

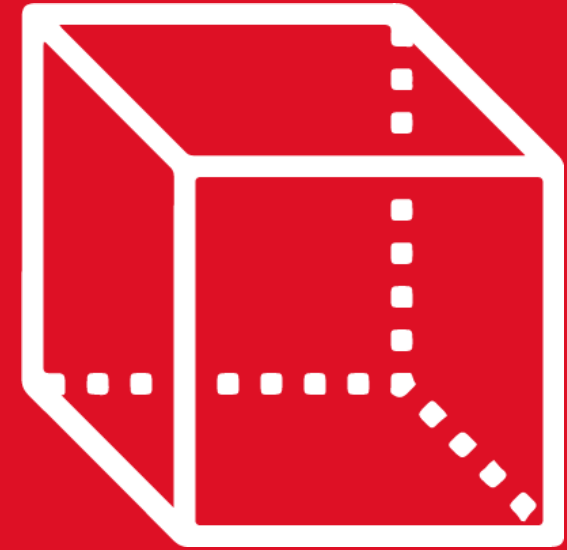


# GEOMETRÍA

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.

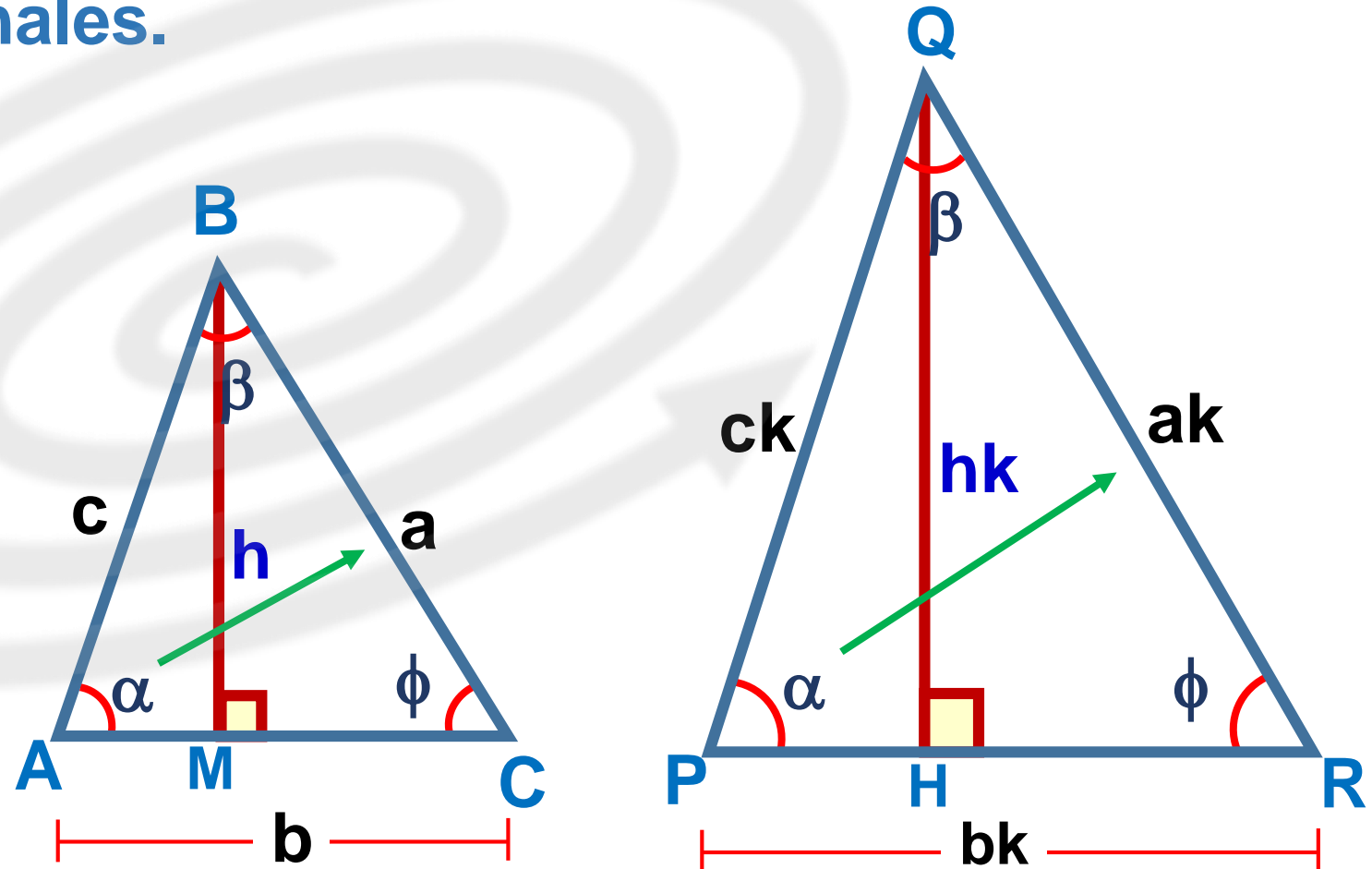


Dos triángulos son semejantes si tienen tres