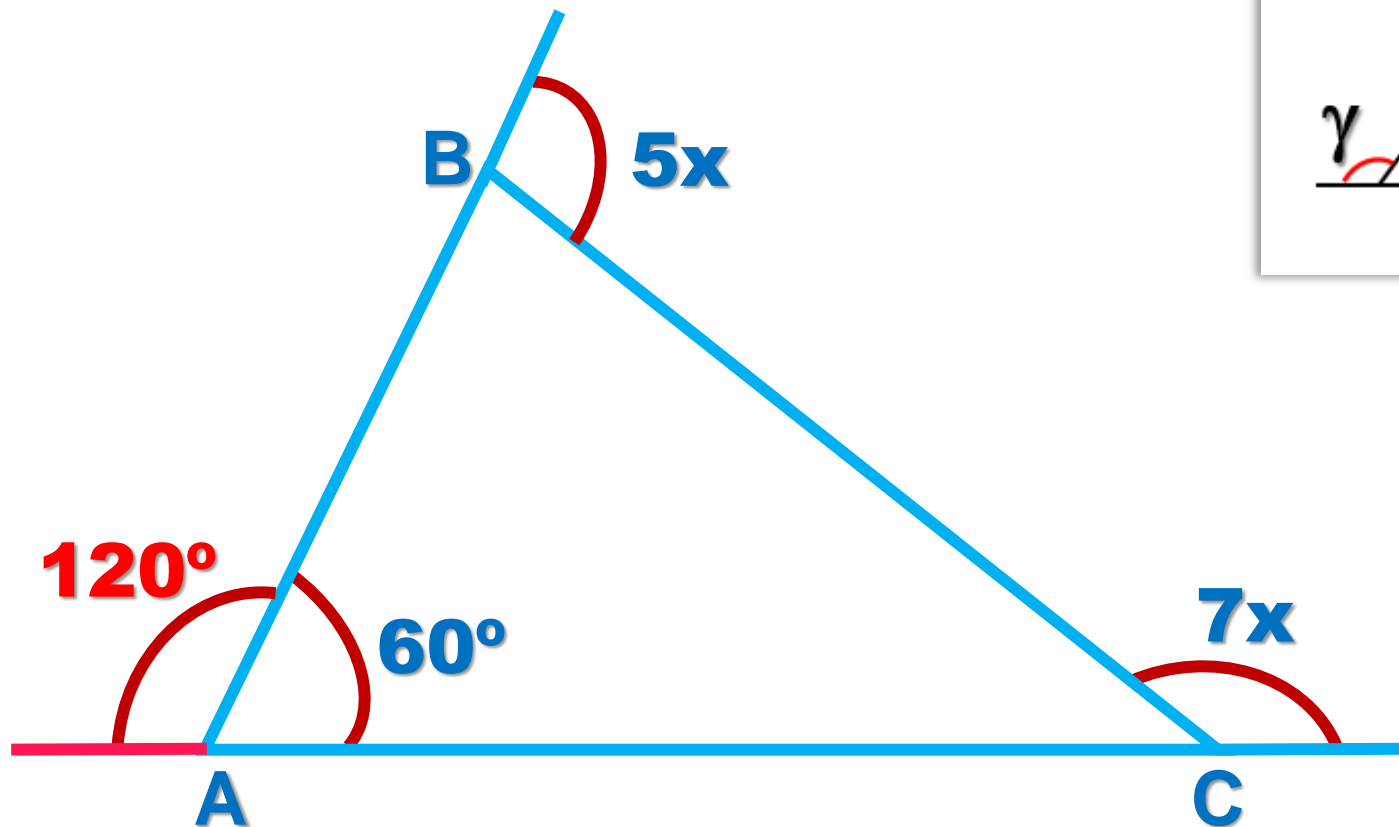
$$3(\beta + \theta) + x = 180^\circ$$

(Reemplazando)

$$25^\circ$$

$$x = 105^\circ$$

2. Se tiene un triángulo ABC, donde la $m \angle A = 60^\circ$, la medida del ángulo exterior de B es $5x$ y la medida del ángulo exterior de C es $7x$. Halle el valor de x .



$$\omega + \phi + \gamma = 360^\circ$$

En el $\triangle ABC$:

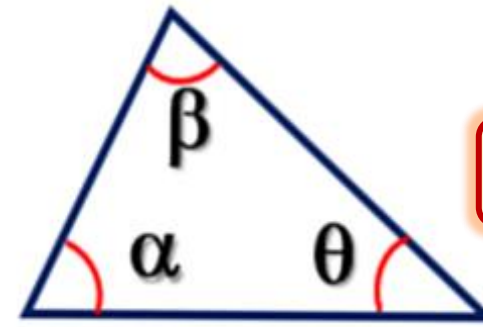
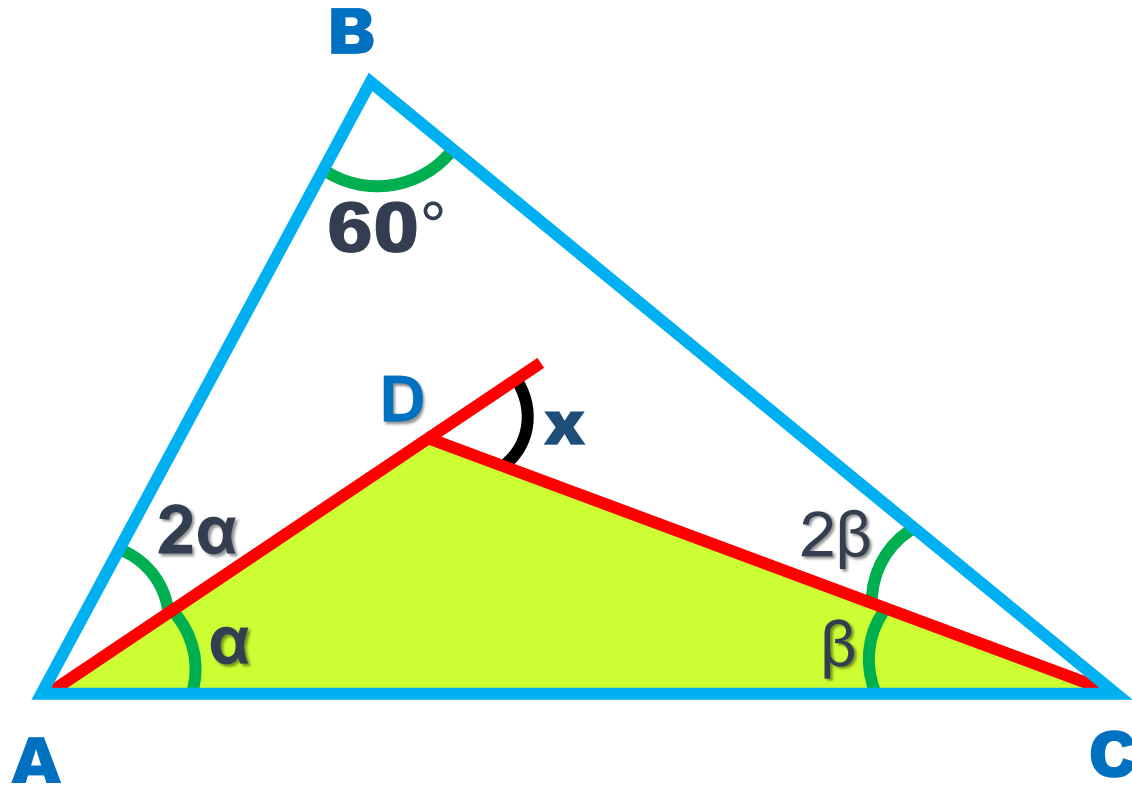
$$5x + 7x + 120^\circ = 360^\circ$$

$$12x = 240^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

3. Halle el valor de x



$$\omega + \phi + \gamma = 180^\circ$$

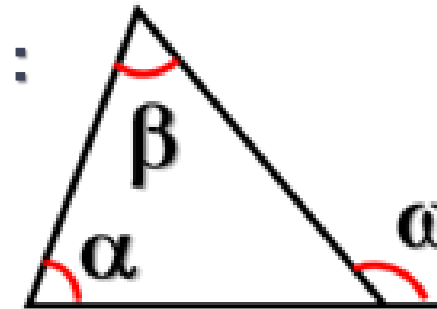


En el $\triangle ABC$: $3\alpha + 3\beta + 60^\circ = 180^\circ$

$$3\alpha + 3\beta = 120^\circ$$

$$\alpha + \beta = 40^\circ$$

En el $\triangle ADC$:



