



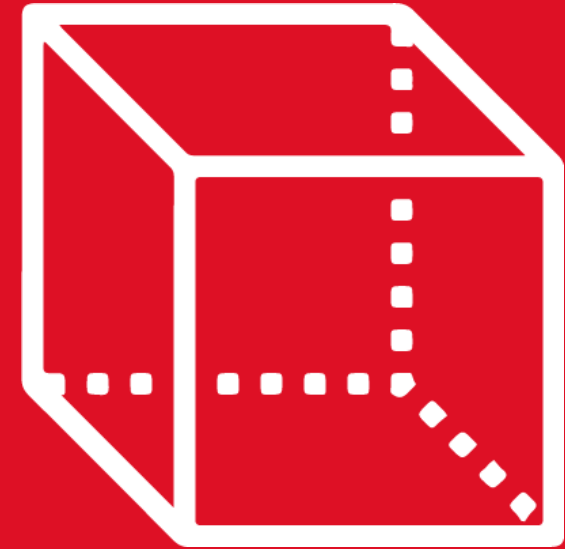
# GEOMETRÍA

Capítulo 19

1st

SECONDARY

TRIÁNGULOS SEMEJANTES



 **SACO OLIVEROS**

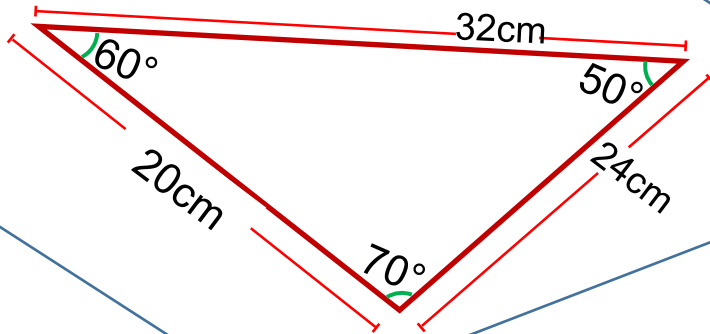
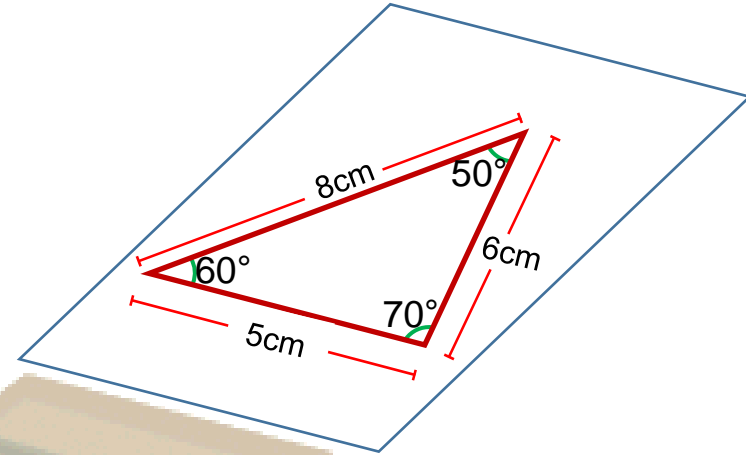
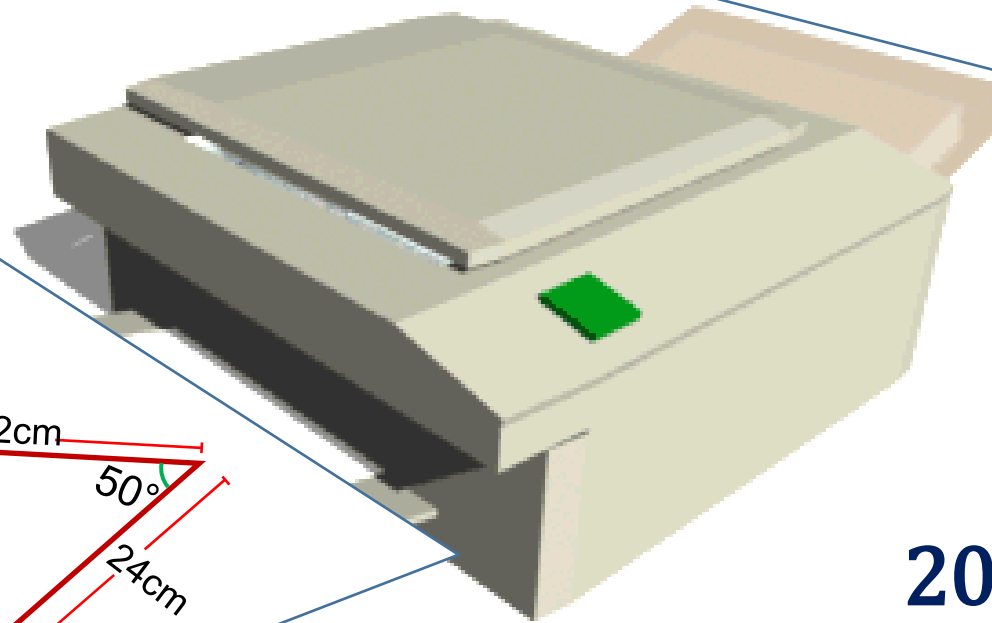
En nuestra vida cotidiana nos encontramos con objetos que tiene igual forma y distinto tamaño, por ejemplo algunas tablets, los conos de transito, una tarjeta de crédito, etc. En geometría existen triángulos que tiene igual forma y algunas veces igual tamaño, a dichas figuras se le llama semejantes, que es el tema que estudiaremos a continuación.

Existen condiciones mínimas para que dos triángulos sean semejantes, así como también existen figuras geométricas que siempre son semejantes, por ejemplo los triángulos equiláteros, los cuadrados ,las circunferencias, etc.





