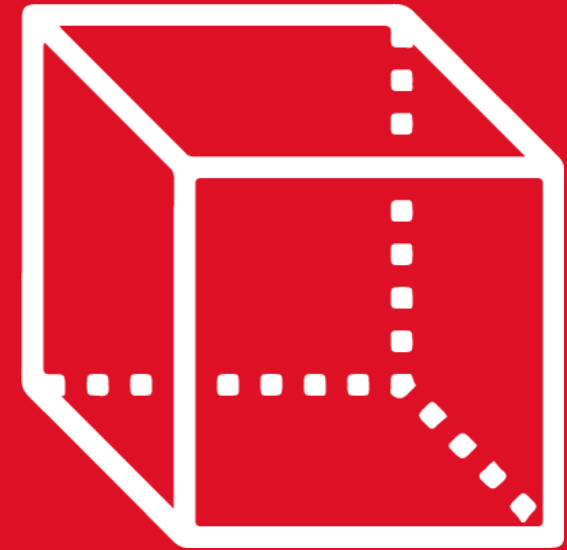




# GEOMETRÍA

## Capítulo 5

1 st



Triángulos

 **SACO OLIVEROS**

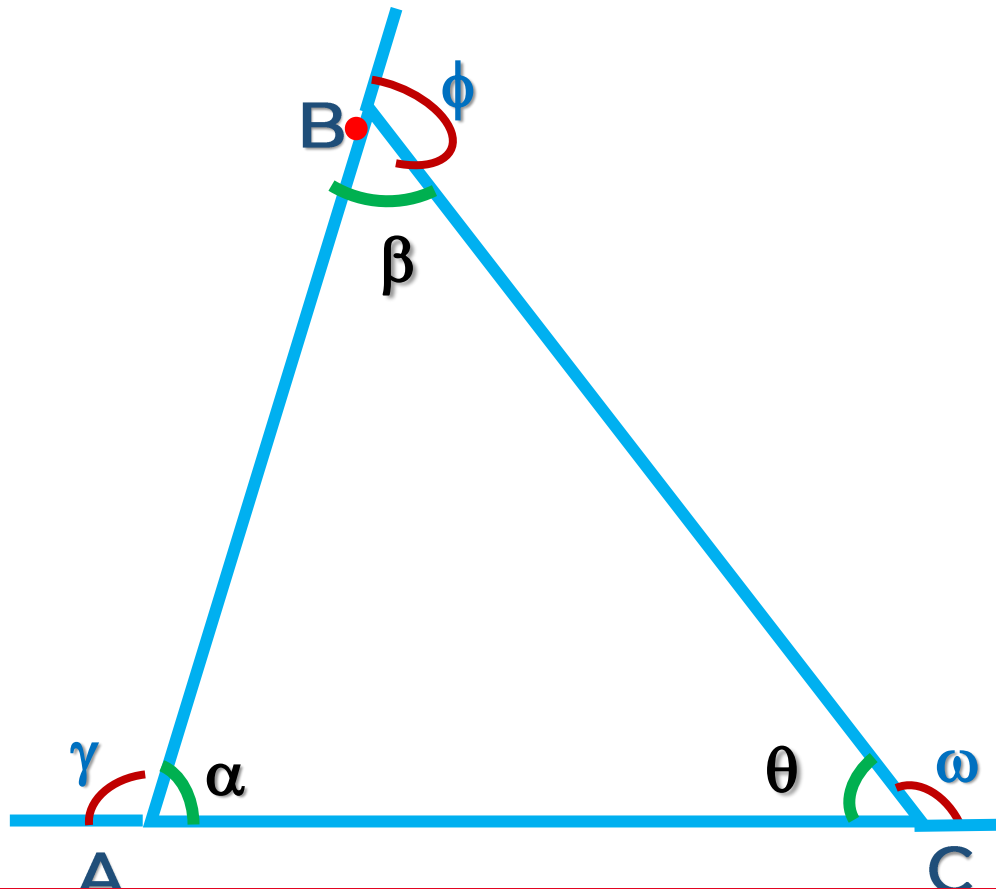


El triángulo es una de las figuras geométricas elementales y, por lo tanto, el conocimiento de sus teoremas, clases, etc., es básico para comprender mejor a las demás figuras geométricas que estudiaremos posteriormente. Esta figura tiene diferentes usos y aplicaciones que podemos observar.