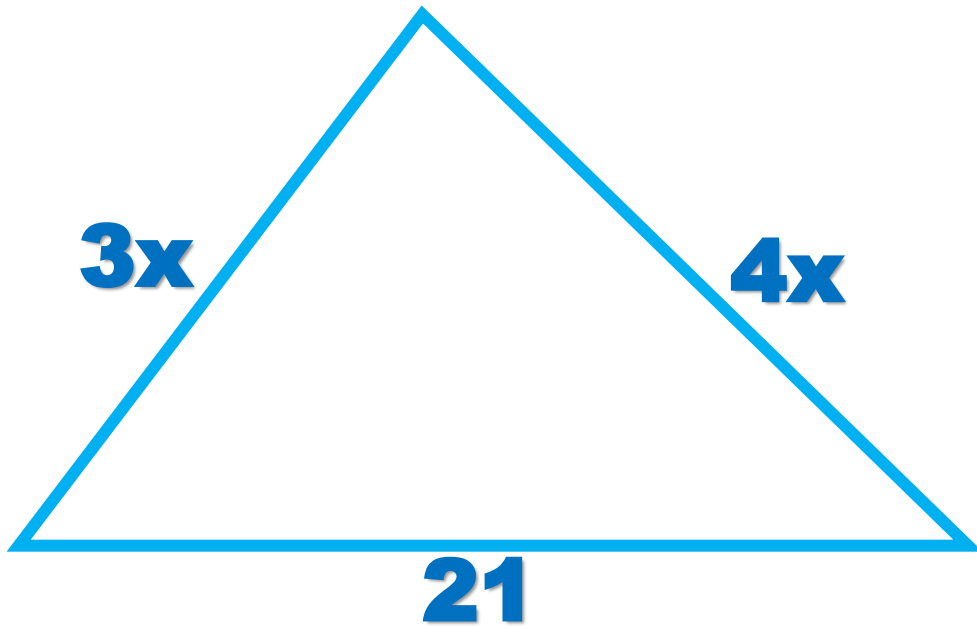
$$\omega = \alpha + \beta$$

(Reemplazando)

$$x = \alpha + \beta$$

$$x = 40^\circ$$

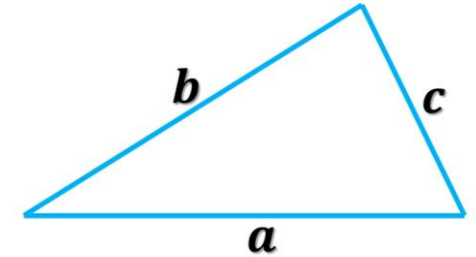
4. Halle el menor valor entero de x .