# AMPLIACIÓN



$$\frac{20}{5} = \frac{24}{6} = \frac{32}{8} = 4$$

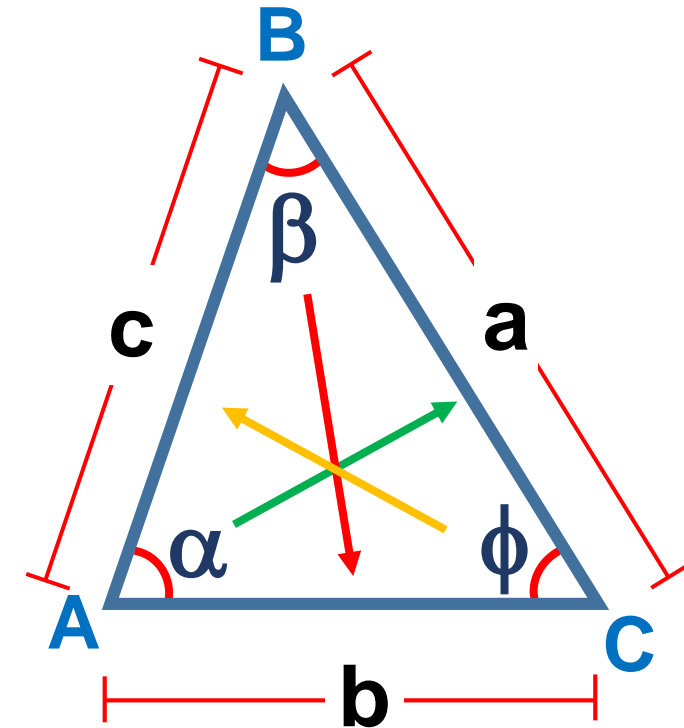
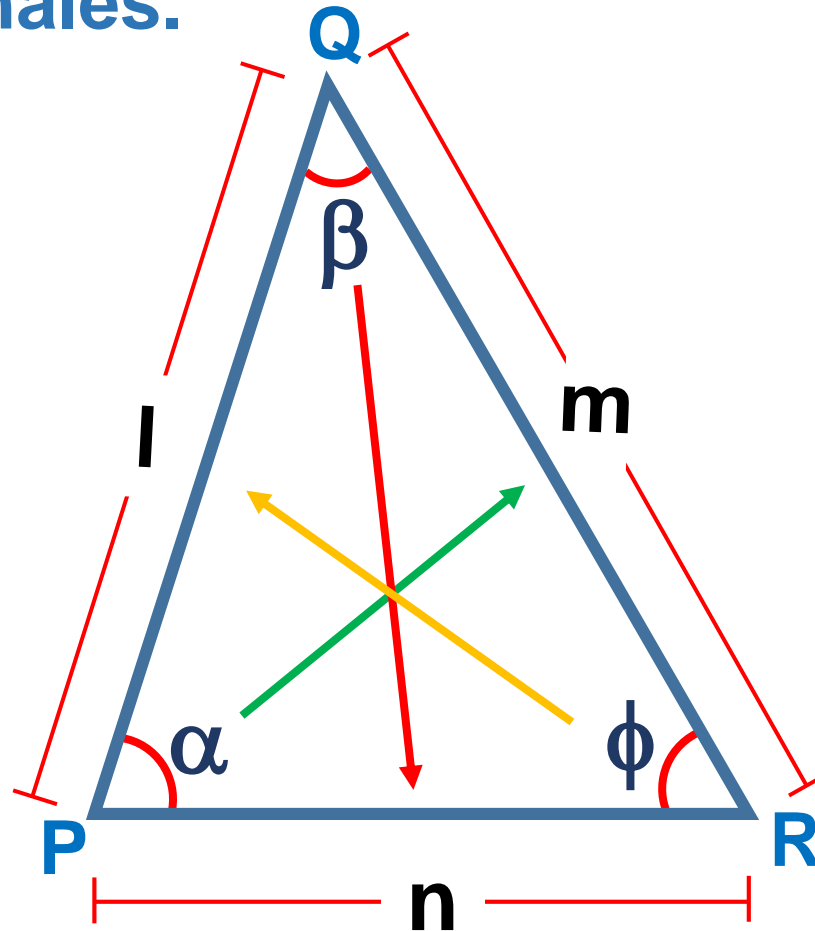
# TRIÁNGULOS SEMEJANTES