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



Vértices : A , B, C

Lados: AB, BC, AC

Teoremas:

Suma de ángulos interiores

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

Suma de ángulos

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

Ángulo exterior de un triángulo

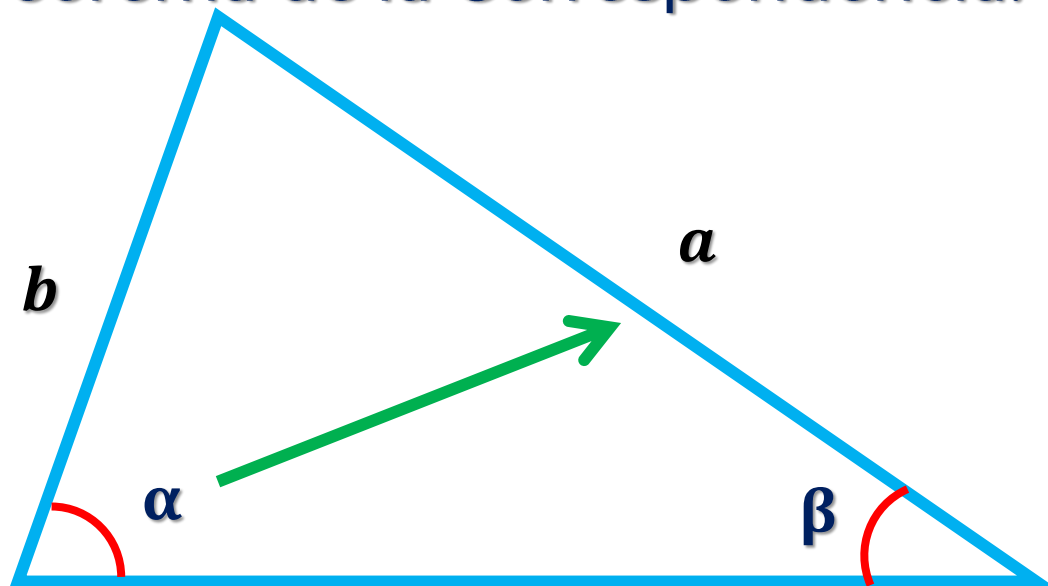
$$\omega = \alpha + \beta$$

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

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



## Teorema de la Correspondencia.



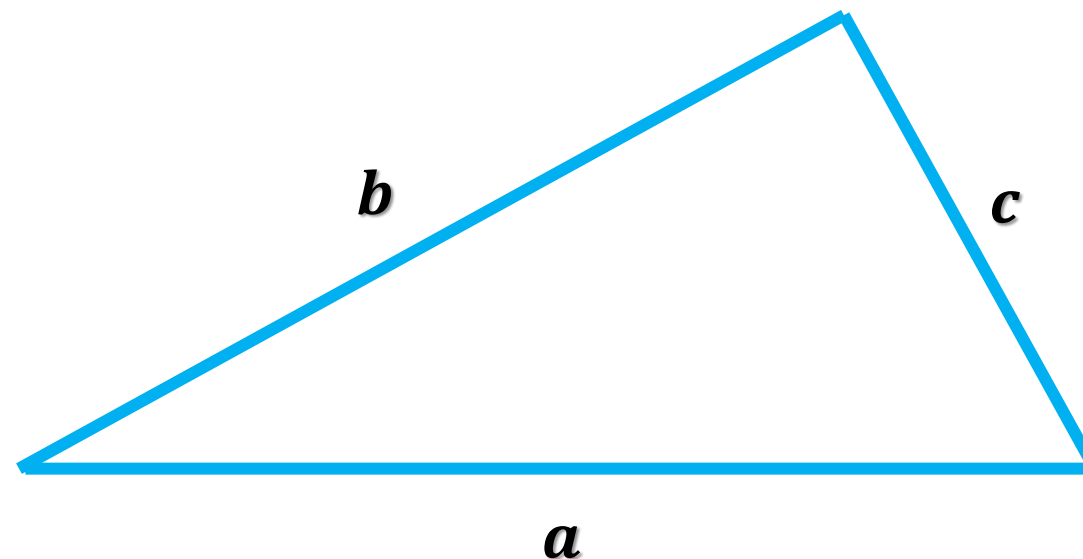
Si:

$$\beta < \alpha$$



$$b < a$$

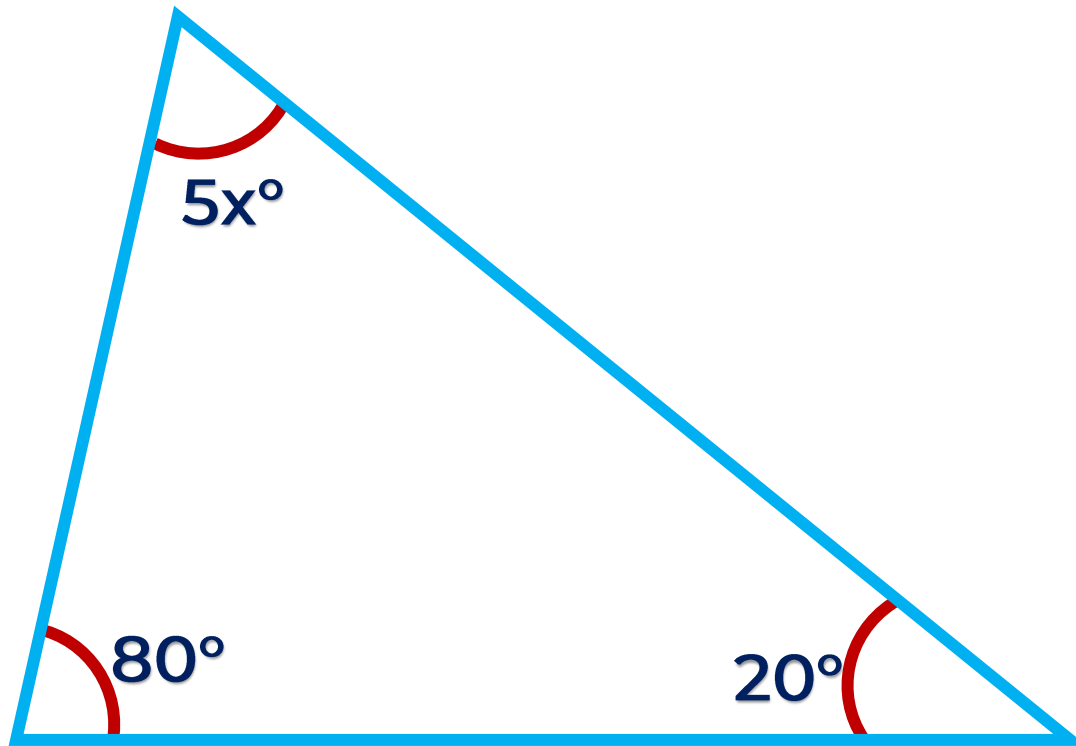
## • Teorema de la Existencia



donde:  $c < b < a$

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

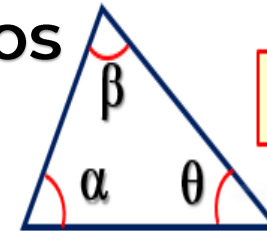
1.-Los ángulos internos de un triángulo miden  $80^\circ$ ,  $20^\circ$  y  $5x$ . Halle el valor de  $x$ .



Resolución:

Piden: el valor de  $x$

Teorema :suma de ángulos internos



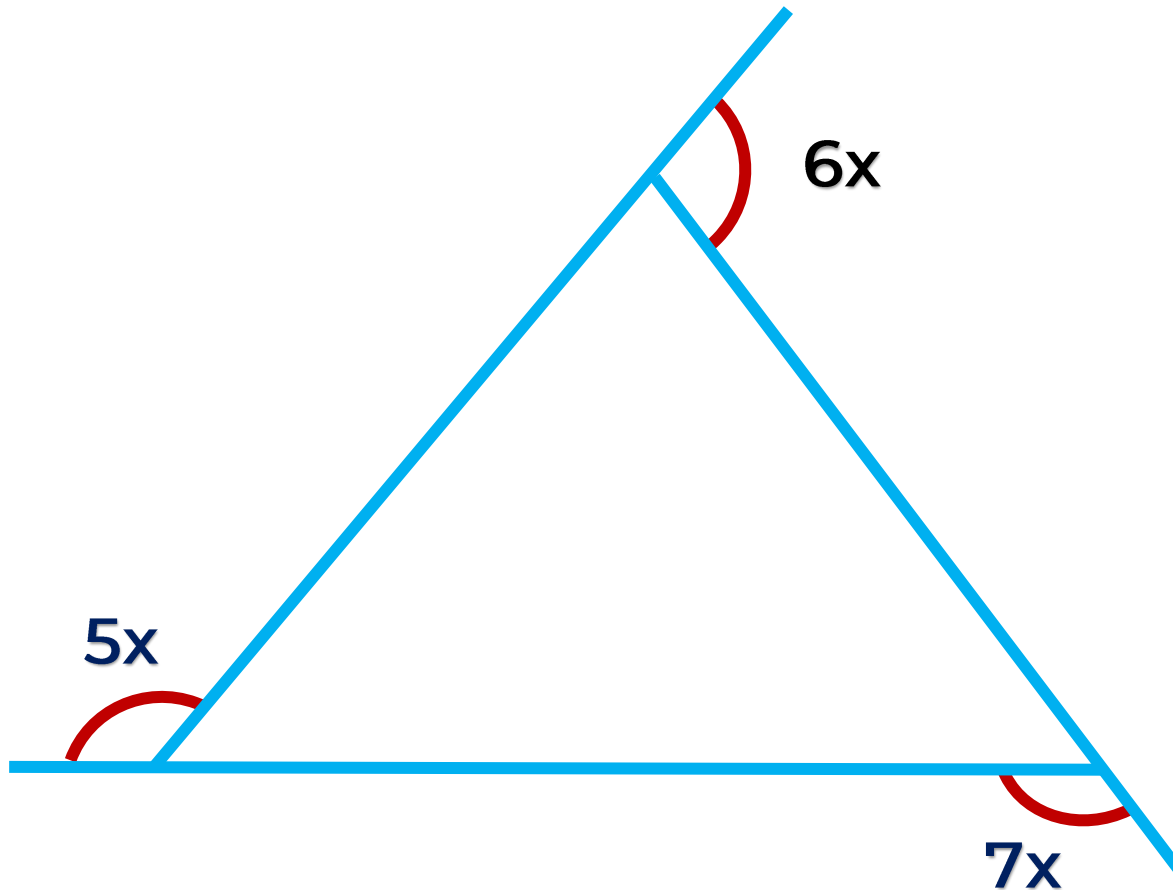
$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ$$



