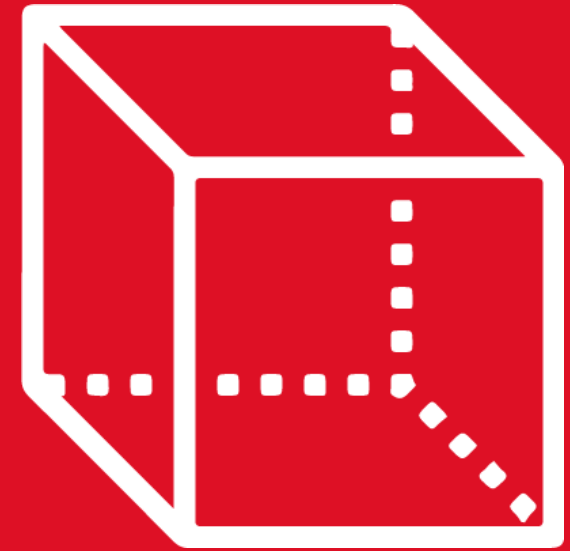


# GEOMETRÍA

## Capítulo 8

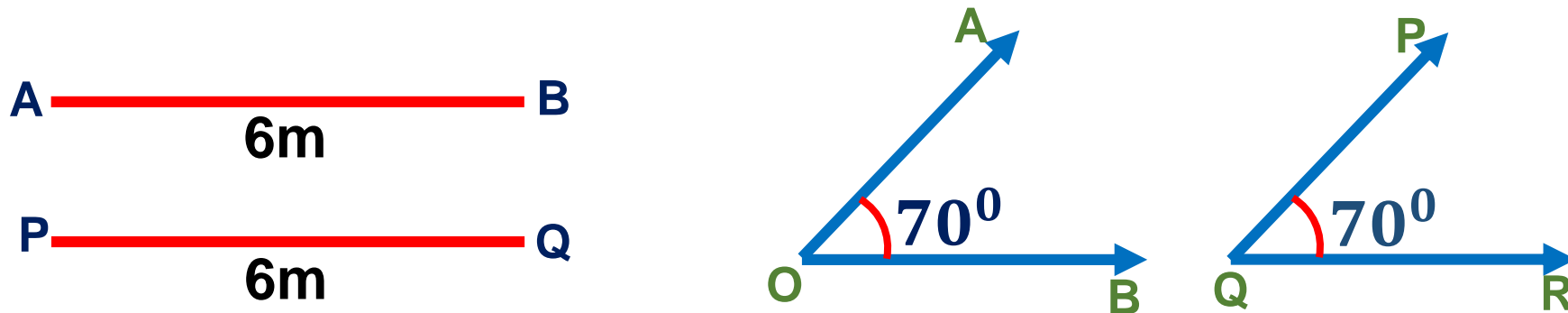
2<sup>st</sup>  
SECONDARY

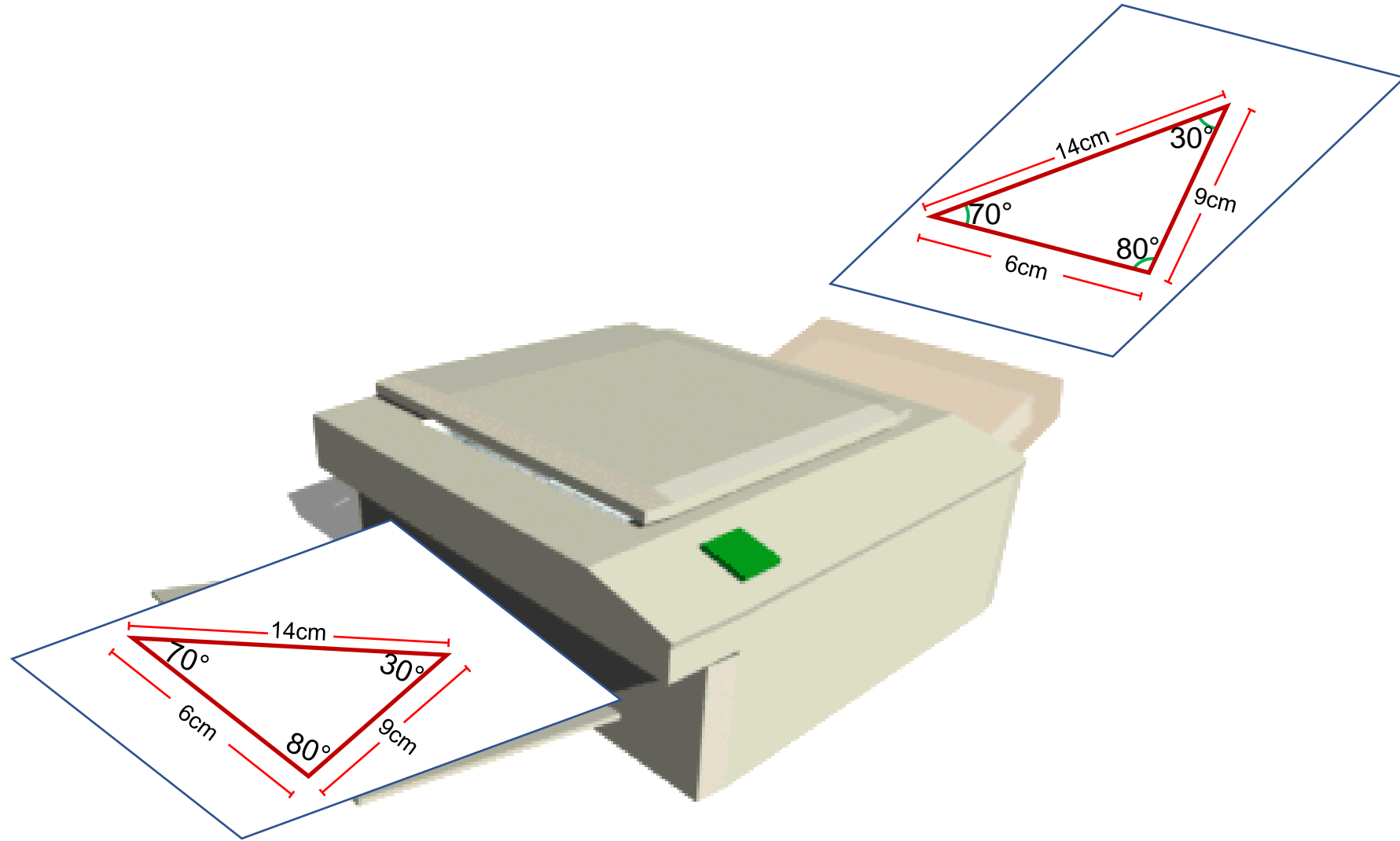
### TRIÁNGULOS CONGRUENTES



 **SACO OLIVEROS**

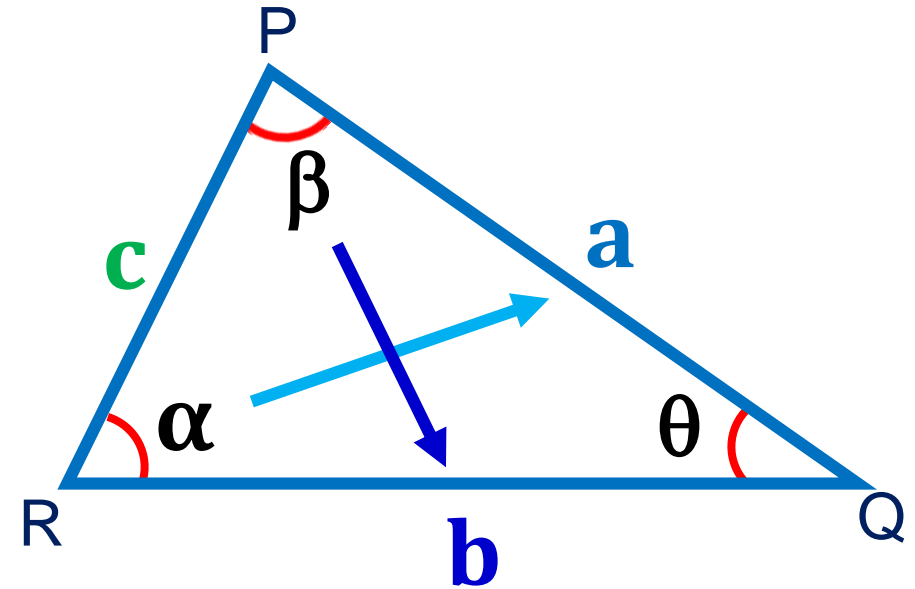
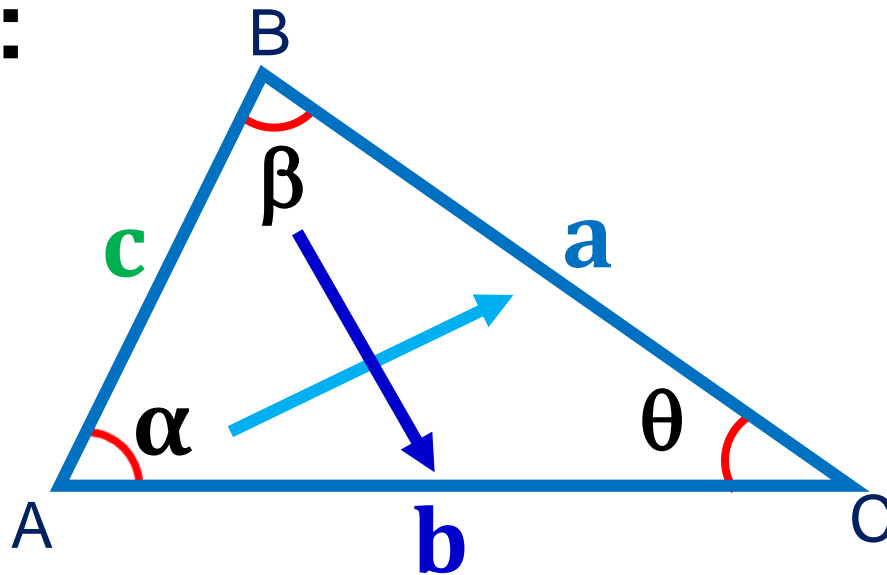
Geométricamente se ha tomado como sinónimo de igualdad y de equivalencia; pero hoy estas nociones son distintas y se reserva la palabra congruente para la posibilidad de superposición de figuras en virtud del axioma de libre movilidad.





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

Si:

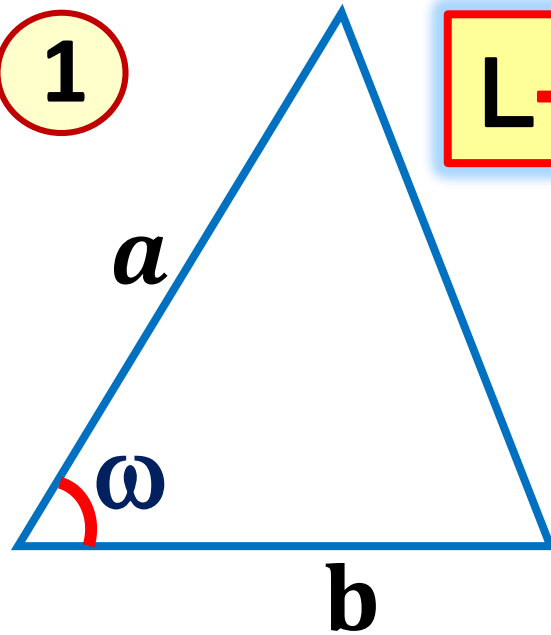
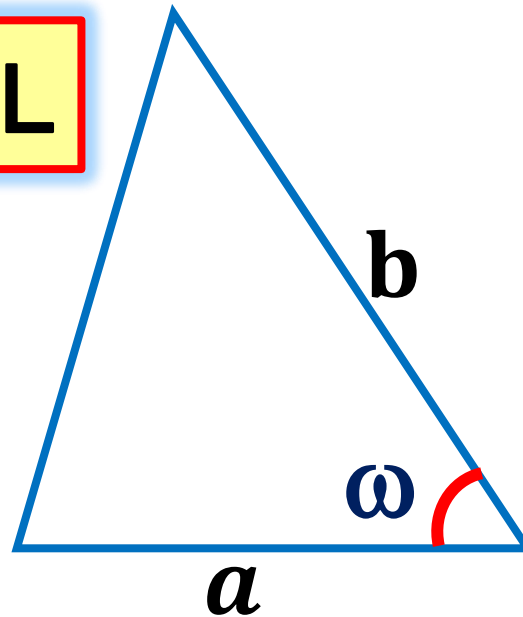


$$\triangle ABC \cong \triangle RPQ$$

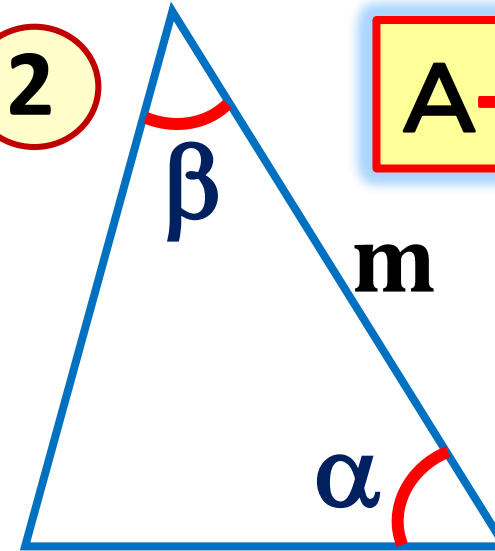
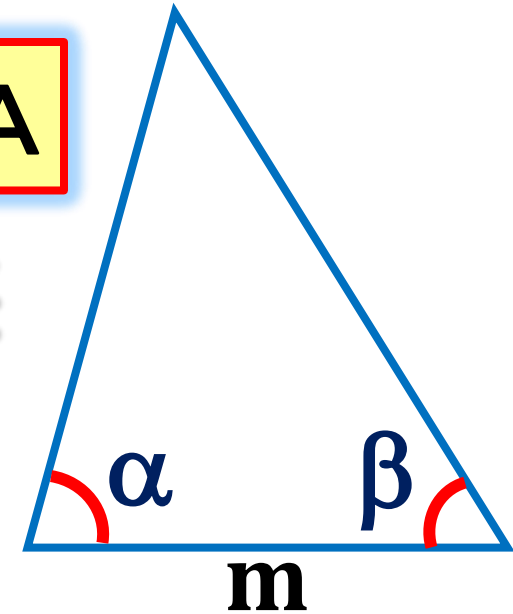
# Casos de congruencia



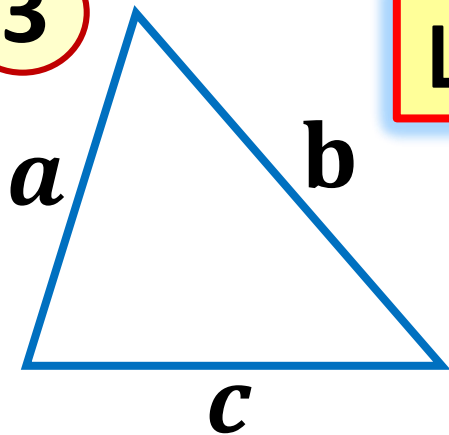
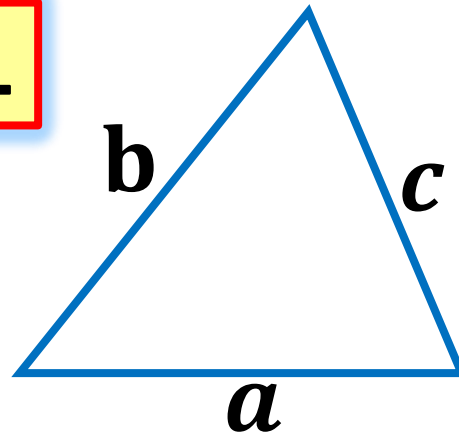
1