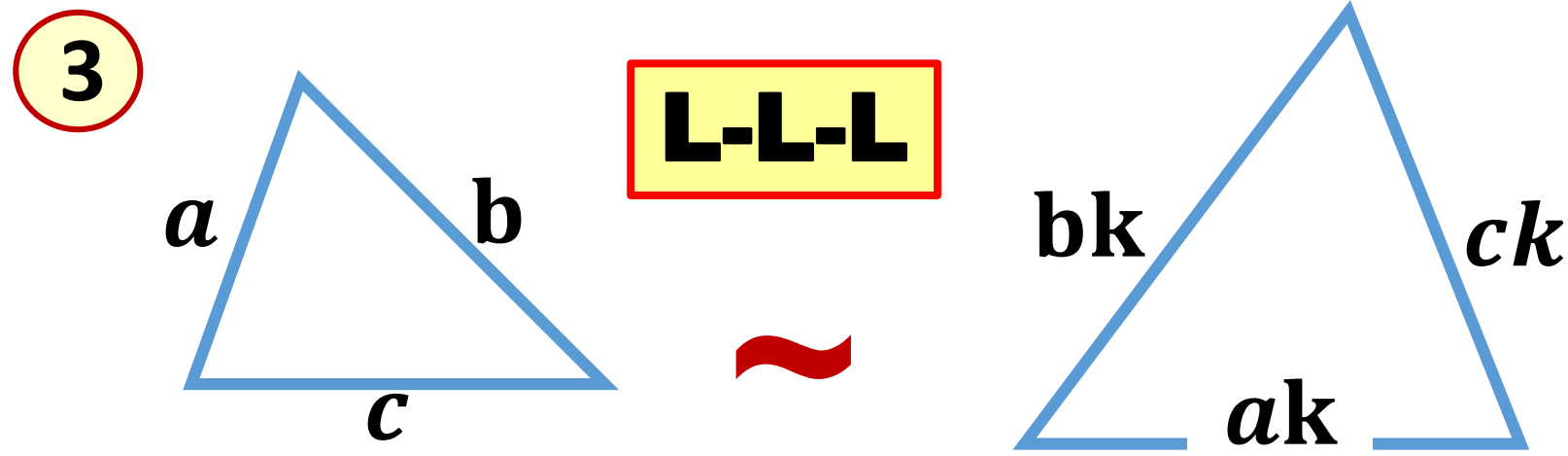
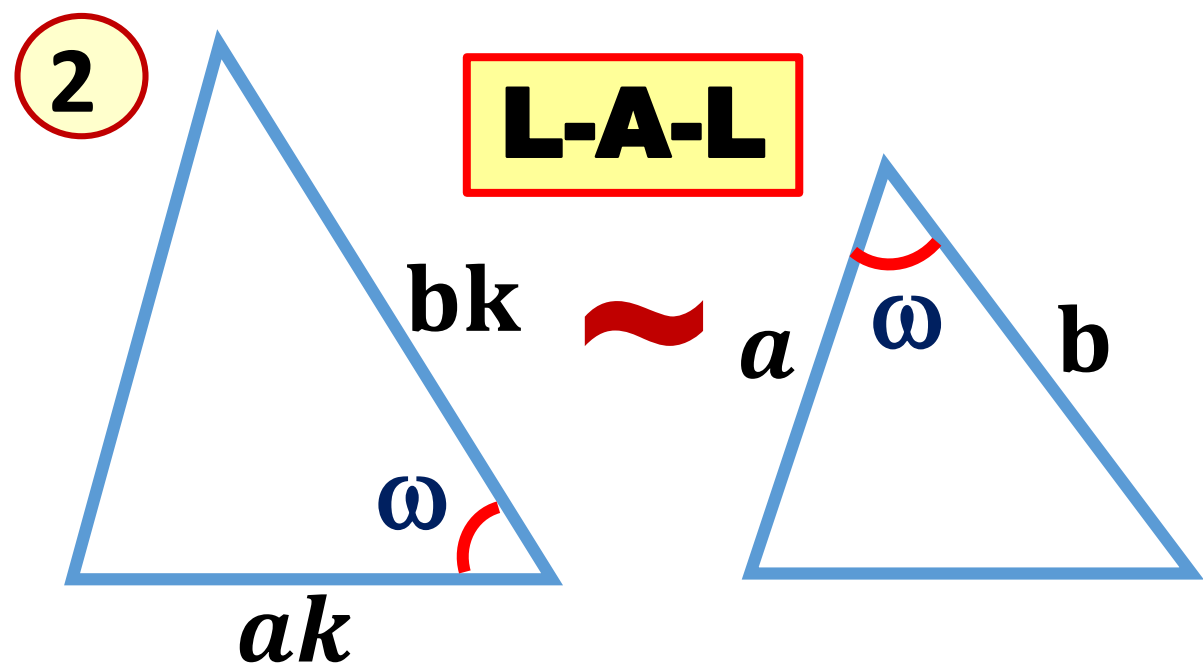
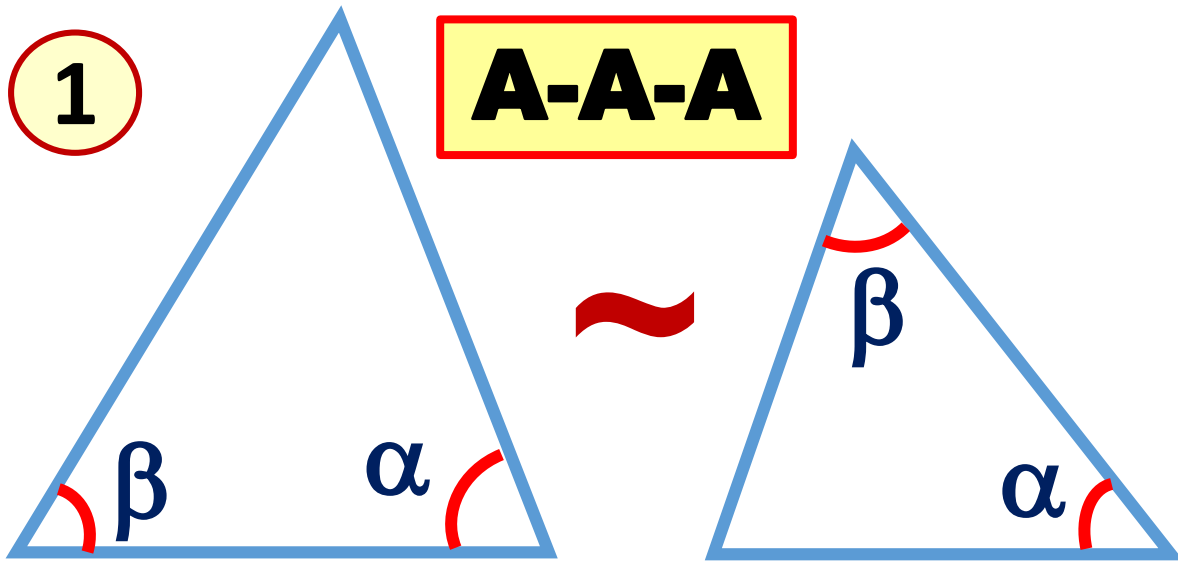
Dos triángulos son semejantes si tienen tres pares de ángulos congruentes y las longitudes de sus lados homólogos respectivamente proporcionales.