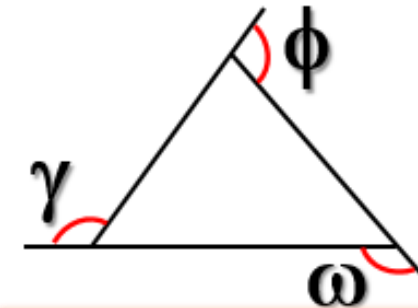
$$5x + 80^\circ + 20^\circ = 180^\circ$$
$$5x + 100^\circ = 180^\circ$$
$$5x = 180^\circ - 100^\circ$$
$$5x = 80^\circ$$

$$x = 16^\circ$$

## 2. Halle el valor de x.



Resolución  
 Piden :el valor de x  
 Teorema :suma de los ángulos  
 exteriores de un triángulo



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

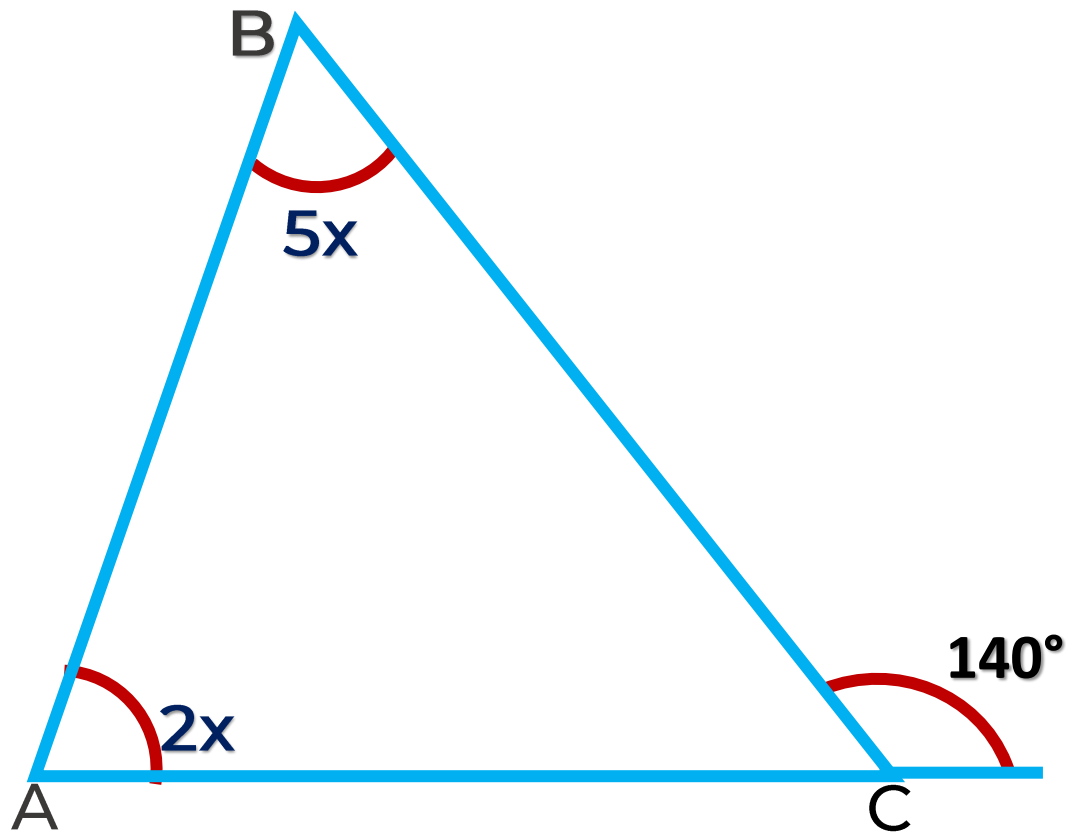
$$5x + 6x + 7x = 360^\circ$$

$$18x = 360^\circ$$

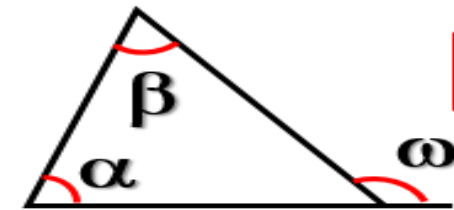
$$x = 20^\circ$$



3. Se tiene un triángulo ABC, donde el ángulo A mide  $2x$ , el ángulo B mide  $5x$  y el ángulo exterior C mide  $140^\circ$ . Halle el valor de  $x$ .



