



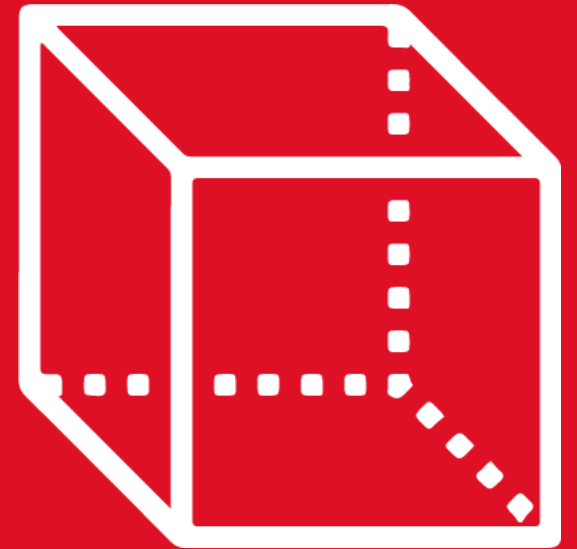
# GEOMETRÍA

## Capítulo 8

3th

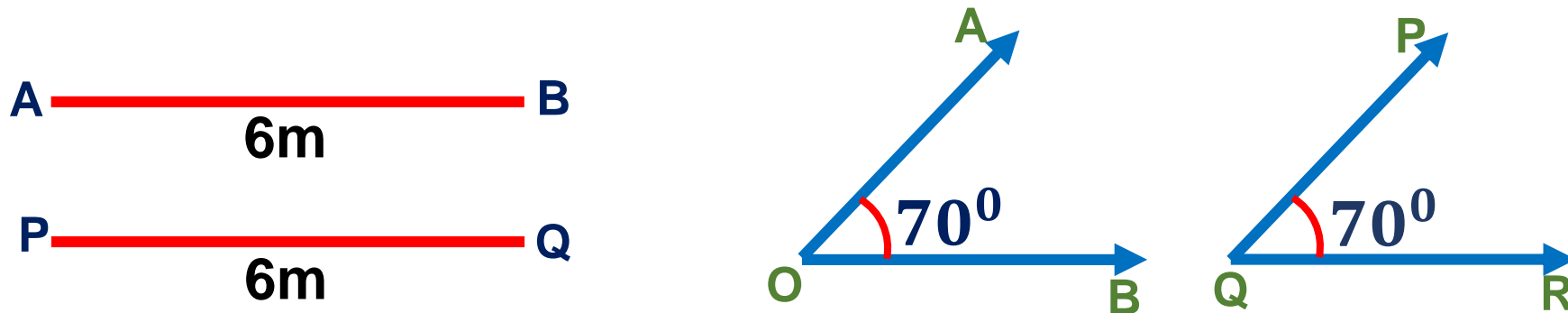
SECONDARY

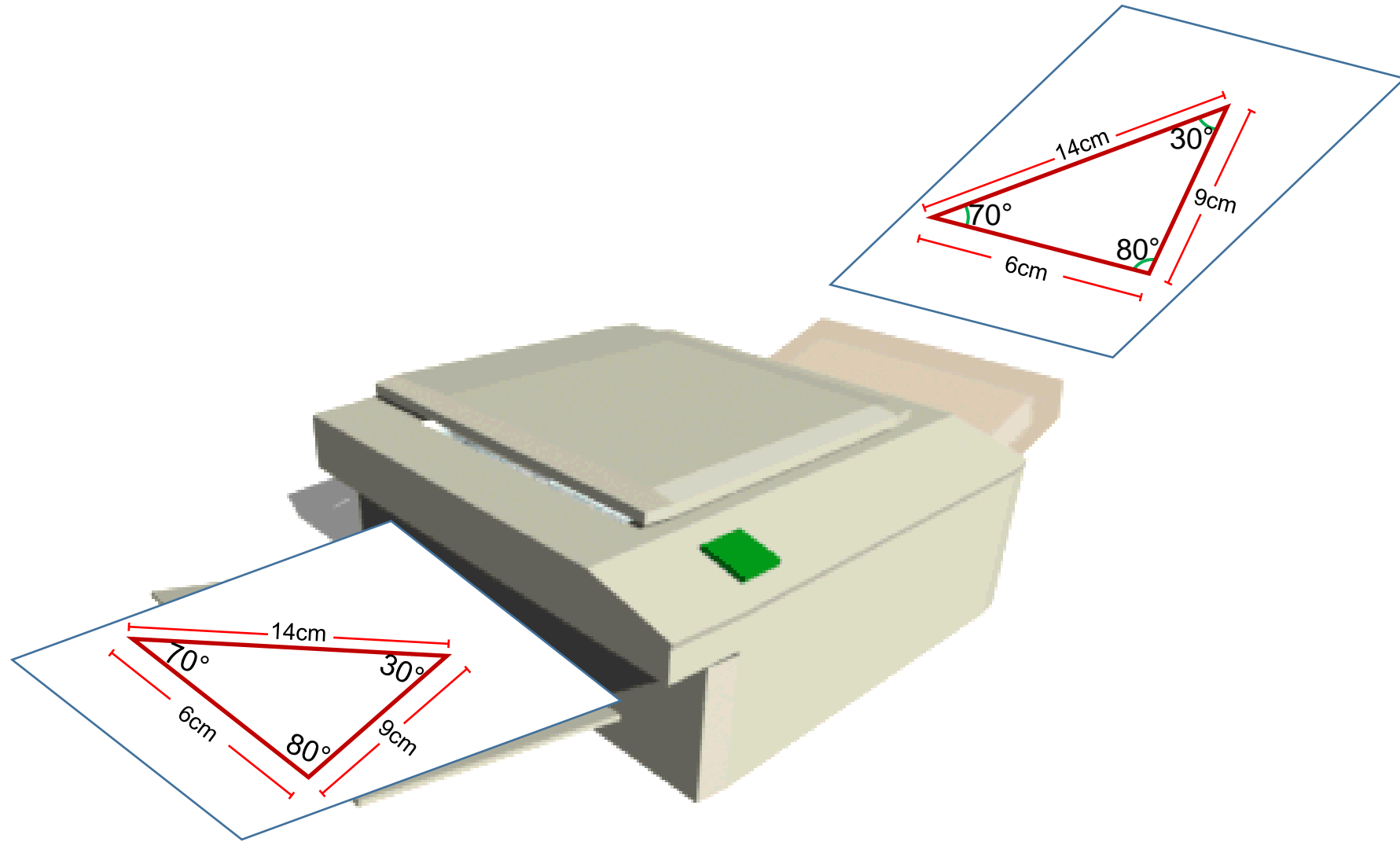
## TRIÁNGULOS CONGRUENTES



**SACO OLIVEROS**

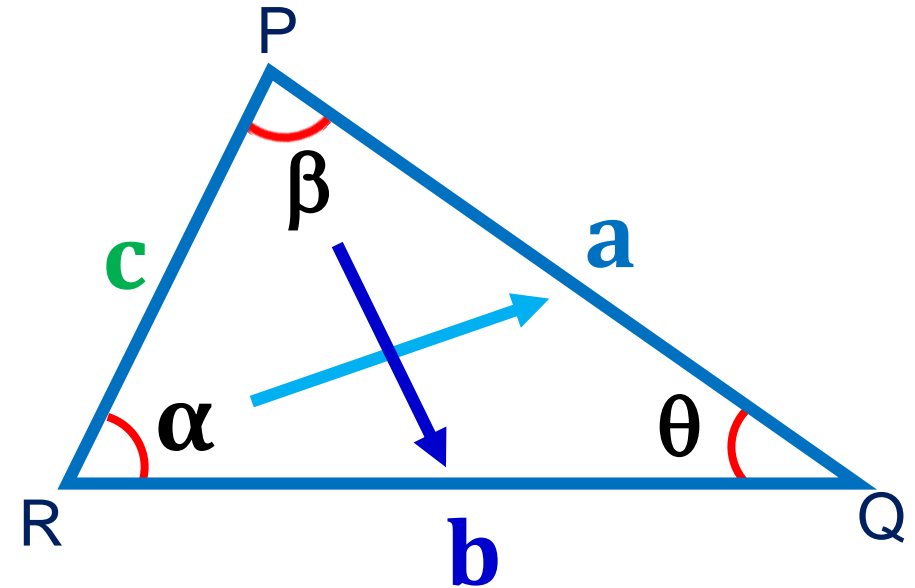