• Si:  $\triangle PQR \sim \triangle ABC$

$$\frac{m}{a} = \frac{n}{b} = \frac{l}{c} = k$$

k: razón de la semejanza





1. En el gráfico, si  $AB = 4$  m,  $BC = 5$  m y  $DF = 20$  m, halle  $DE$ .

### Resolución

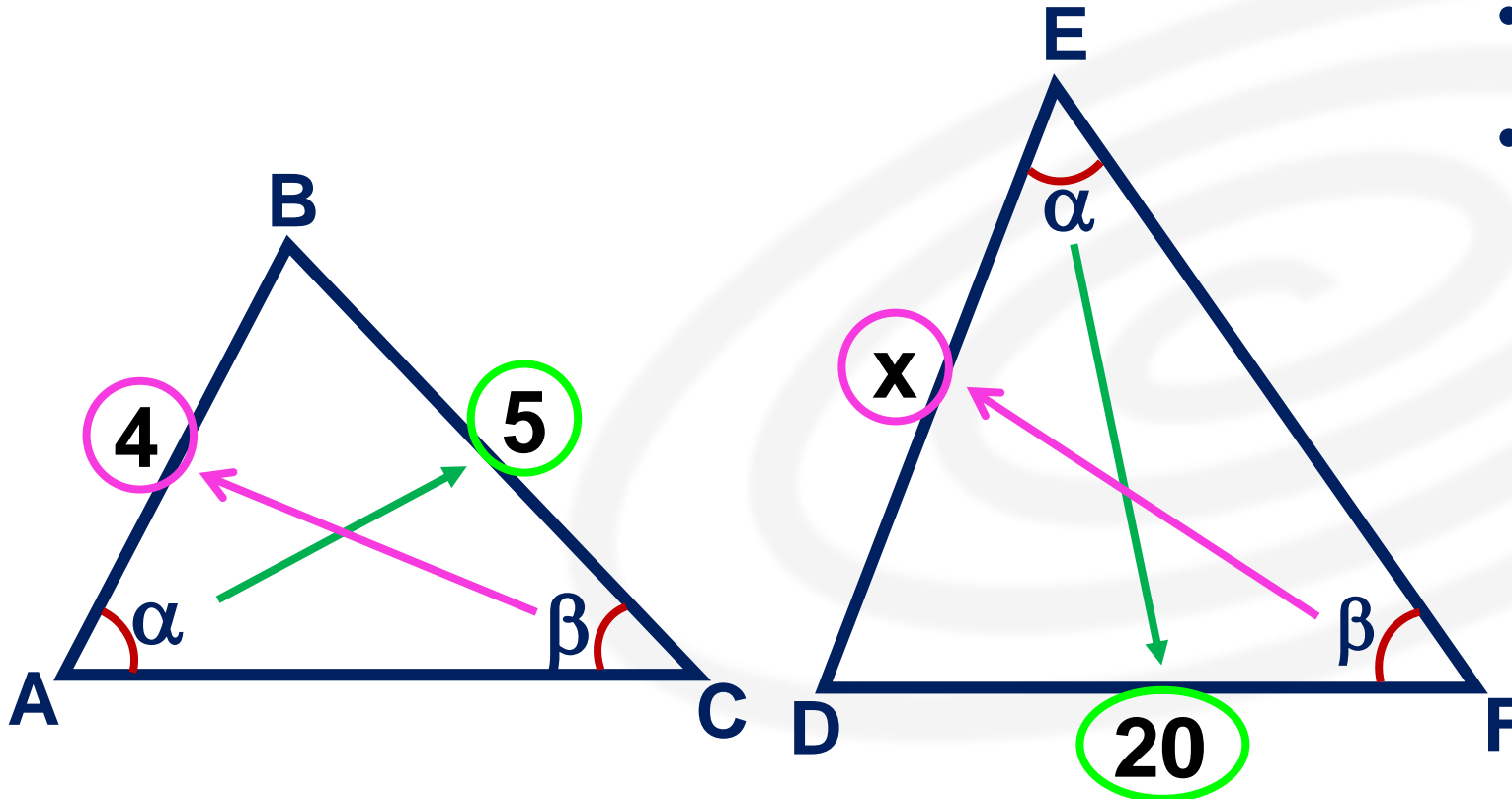
- Piden:  $DE$
- $\triangle ABC \sim \triangle EDF$