Resolución :  
Piden : el valor de  $x$   
Teorema : ángulo exterior del



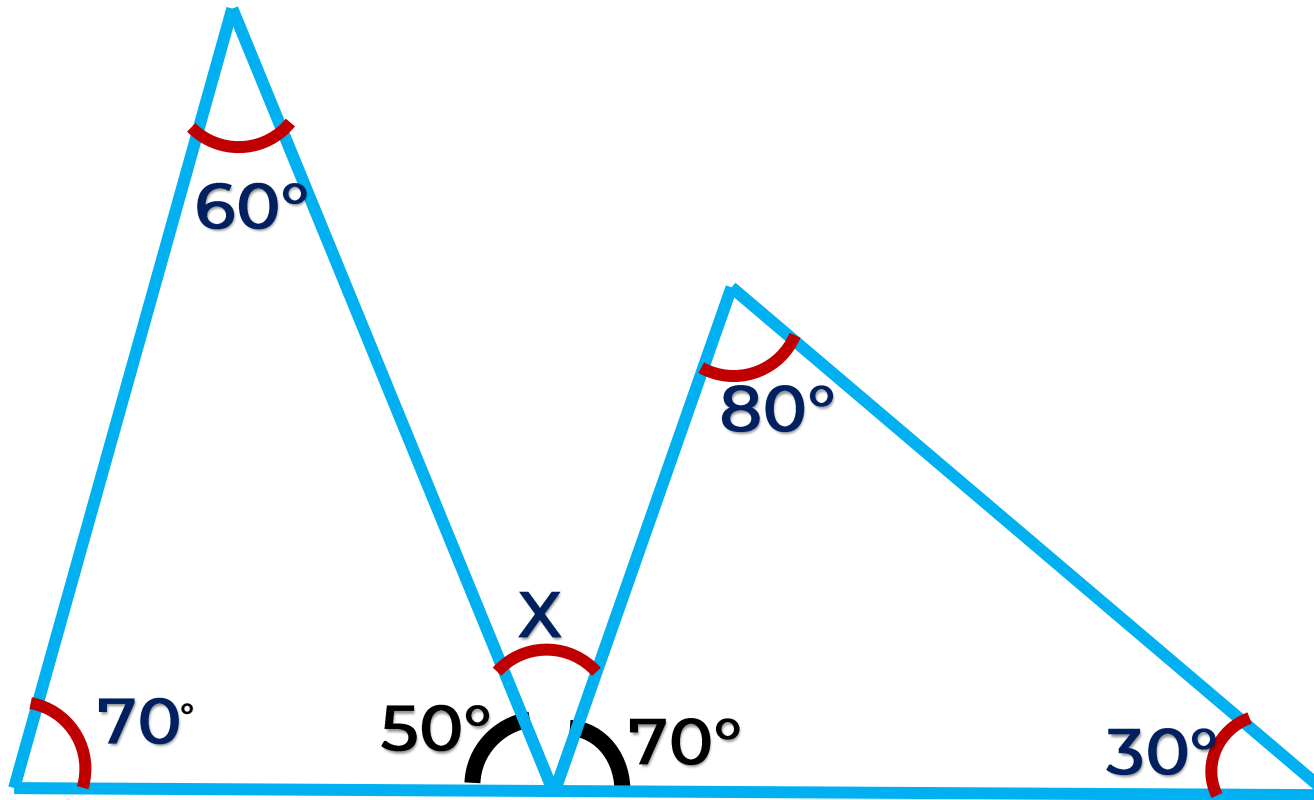
$$\omega = \alpha + \beta$$

$$140^\circ = 2x + 5x$$

$$140^\circ = 7x$$

$$x = 20^\circ$$

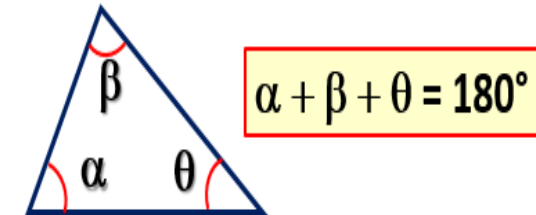
#### 4 . Halle el valor de x.



Resolución:

Piden : el valor de x

Teorema: suma ángulos internos ▲



Teorema : suma de ángulos

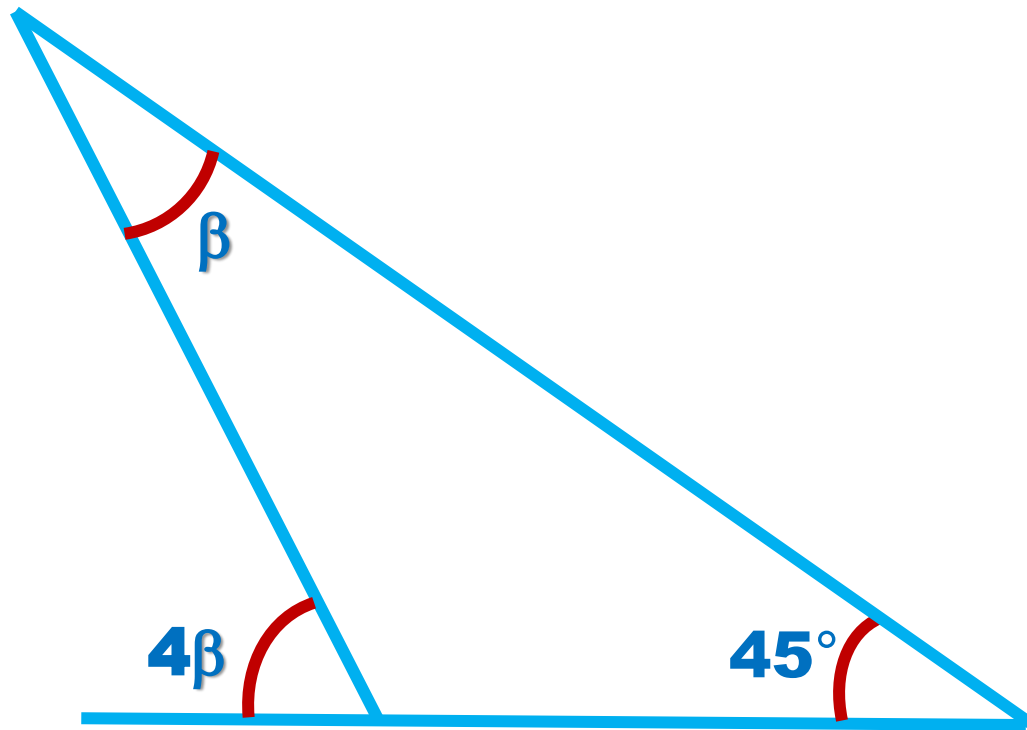


$$\begin{aligned}x + 50^\circ + 70^\circ &= 180^\circ \\x + 120^\circ &= 180^\circ\end{aligned}$$

$$x = 60^\circ$$

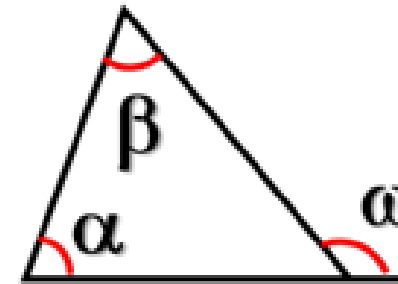


## 5 . Halle el valor de $\beta$



Resolución

Piden: el valor de  $\beta$   
Teorema : ángulo exterior



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

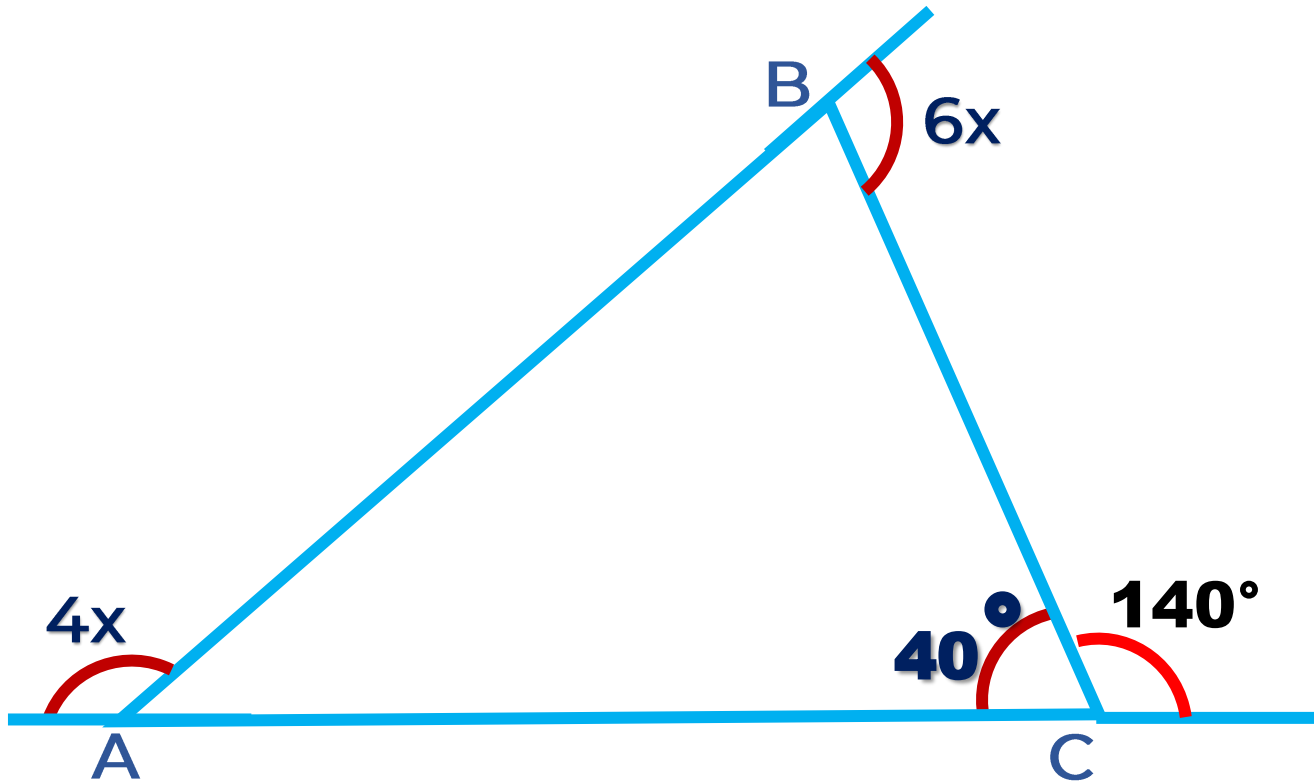
$$4\beta = \beta + 45^\circ$$

$$3\beta = 45^\circ$$

\*  
\* \*

$$\beta = 15$$

6 . Se tiene un triángulo ABC, donde el ángulo exterior de A mide  $4x$ , el ángulo exterior B mide  $6x$  y el ángulo C mide  $40^\circ$ . Halle el valor de  $x$ .