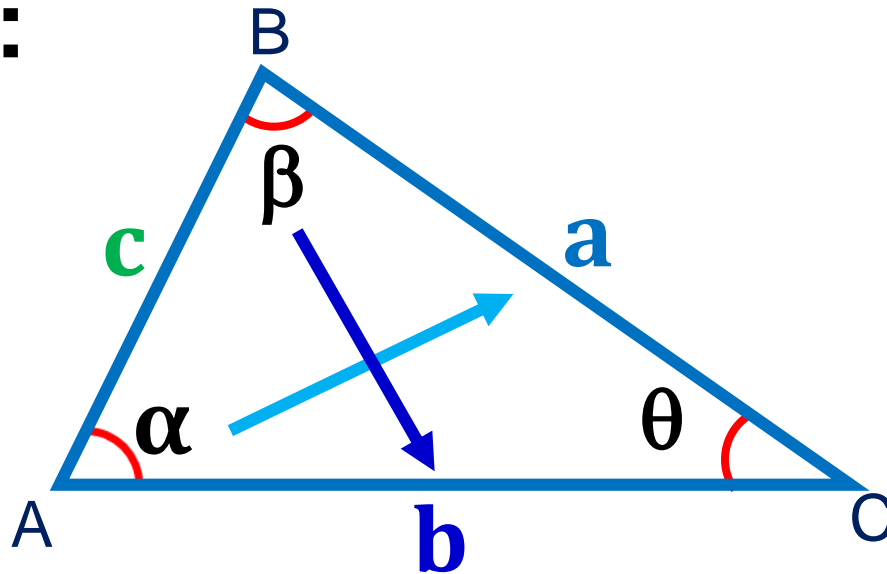
Geométricamente se ha tomado como sinónimo de igualdad y de equivalencia; pero hoy estas nociones son distintas y se reserva la palabra congruente para la posibilidad de superposición de figuras en virtud del axioma de libre movilidad.