Teorema de la existencia

donde: $c < b < a$

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



$$4x - 3x < 21 < 4x + 3x$$

$$x < 21 < 7x$$

$$\begin{array}{l|l} \bullet & x < 21 \\ \bullet & 21 < 7x \end{array}$$

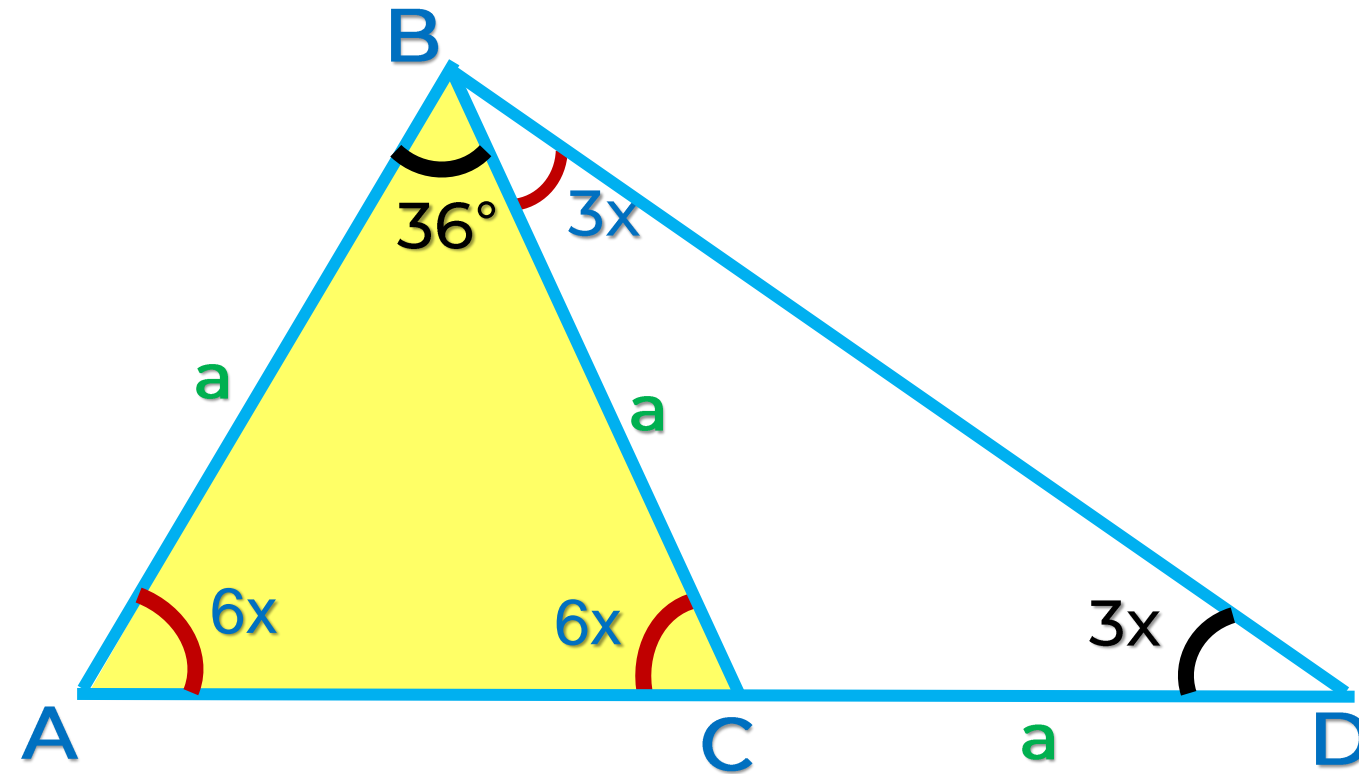
$$3 < x$$

$$3 < x < 21$$

$$x = 4; 5; 6; \dots; 19; 20$$

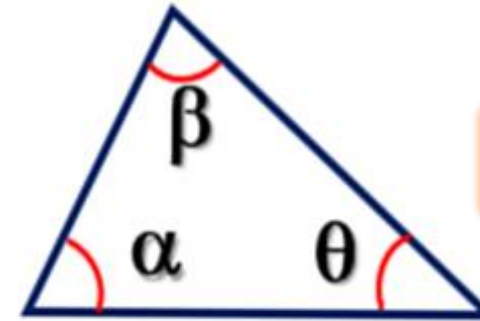