$$\frac{x}{4} = \frac{20}{5}$$

$$(5)(x) = (4)(20)$$

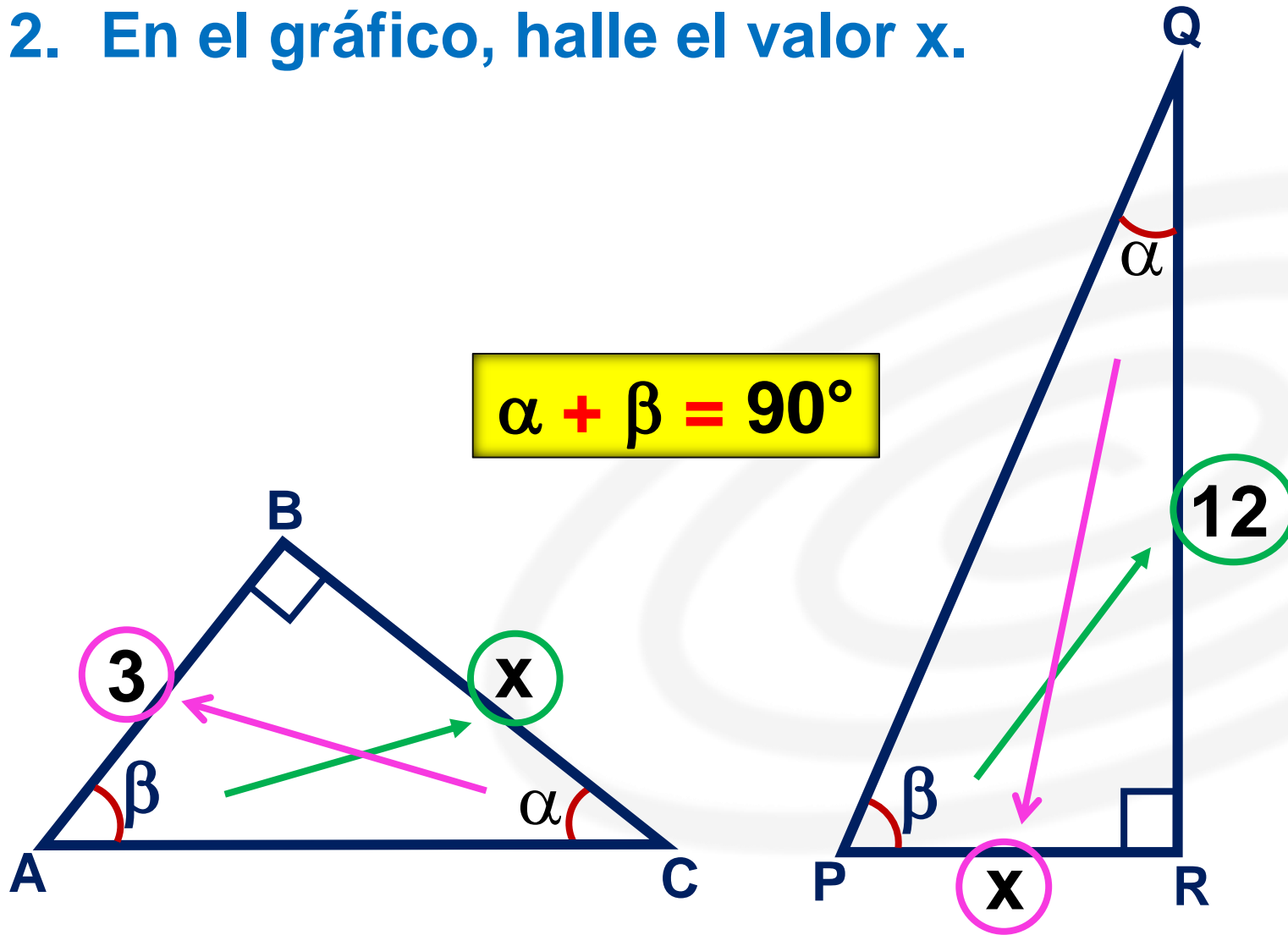
$$5x = 80$$

$$x = 16$$



$$DE = 16 \text{ m}$$

2. En el gráfico, halle el valor  $x$ .



## Resolución

- Piden:  $x$
- $\triangle ABC \sim \triangle PRQ$

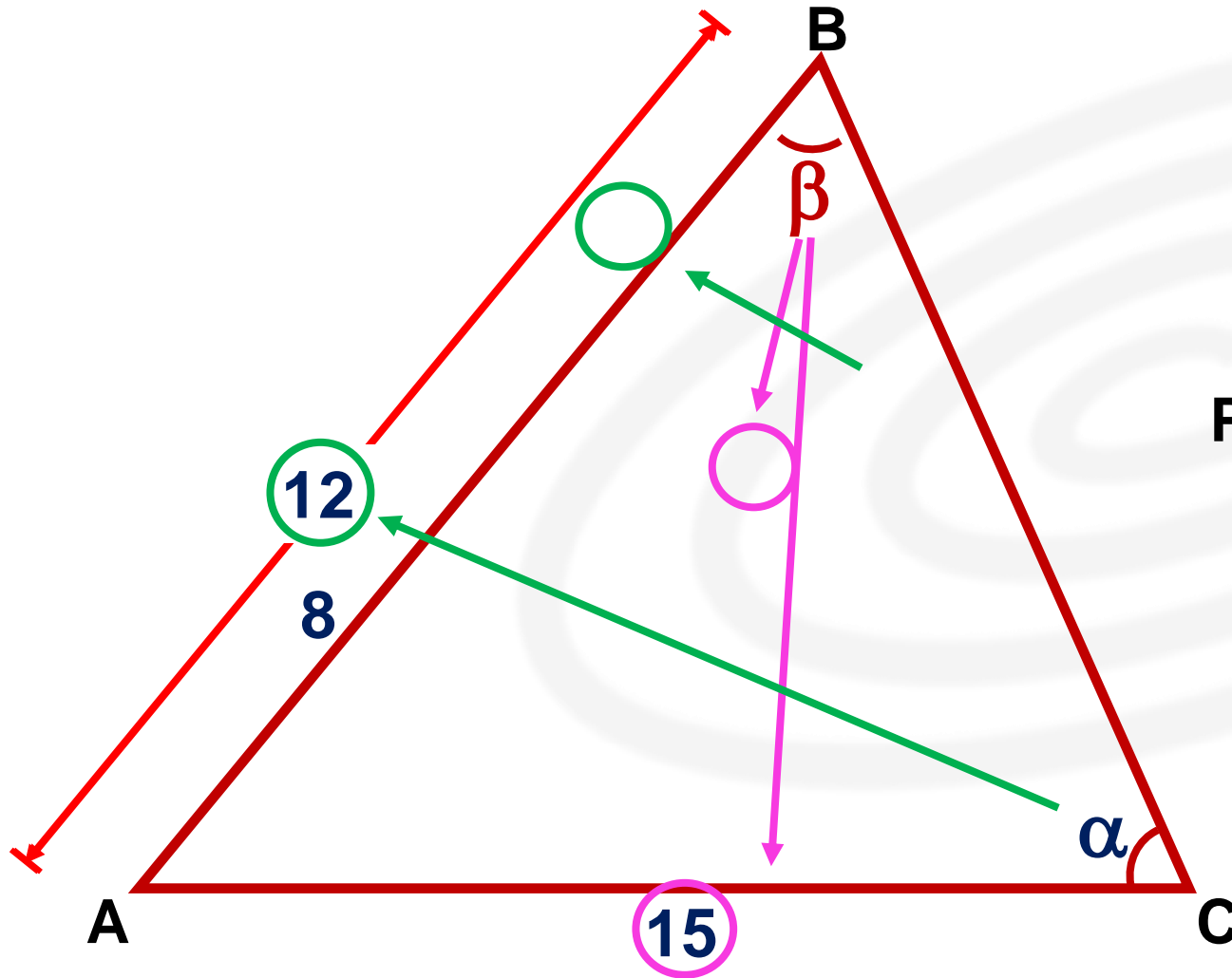
$$\frac{x}{3} = \frac{12}{x}$$

$$(x)(x) = (3)(12)$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

3. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



## Resolución

- Piden:  $x$
- 4.  $\triangle ABC \sim \triangle PBQ$

$$\frac{x}{15} = \frac{4}{12}$$

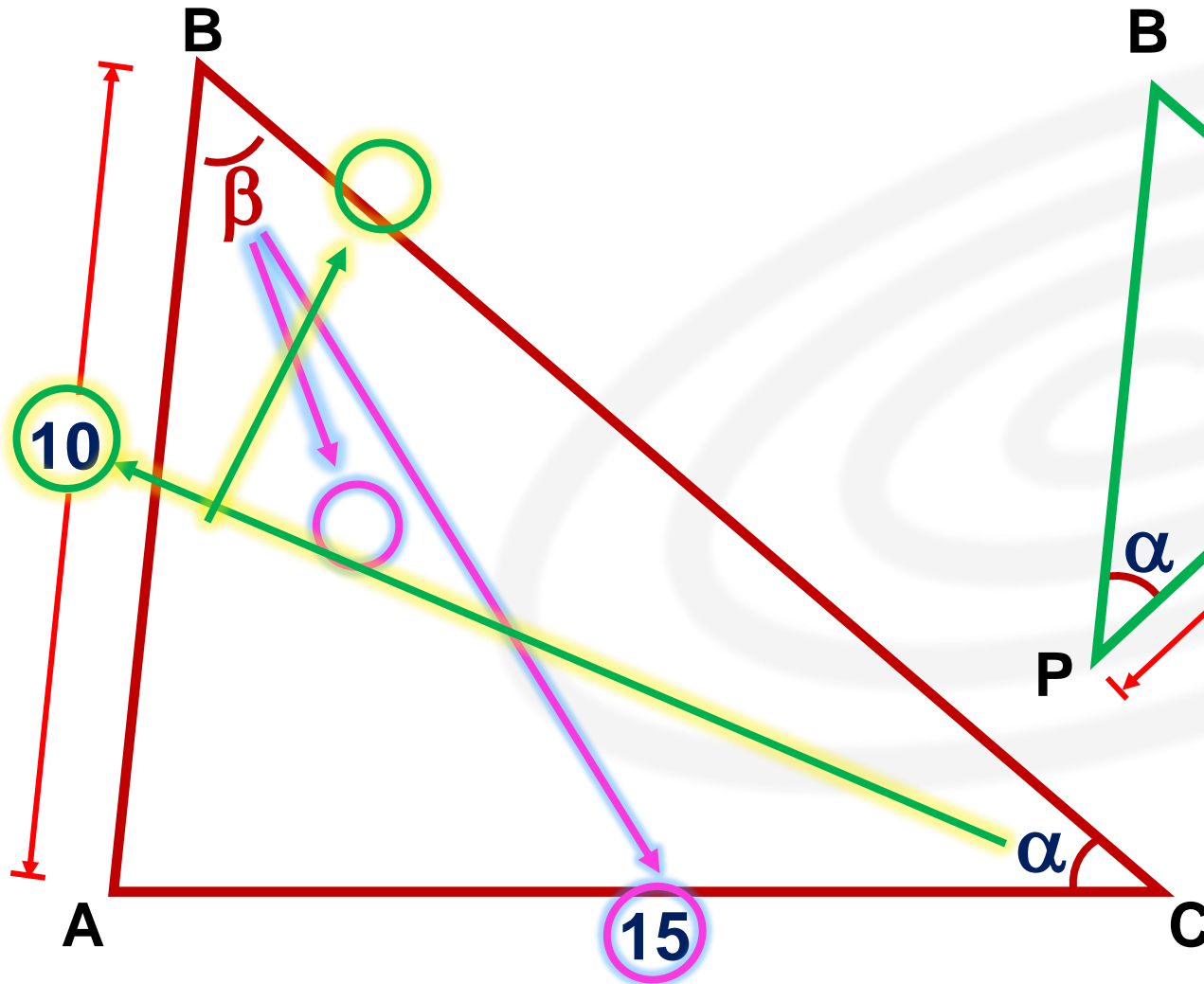
$$(x)(12) = (4)(15)$$

$$12x = 60$$

$$x = 5$$



4. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



Resolución

• Piden:  $x$

•  $\triangle ABC \sim \triangle QBP$

$$\frac{x}{10} = \frac{9}{15}$$

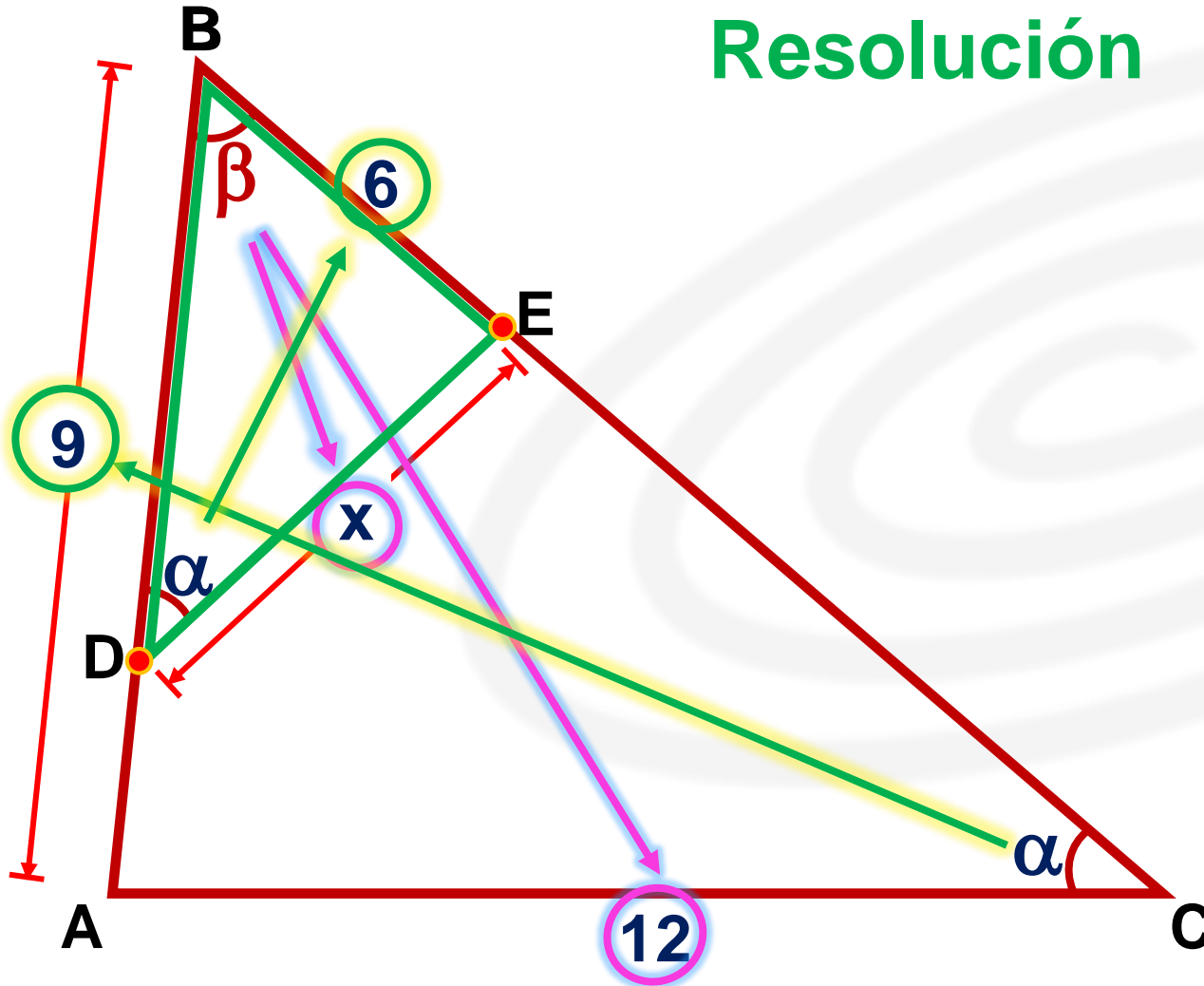