**L-A-L** $\cong$ 

2

**A-L-A** $\cong$ 

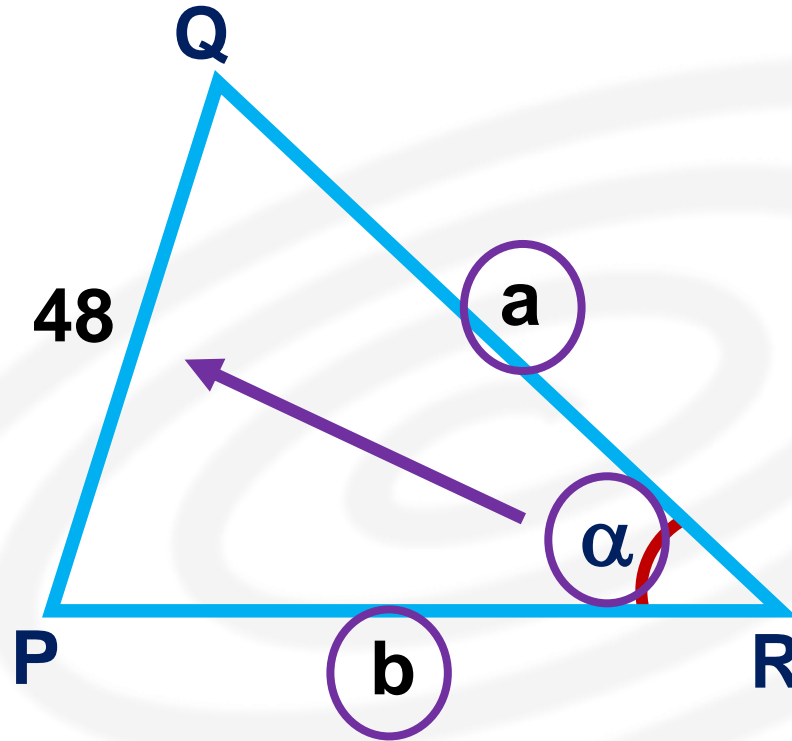
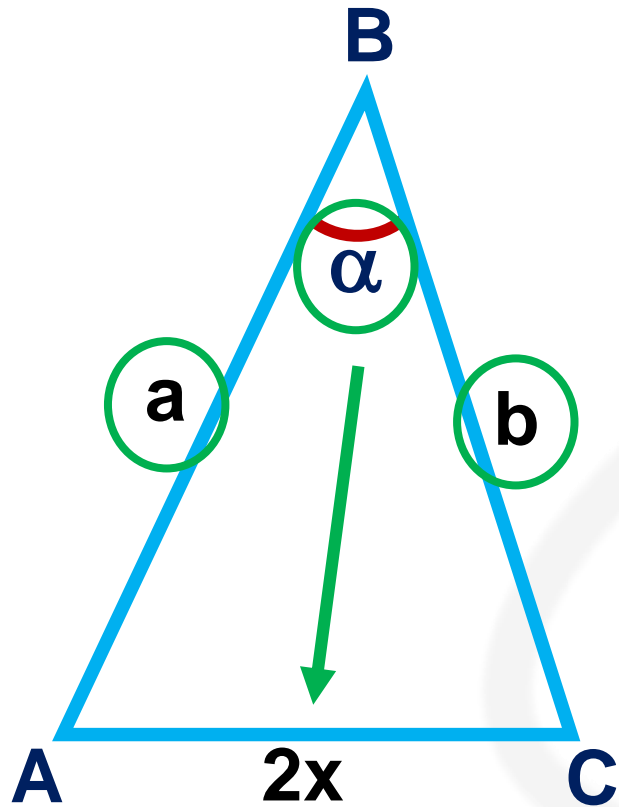
3