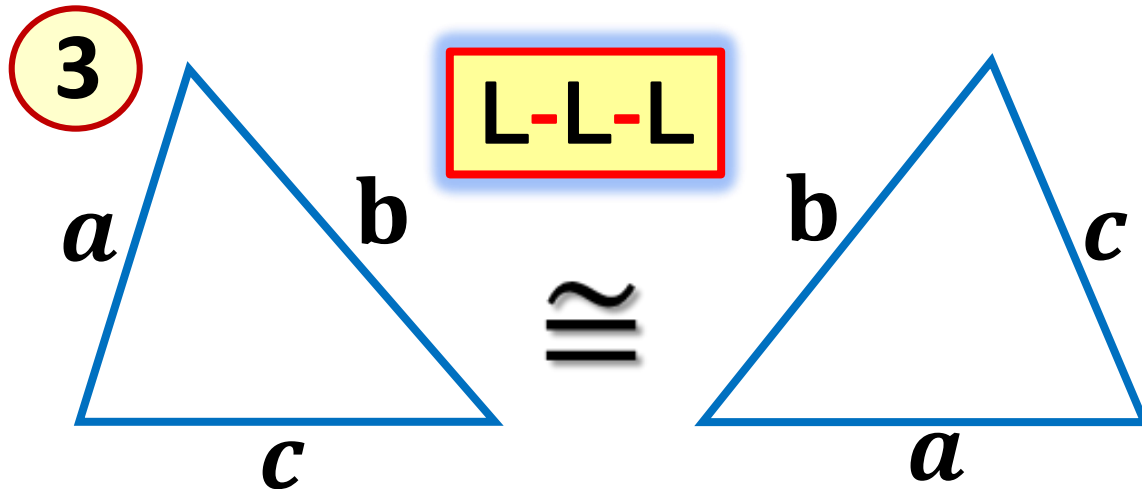
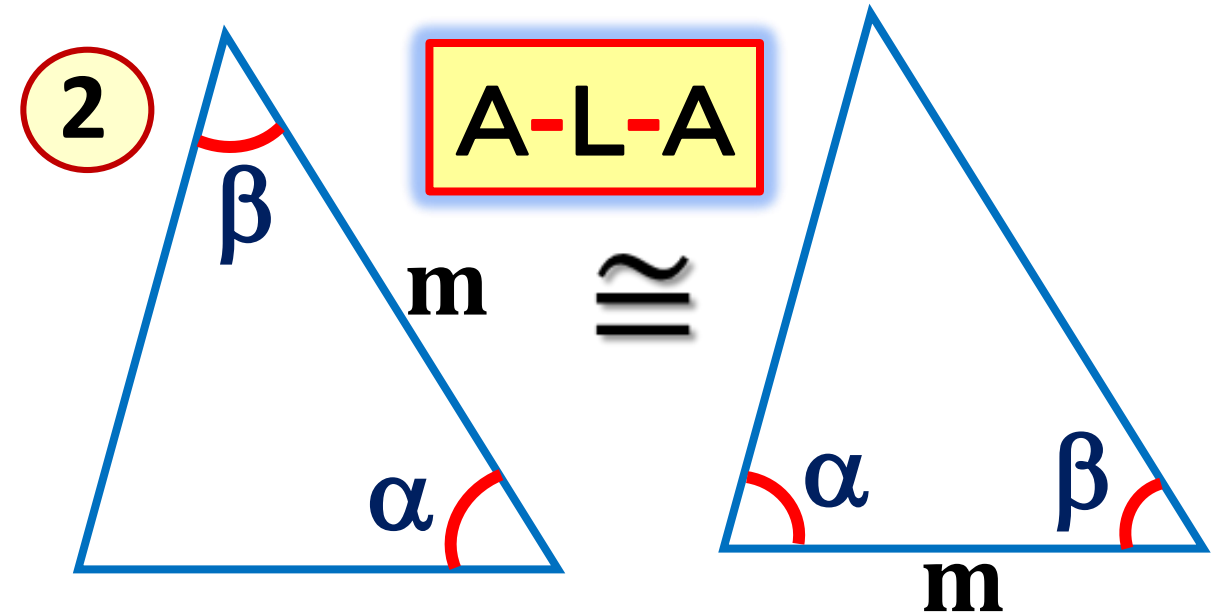
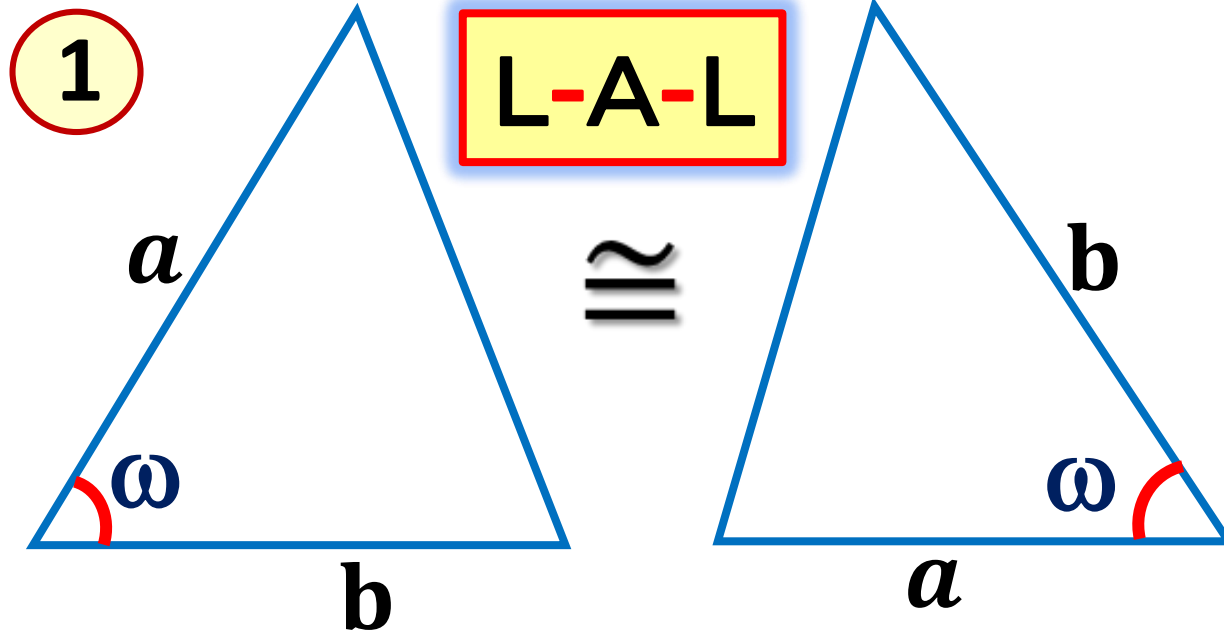
Dos triángulos son congruentes si los lados y ángulos de uno de ellos son respectivamente congruentes a los lados y ángulos del otro.