pares de ángulos congruentes y las longitudes de sus lados homólogos respectivamente proporcionales.

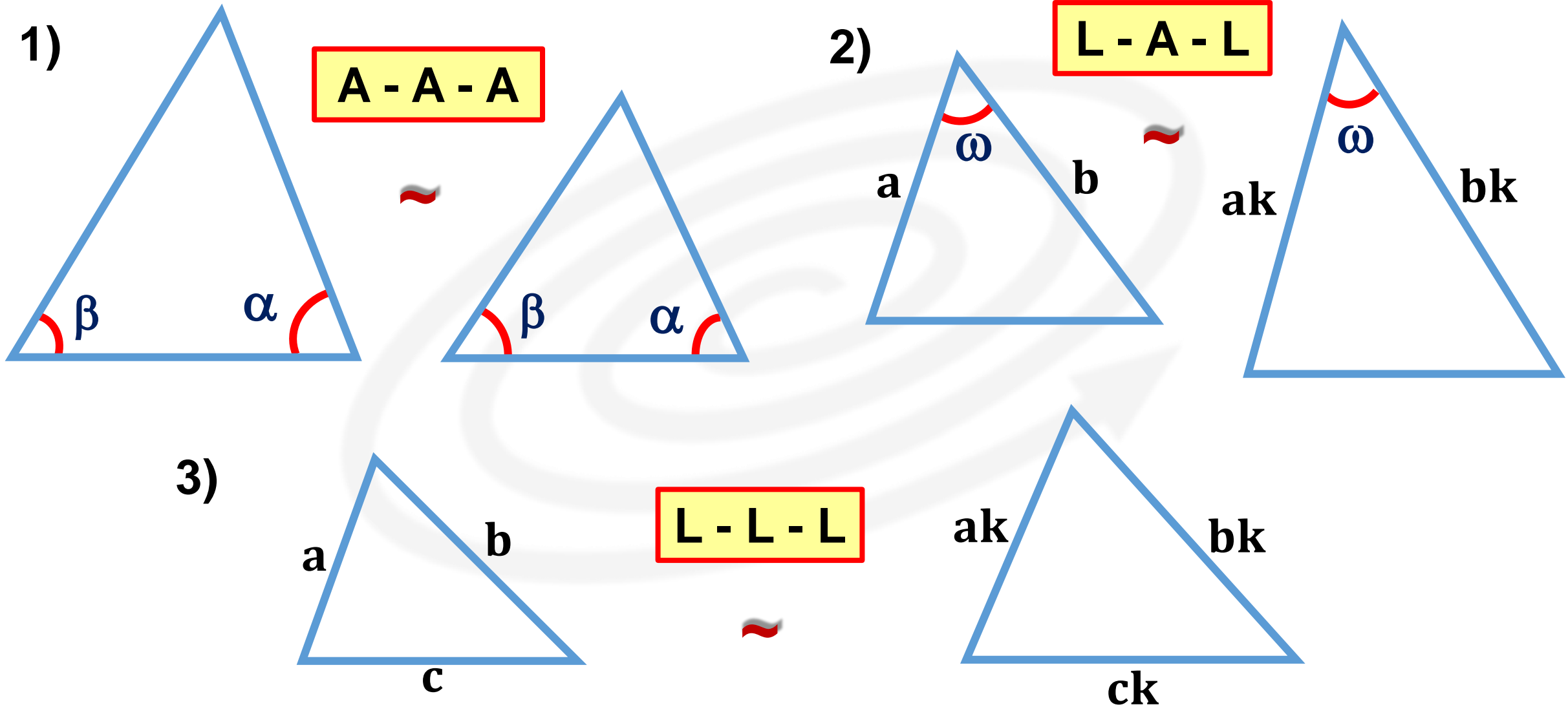
• Si:  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$