**L-L-L** $\cong$ 

## 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, determine el valor de  $x$ .



## RESOLUCIÓN:

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

**L-A-L**

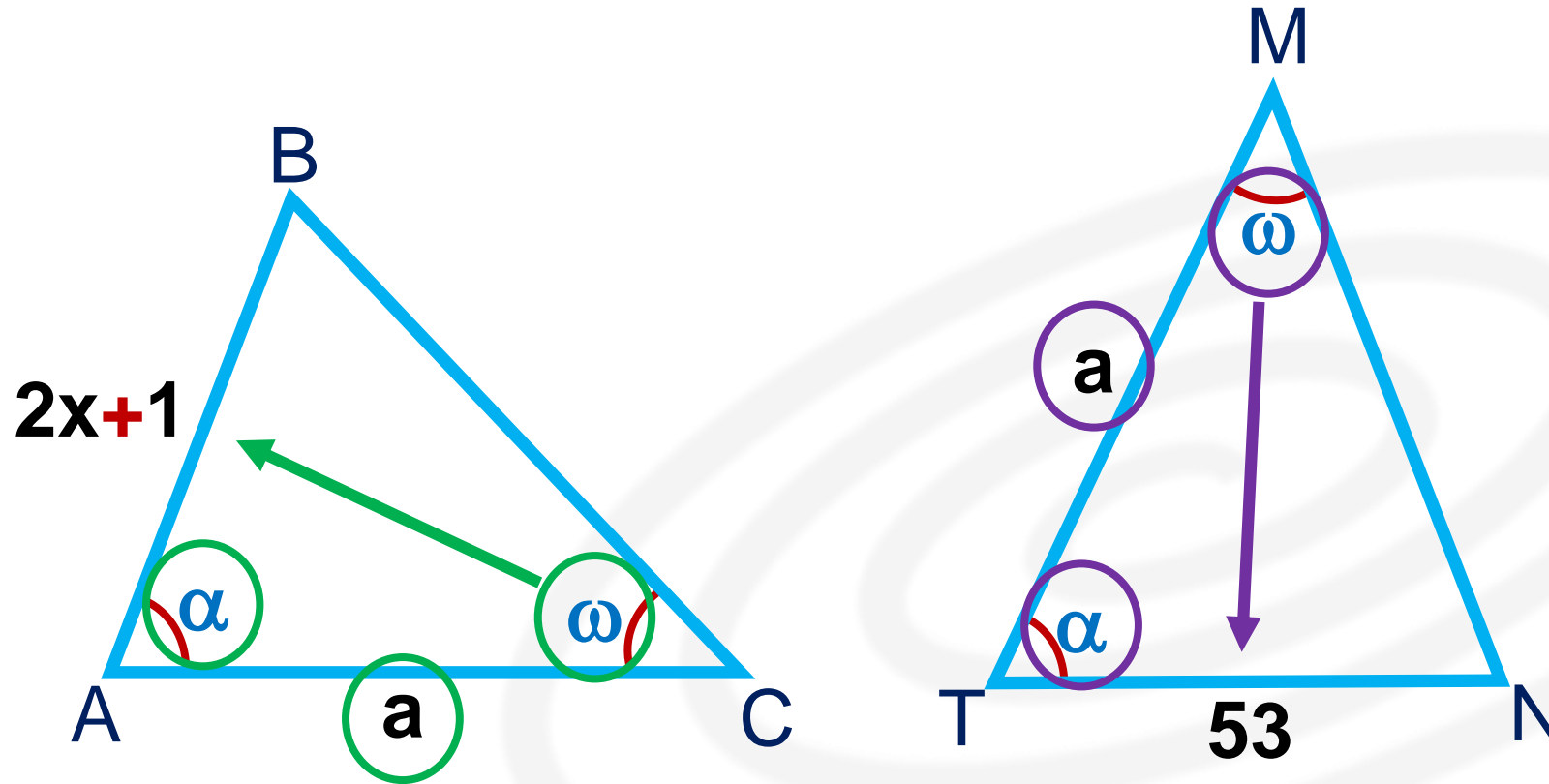
$$AC = PQ$$

$$2x = 48$$

$$x = 24$$

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

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



## RESOLUCIÓN:

- Piden:  $x$
- $\triangle ACB \cong \triangle TMN$

**A-L-A**

$$AB = TN$$

$$2x + 1 = 53$$

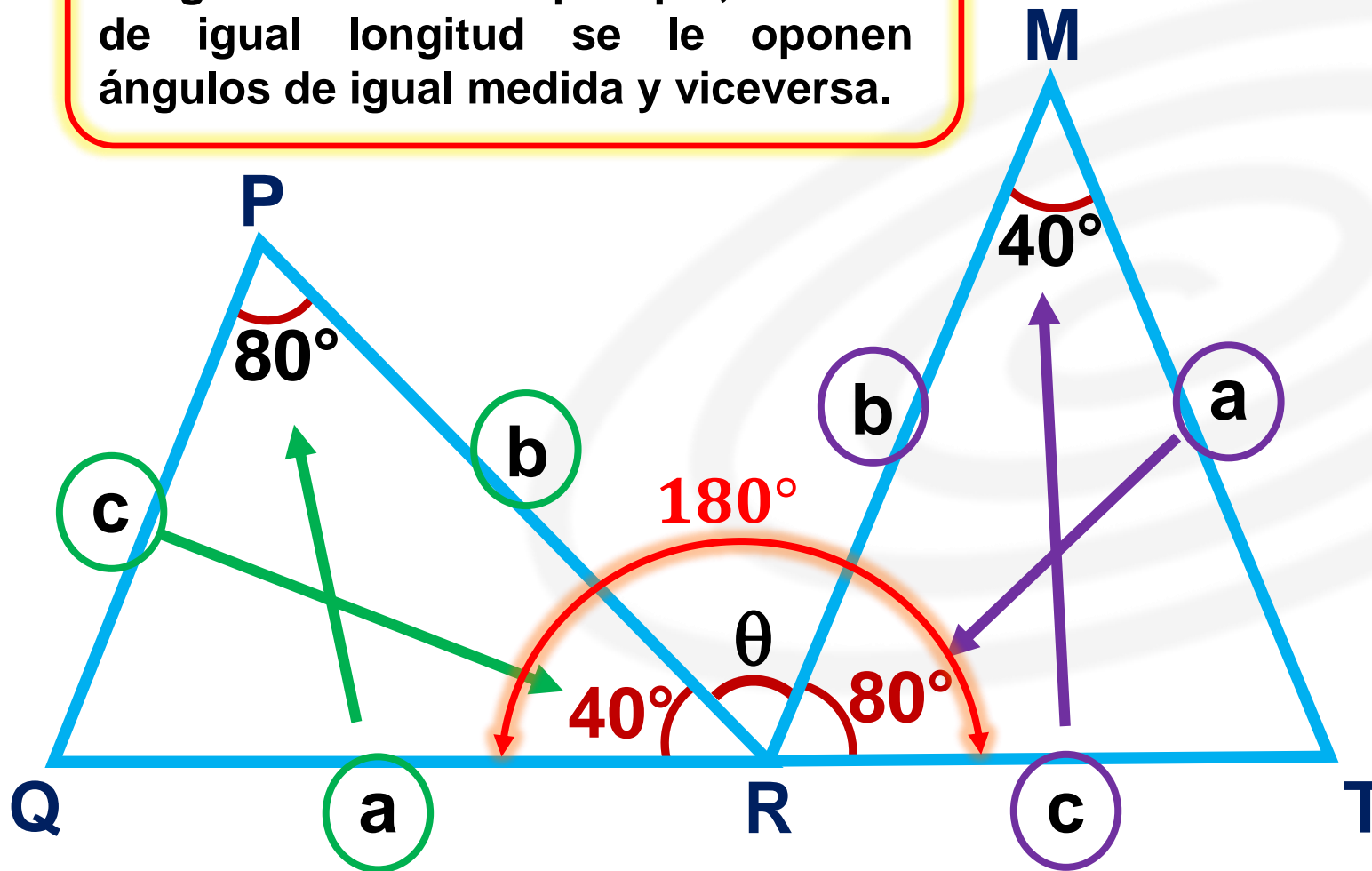
$$2x = 52$$

$$x = 26$$