Si:



$$\triangle ABC \cong \triangle RPQ$$

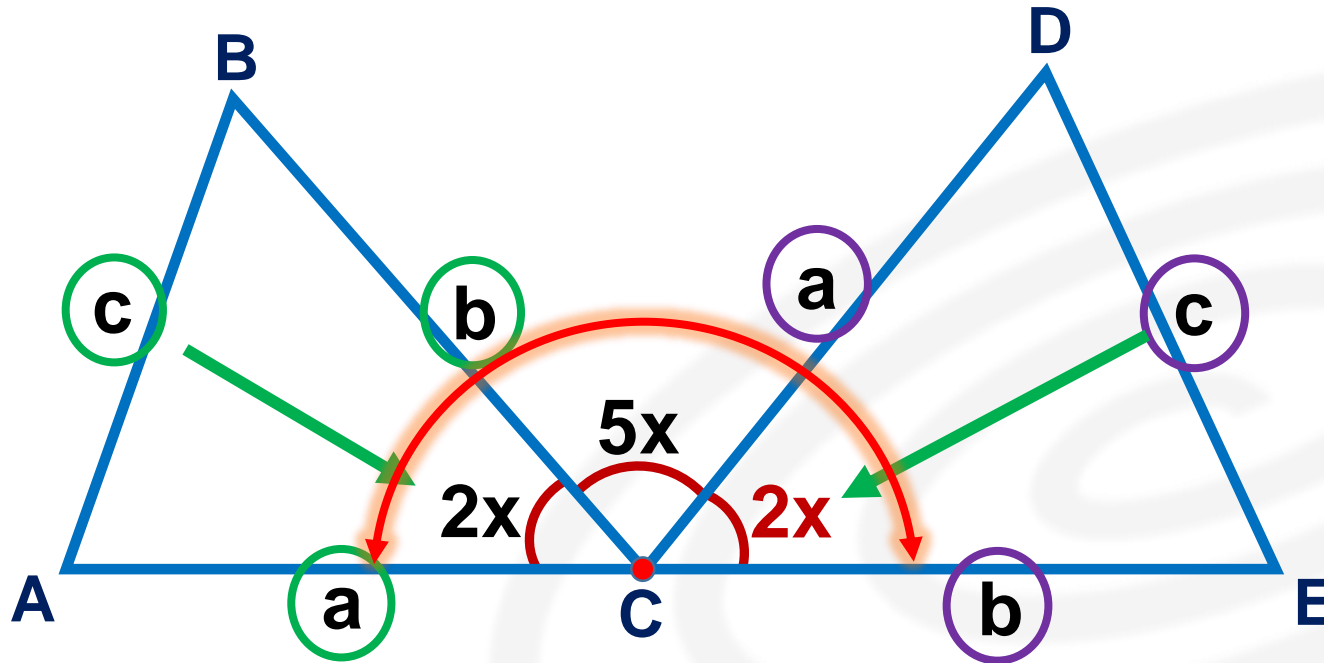
# Casos de congruencia



## TEOREMA

Si los triángulos son congruentes se cumple que, a lados de igual longitud se le oponen ángulos de igual medida y viceversa.

1. En la figura, halle el valor de  $x$ .



### TEOREMA

Si los triángulos son congruentes se cumple que, a lados de igual longitud se le oponen ángulos de igual medida y viceversa.

### RESOLUCIÓN:

- Piden:  $x$
- $\triangle ABC \cong \triangle DEC$

**L-L-L**

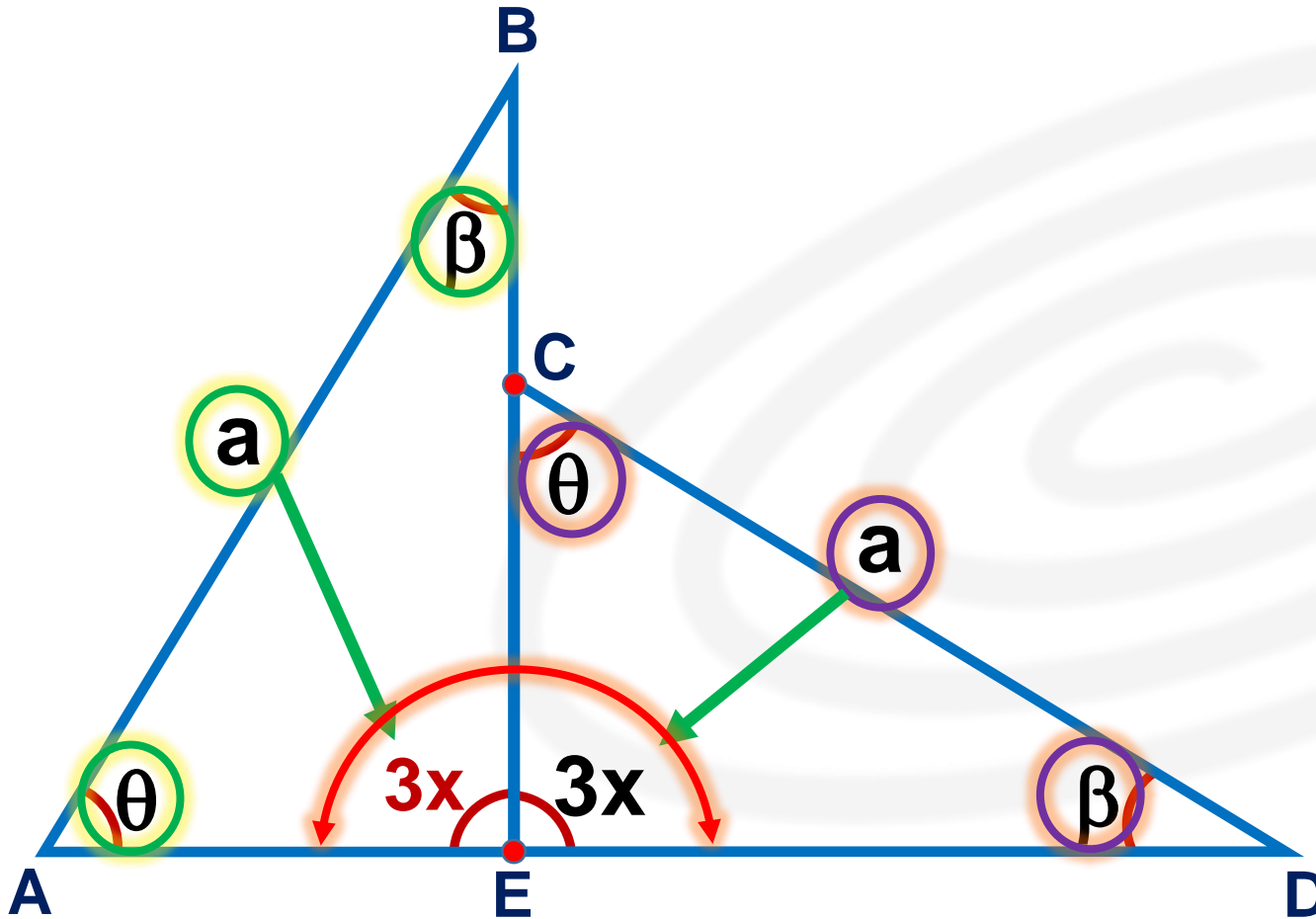
- En el vértice C:

$$2x + 5x + 2x = 180^\circ$$

$$9x = 180^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

2. En la figura, halle el valor de  $x$ .



### RESOLUCIÓN:

- Piden:  $x$
- $\triangle ABE \cong \triangle CDE$

**A-L-A**

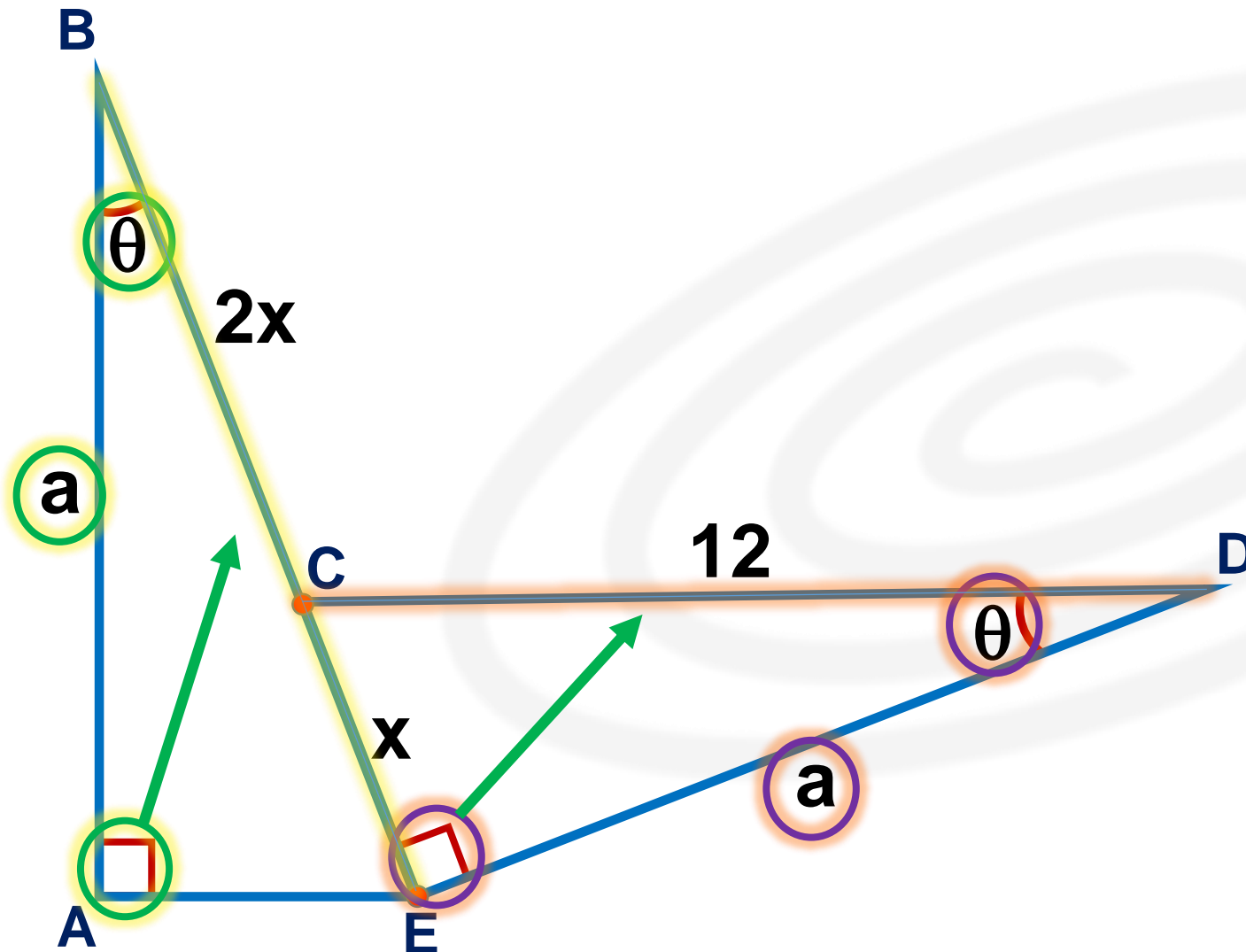
- En el vértice E:

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

$$6x = 180^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

### 3. En la figura, halle el valor de $x$ .



### RESOLUCIÓN:

- Piden:  $x$
- $\triangle ABE \cong \triangle EDC$

**A-L-A**

- Luego:

$$BE = CD$$

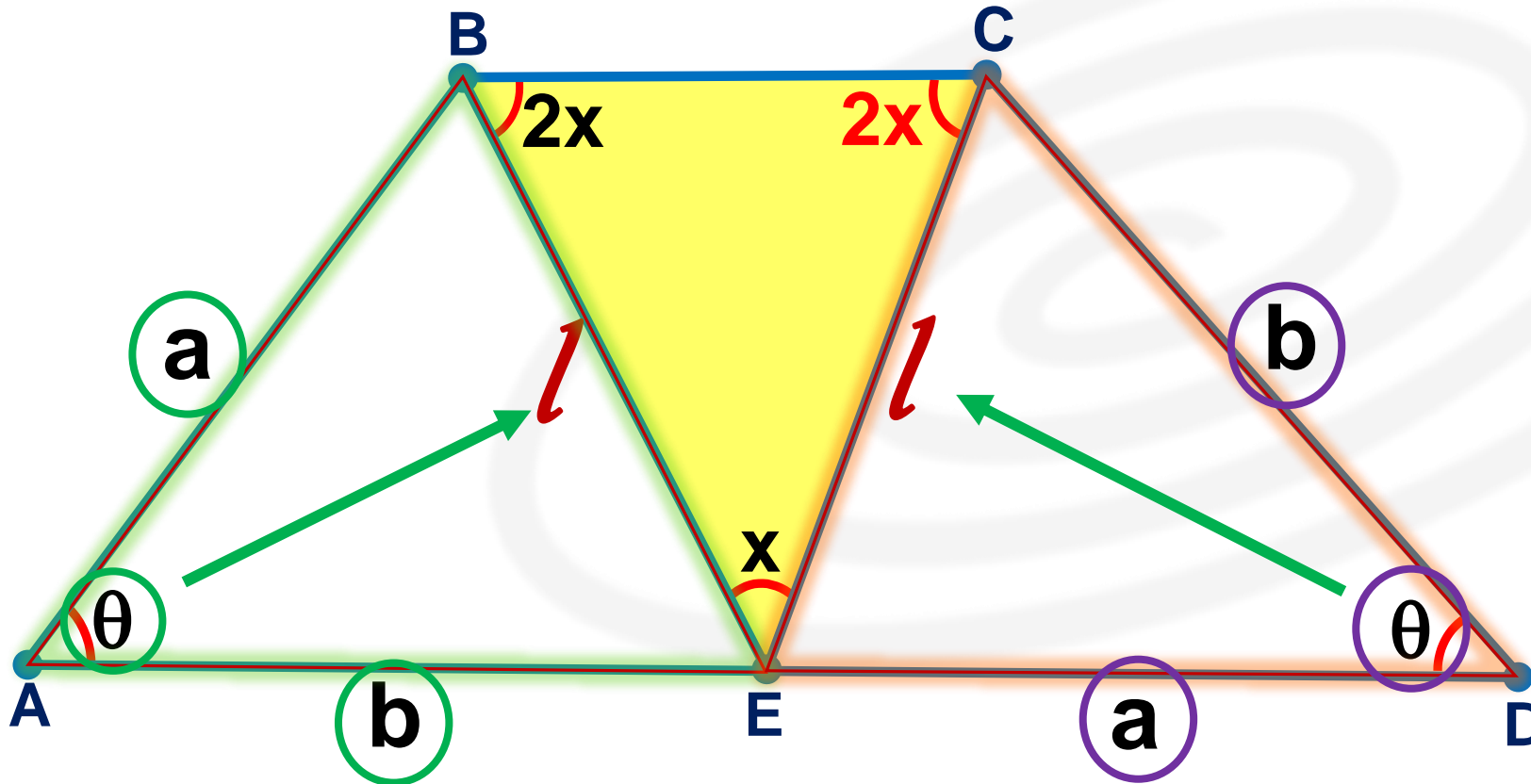
$$2x + x = 12$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$