Resolución

Piden: el valor de  $x$

Teorema ángulos exteriores

Diagram illustrating the sum of interior angles of a triangle:  $\omega + \phi + \gamma = 360^\circ$ .

Applying the theorem to triangle ABC:

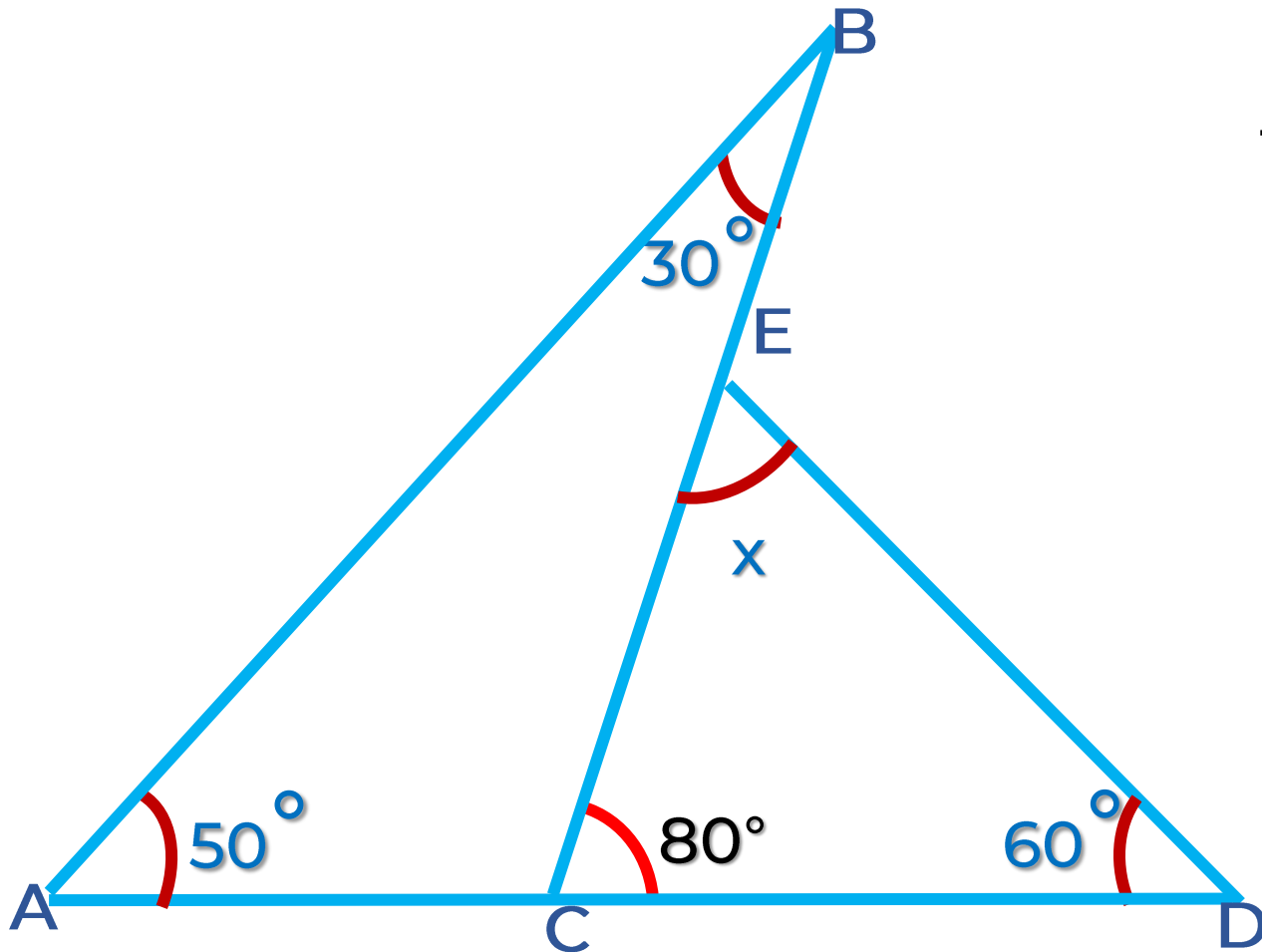
$$140^\circ + 4x + 6x = 360^\circ$$

$$140^\circ + 10x = 360^\circ$$

$$10x = 220^\circ$$

$$x = 22^\circ$$

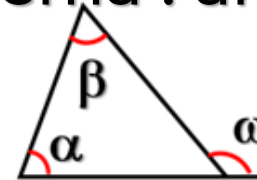
## 7. Halle el valor de x.