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

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

**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:  $\theta$
- $\triangle QRP \cong \triangle TMR$

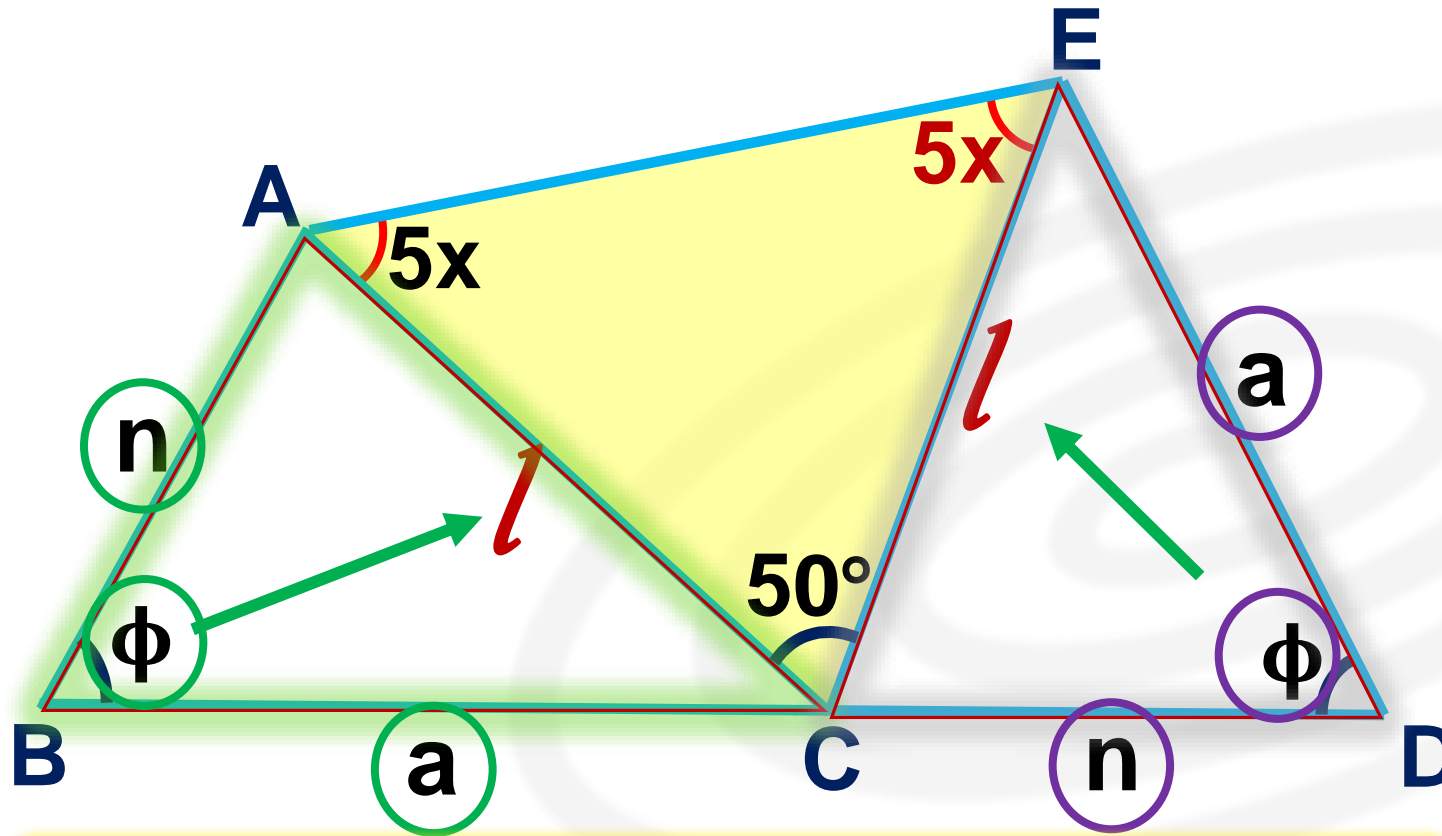
**L-L-L**

- En el vértice R:  
 $80^\circ + 40^\circ + \theta = 180^\circ$   
 $120^\circ + \theta = 180^\circ$

$$\theta = 60^\circ$$



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



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

## RESOLUCIÓN:

- Piden:  $x$
- $\triangle ABC \cong \triangle CDE$
- $\triangle ACE$ : isósceles.