4. En la figura, halle el valor de  $x$ .



### RESOLUCIÓN:

- Piden:  $x$
- $\triangle BAE \cong \triangle EDC$   

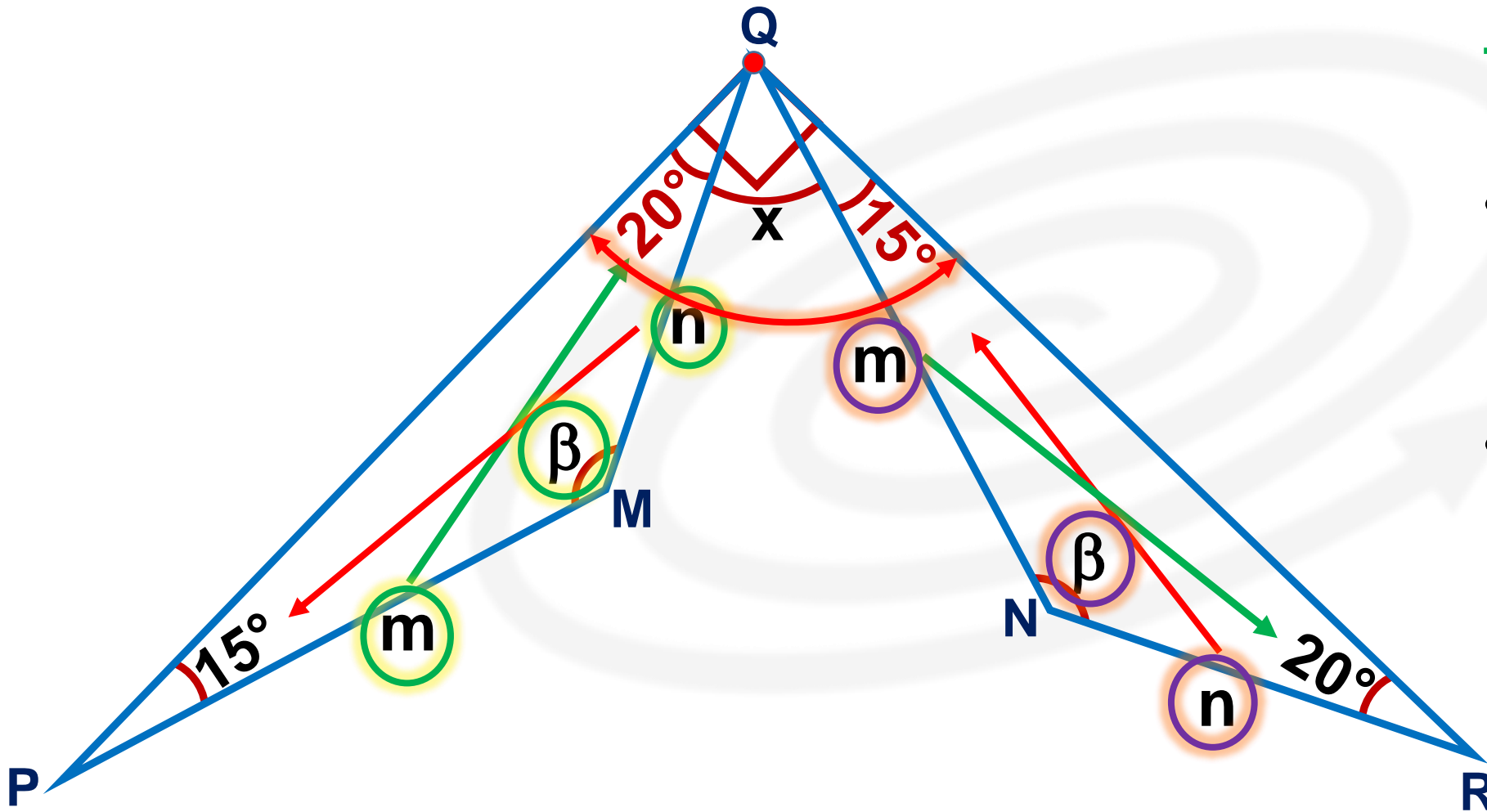
L-A-L
- $\triangle BCE$ : isósceles.  