Resolución

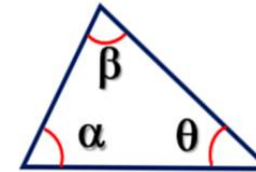
Piden : el valor de x

Teorema : ángulo exterior



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

Teorema suma de ángulos internos



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

En el  $\triangle CDE$

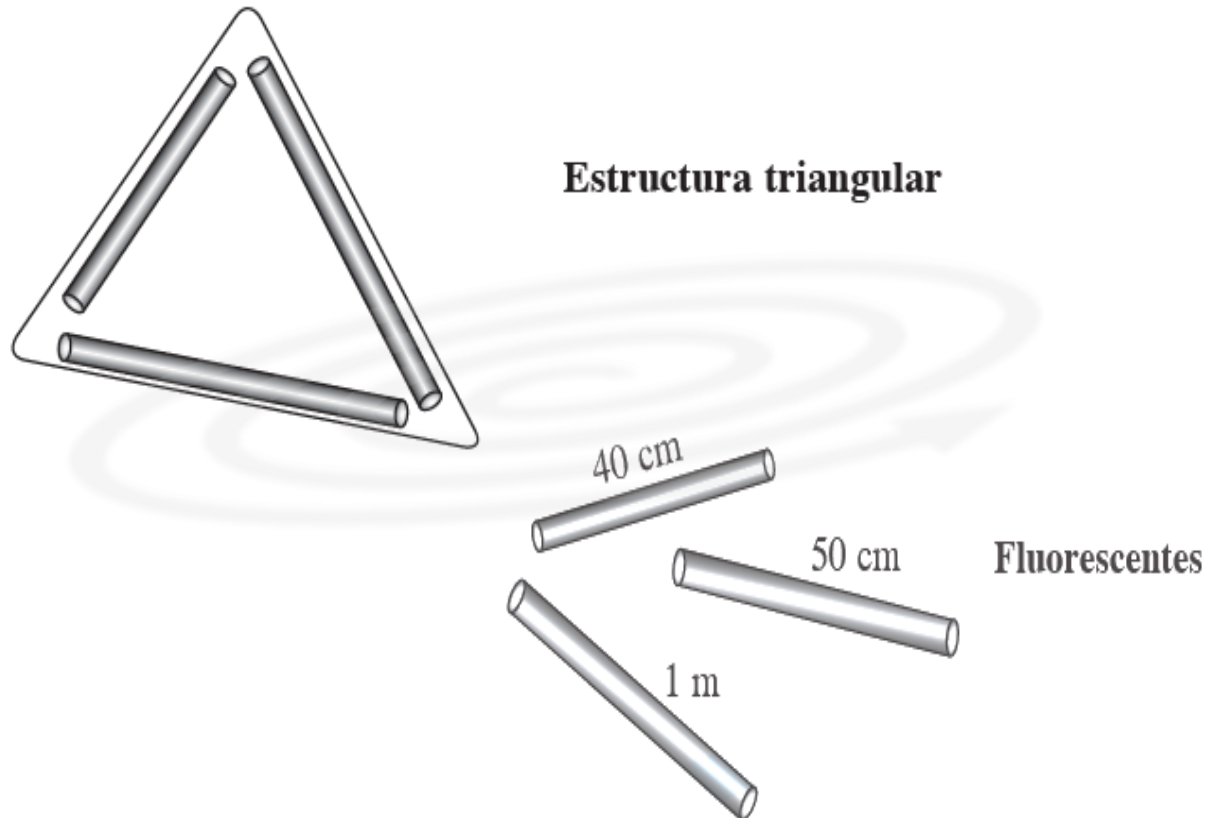


$$\begin{aligned} 80^\circ + 60^\circ + x &= 180^\circ \\ 140^\circ + x &= 180^\circ \end{aligned}$$

\*  
\* \*

$$x = 40^\circ$$

8 . Se desea formar estructuras triangulares para una mayor iluminación. Si tenemos fluorescentes de las medidas mostradas, ¿se podrá formar dicha estructura uniéndolos sus extremos?



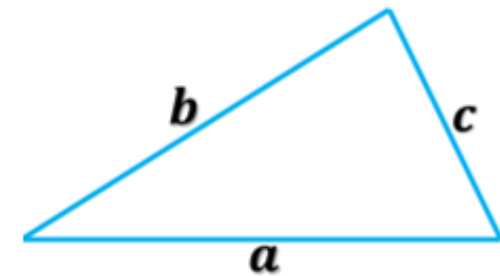
Resolución :

Piden: ¿se podrá formar la estructura triangular ?

• Teorema de la existencia

donde:  $c < b < a$

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



$$50 - 40 < 100 < 50 + 40$$

$$10 < 100 < 90$$

No se podrá