$$(x)(15) = (9)(10)$$

$$15x = 90$$

$$x = 6$$

5. Las longitudes de los lados  $\overline{AB}$  y  $\overline{AC}$  de un triángulo ABC son de 9 m y 12 m,  $D \in \overline{AB}$ ,  $E \in \overline{BC}$ . Si  $m\angle BDE = m\angle BCA$  y  $BE = 6$  m, halle DE.

## Resolución



- Piden: DE
- $\triangle ABC \sim \triangle EBD$

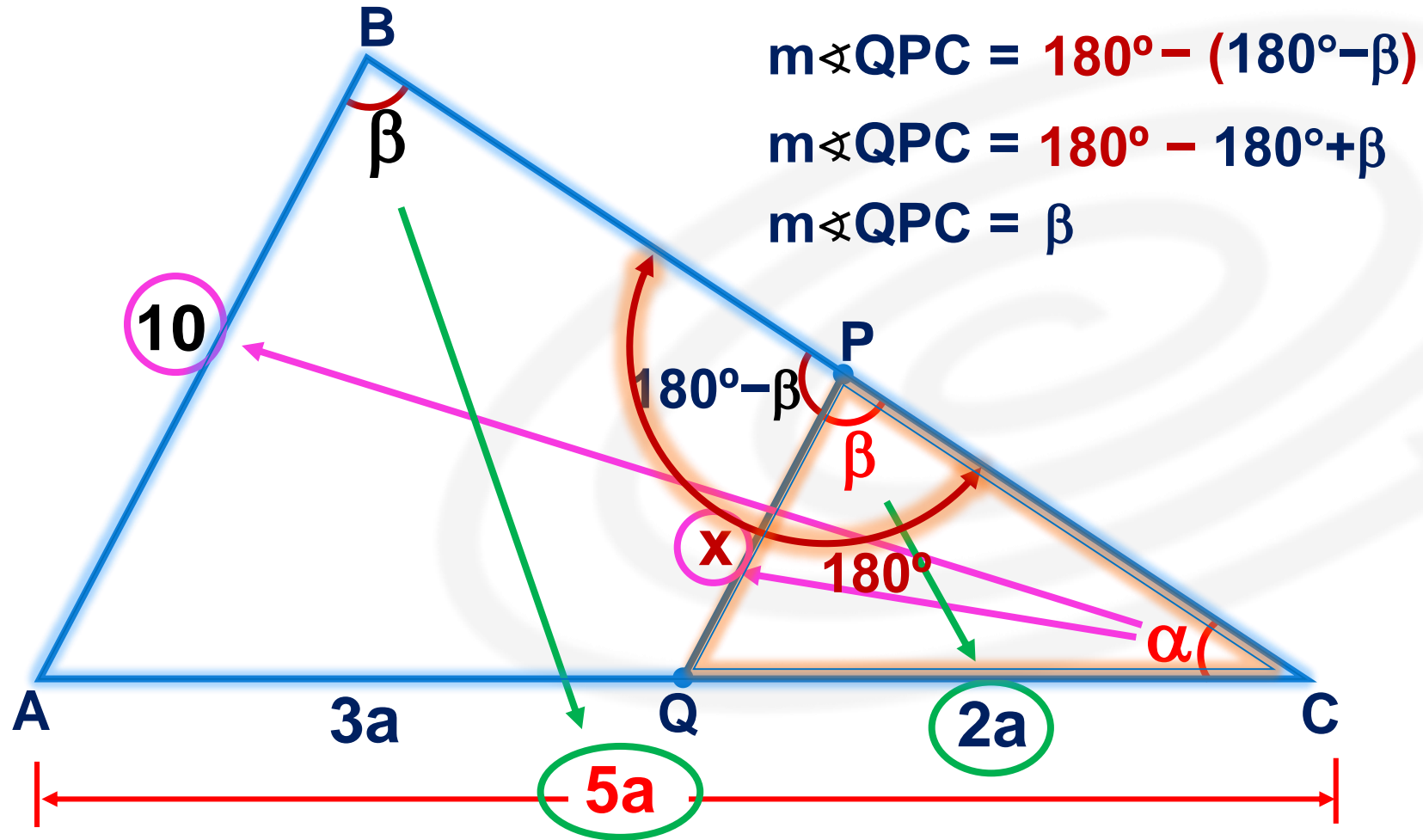
$$\frac{6}{9} = \frac{x}{12}$$
$$(6)(12) = (9)(x)$$