$$2x + 2x + x = 180^\circ$$

$$5x = 180^\circ$$

$x = 36^\circ$

## 5. En la figura, halle el valor de $x$ .



### RESOLUCIÓN:

- Piden:  $x$
- $\triangle PMQ \cong \triangle QNR$

**L-A-L**

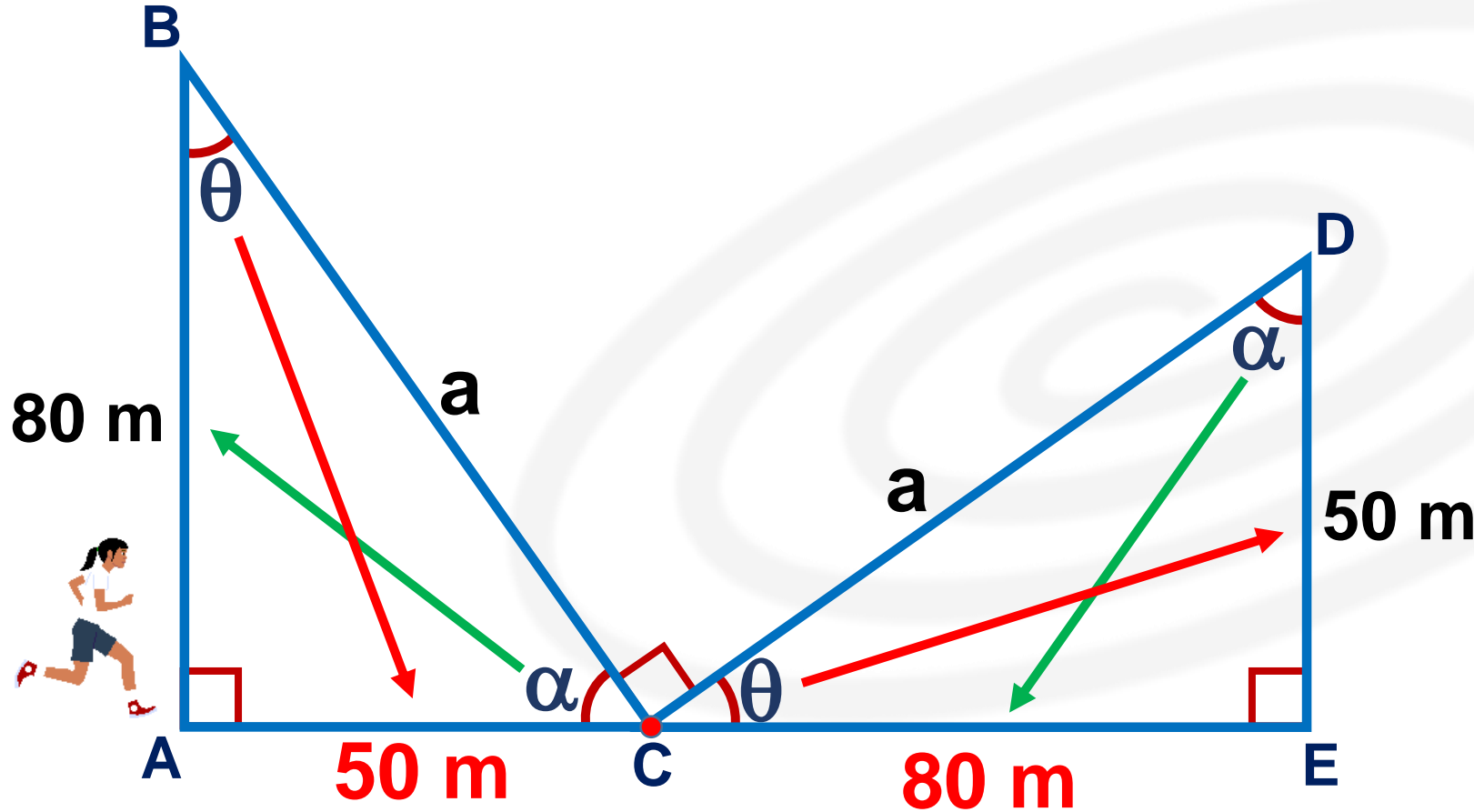
- En el vértice Q

$$20^\circ + x + 15^\circ = 90^\circ$$

$$x + 35^\circ = 90^\circ$$

$$x = 55^\circ$$

6. Un atleta participa en una prueba de velocidad de 200 m, si  $\overline{AE}$  representa lo que le falta recorrer para el final. ¿Cuánto ya recorrió?



### RESOLUCIÓN:

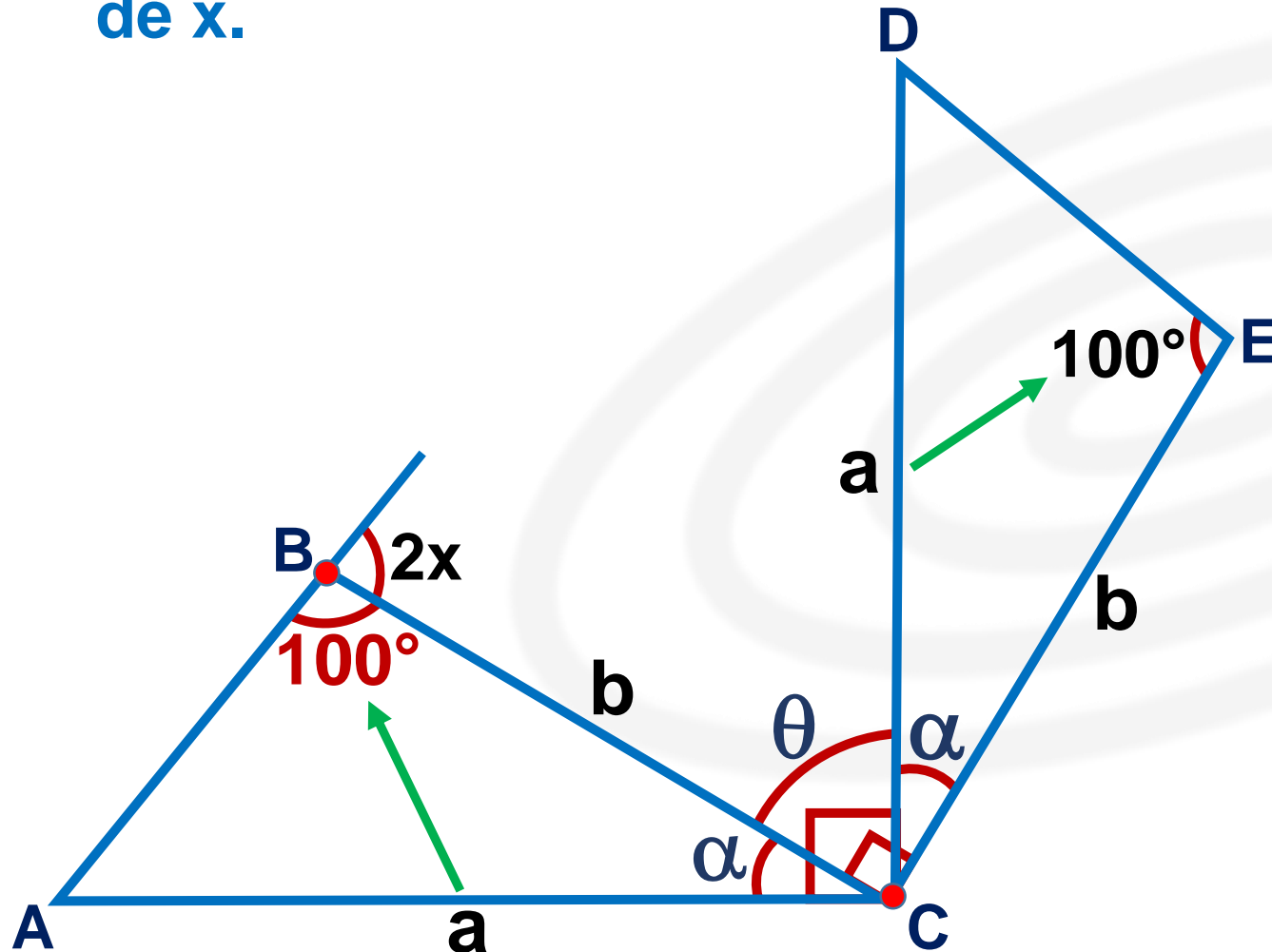
- $\triangle ABC \cong \triangle ECD$

**A-L-A**

- Falta recorrer =  $50 + 80$   
 $= 130 \text{ m}$
- Recorrió =  $200 - 130$   
 $= 70 \text{ m}$

**Recorrió 70 m**

7. Un arquitecto diseña una estructura con varas metálicas para la resistencia de un puente, como se observa en la figura. Halle el valor de  $x$ .



### RESOLUCIÓN:

- Piden:  $x$
- $\triangle ABC \cong \triangle DEC$

**L-A-L**

- En el vértice B:  
 $100^\circ + 2x = 180^\circ$   
 $2x = 80^\circ$

**$x = 40^\circ$**