$$X_{\min} = 4$$

5. Halle el valor de x si $AB=BC=CD$.



$$\omega = \alpha + \beta$$

$\triangle ABC$ y $\triangle BCD$: **isósceles**



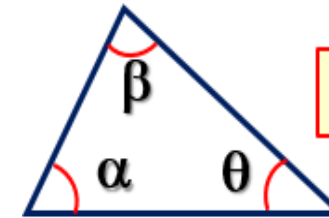
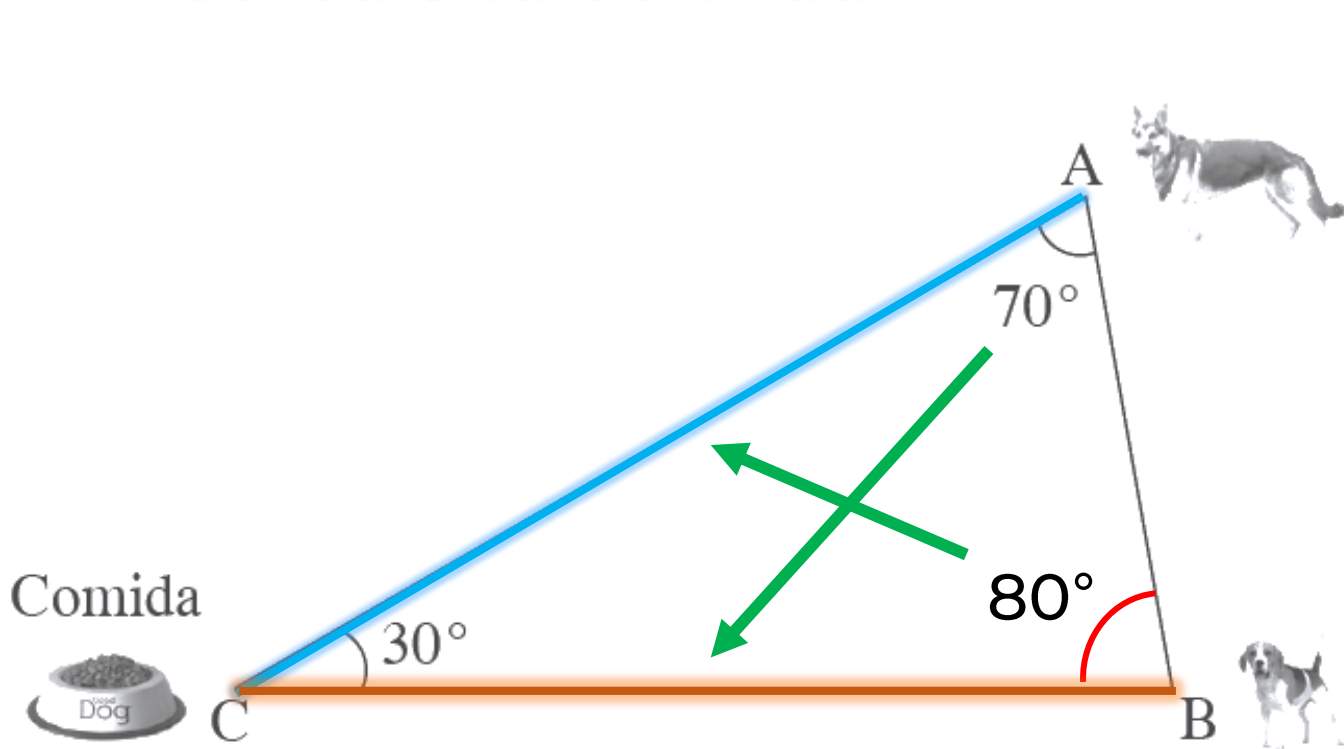
$$\omega + \phi + \gamma = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 6x + 6x + 36^\circ = 180^\circ$$