L-A-L

$$5x + 5x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$10x = 130^\circ$$

$$x = 13^\circ$$

5. En la figura,  $AB = 18$  cm y  $PQ = 28$  cm, además  $AC = CP$ . Calcule  $QB$ .

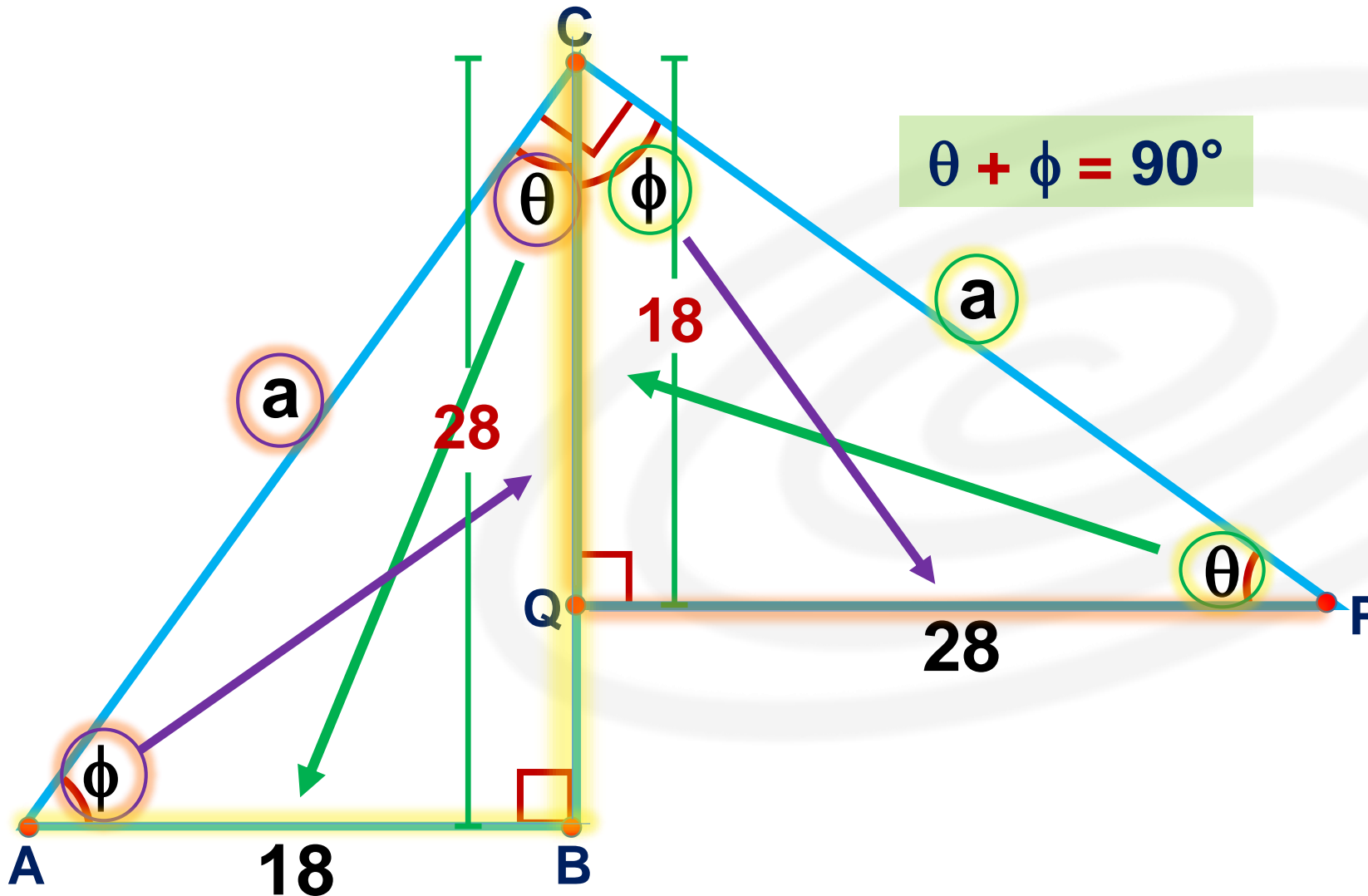
**RESOLUCIÓN:**

- Piden:  $QB$
- $\triangle ABC \cong \triangle CQP$

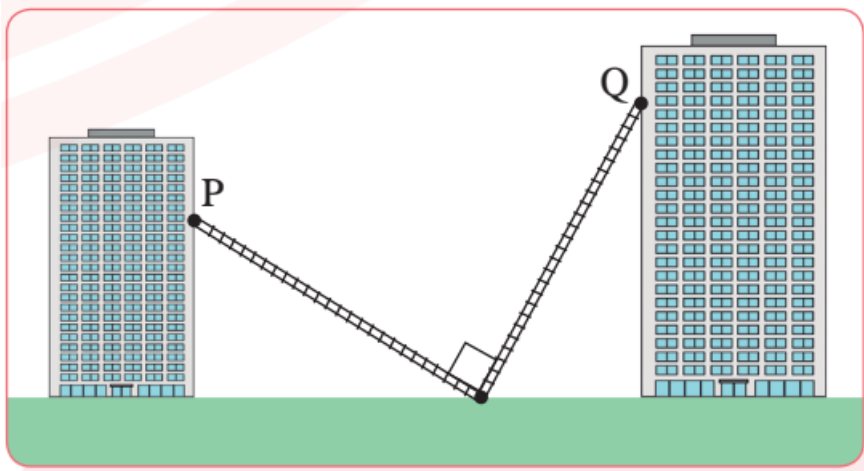
**A-L-A**

- Luego:  
 $AB = CQ = 18$   
 $PQ = BC = 28$
- En  $\overline{BC}$ :  
 $QB + 18 = 28$