$$72 = 9x$$

$$8 = x$$

$$\boxed{DE = 8 \text{ m}}$$

6. En la figura se muestra un terreno triangular representado por  $\overline{PQ}$ . Si la pared  $\overline{AB}$  mide 10 m. ¿Cuánto mide la pared  $\overline{PQ}$ .



## Resolución

- Piden: PQ
- $\triangle ABC \sim \triangle QPR$

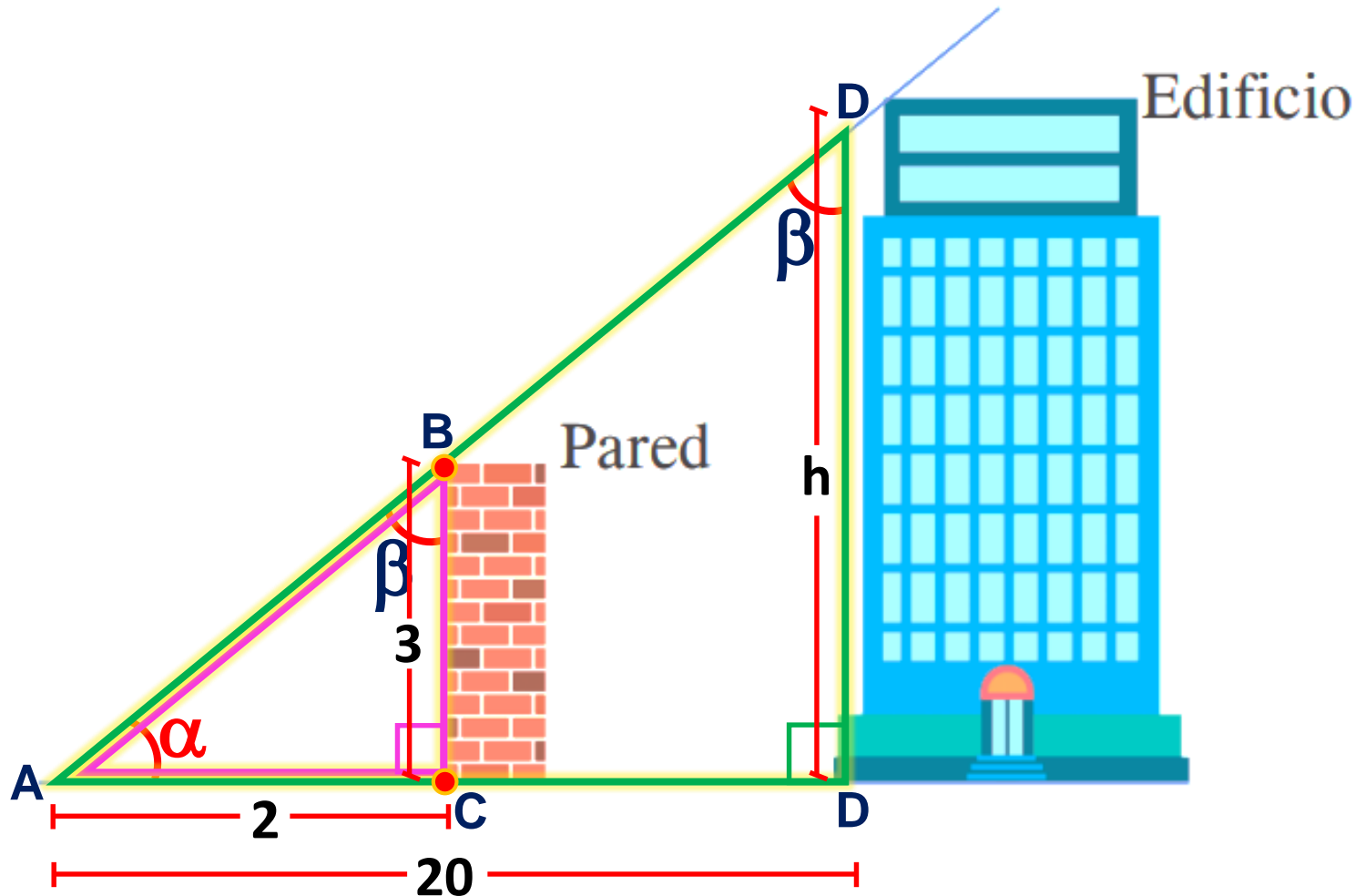
$$\frac{x}{10} = \frac{2a}{5a}$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

$$\boxed{PQ = 4 \text{ m}}$$

7. Halle la longitud de la altura de un edificio que proyecta una sombra de 20 m y en el mismo instante que una pared de 3 m proyecta una sombra de 2 m.



### Resolución

- Piden: h
- $\triangle ABC \sim \triangle AHP$

$$\frac{3}{h} = \frac{2}{20}$$

$$60 = 2h$$

$$h = 30 \text{ m}$$