$$12x = 144^\circ$$

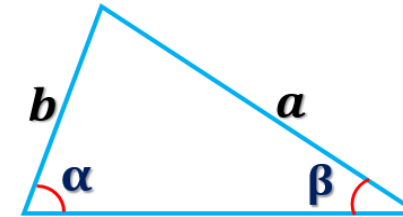
$$x = 12^\circ$$

6. En la figura, ¿cuál de los dos canes se encuentra más cerca a la comida.



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

• Teorema de la correspondencia

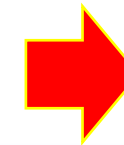


Si: $\beta < \alpha$



$$b < a$$

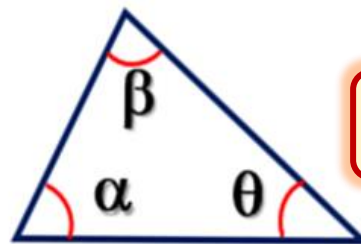
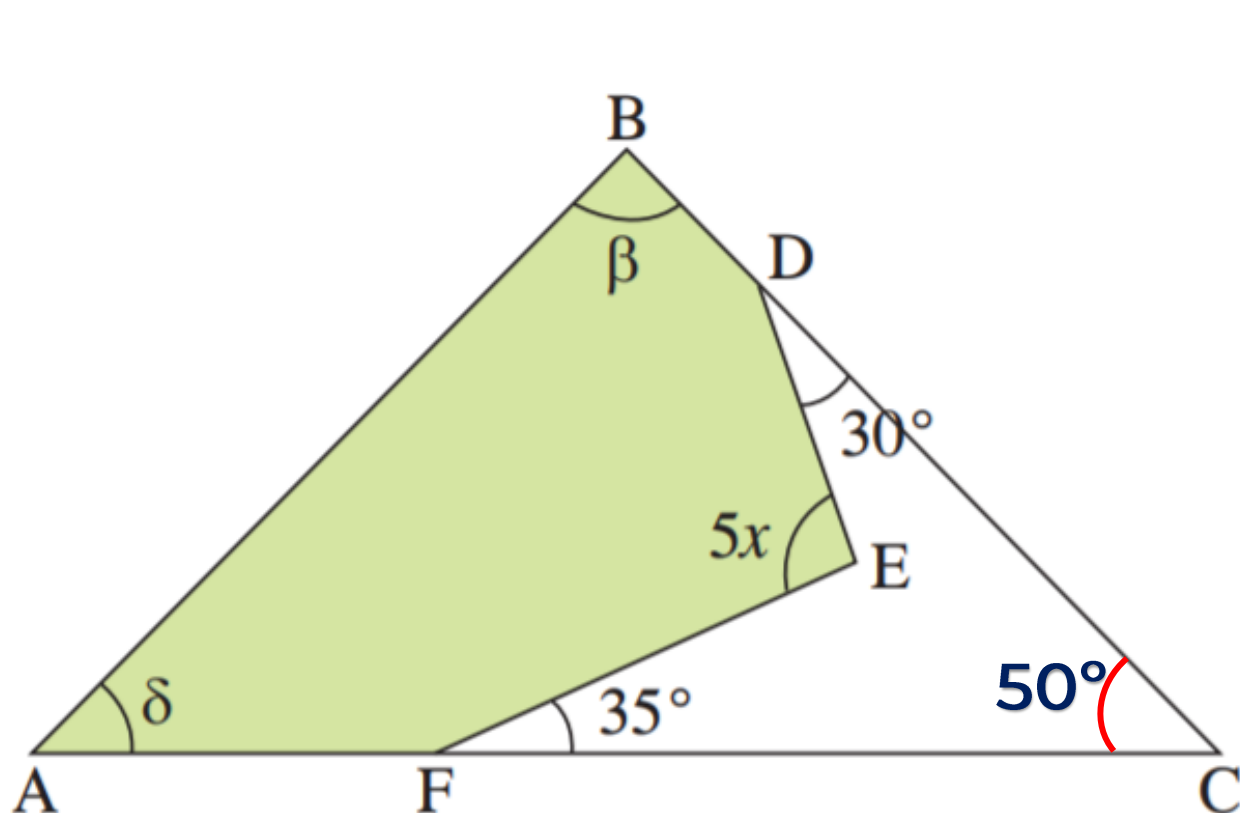
$$70^\circ < 80^\circ$$



$$BC < AC$$

El can ubicado en el vértice B

7. Un terreno que está determinado por un triángulo ABC, se divide con 2 cercas (\overline{DE} y \overline{EF}) para hacer un jardín. Halle el valor de x , si $\delta + \beta = 130^\circ$.



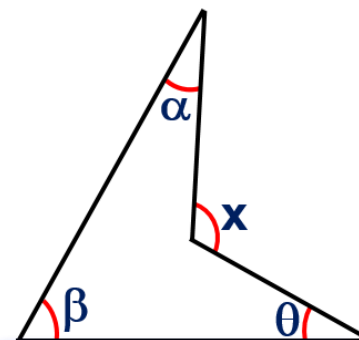
En el $\triangle ABC$:

$$\omega + \phi + \gamma = 180^\circ$$

$$\delta + \beta + m \angle C = 180^\circ$$

$$130^\circ + m \angle C = 180^\circ$$

$$m \angle C = 50^\circ$$



$$x = \alpha + \beta + \theta$$

$$5x = 35^\circ + 30^\circ + 50^\circ$$

$$5x = 115^\circ$$

$$x = 23^\circ$$