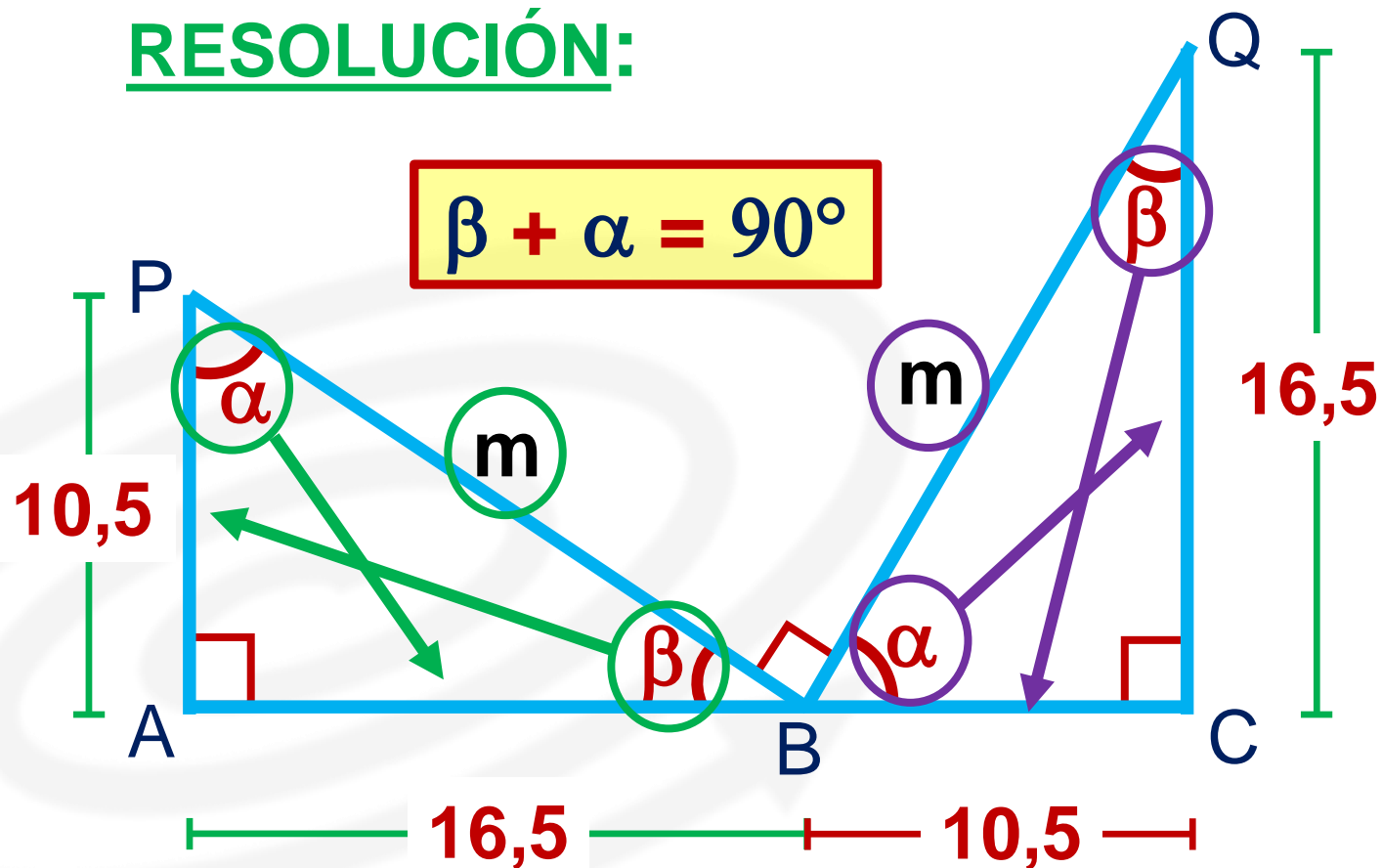
**$QB = 10$  cm**



6. Se observa que los bomberos han colocado dos escaleras del mismo tamaño para evacuar a cierto número de personas de ambos edificios. Si la distancia de los puntos P y Q al suelo son 10,5 m y 16,5 m, respectivamente, ¿cuál es la distancia entre dichos edificios?



## RESOLUCIÓN:



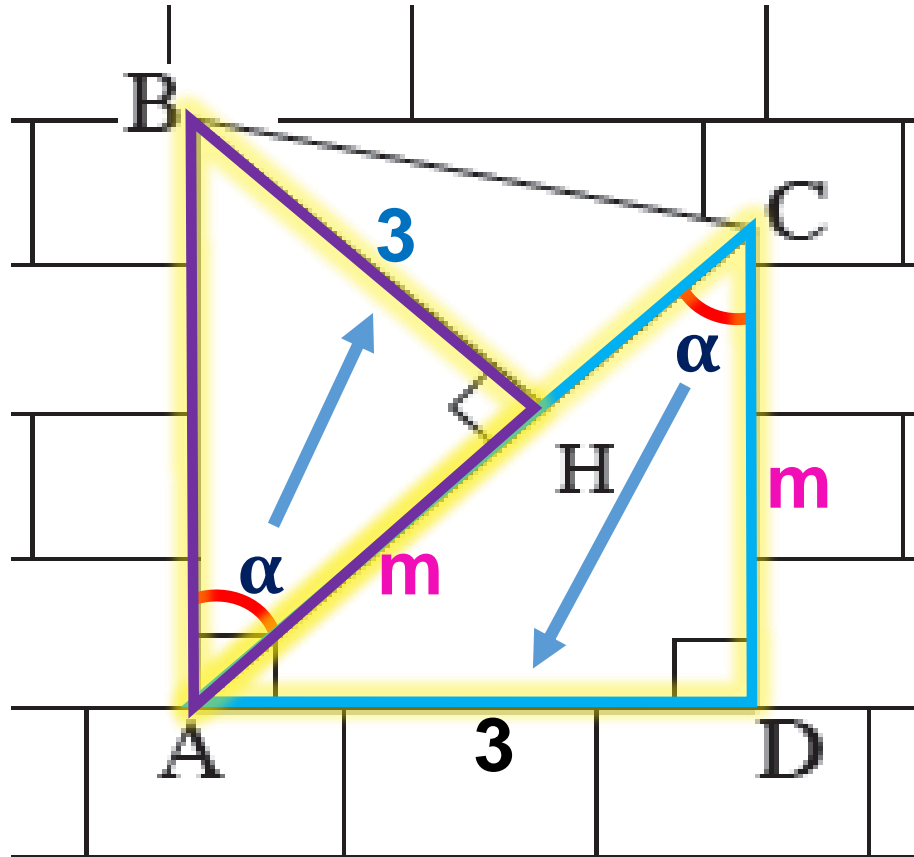
- Piden: AC
- $\triangle PAB \cong \triangle BCQ$

A-L-A

- $AC = AB + BC$   
 $AC = 16,5 + 10,5$

**AC = 27 m**

7. En la figura, ABCD es una ventana, tal que  $AH = CD$  y  $BH = 3\text{m}$ . Determine AD.



### RESOLUCIÓN:

- Piden: AD
- $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
- $\triangle AHB \cong \triangle CDA$

A-L-A

$$AD = 3 \text{ m}$$

#### Ángulos alternos internos