$$\frac{QR}{BC} = \frac{PR}{AC} = \frac{PQ}{AB} = k$$

k: razón de la semejanza



# CASOS DE SEMEJANZA



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

## Resolución

Piden:  $DE$

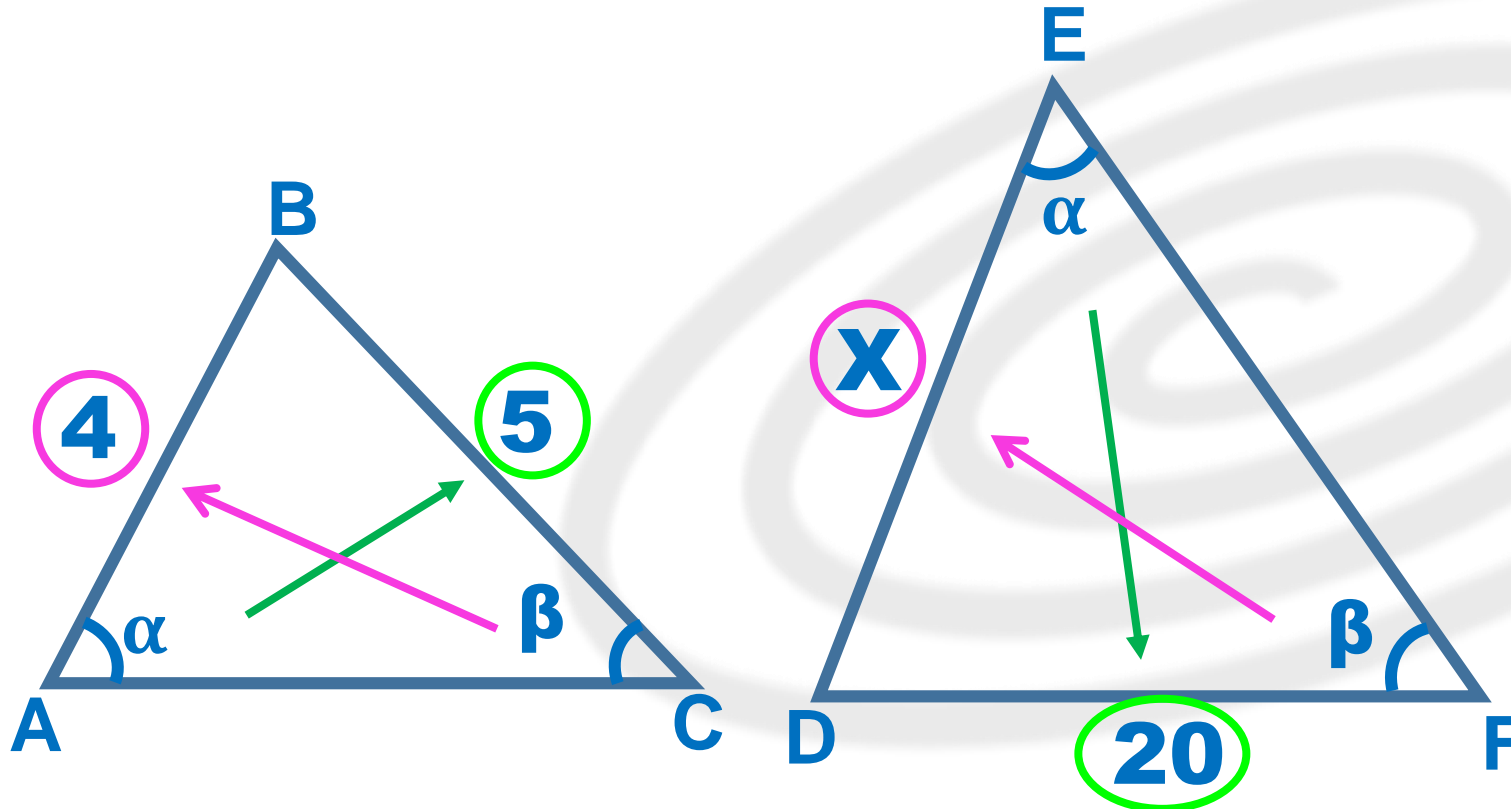
$$\triangle EDF \sim \triangle ABC$$

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

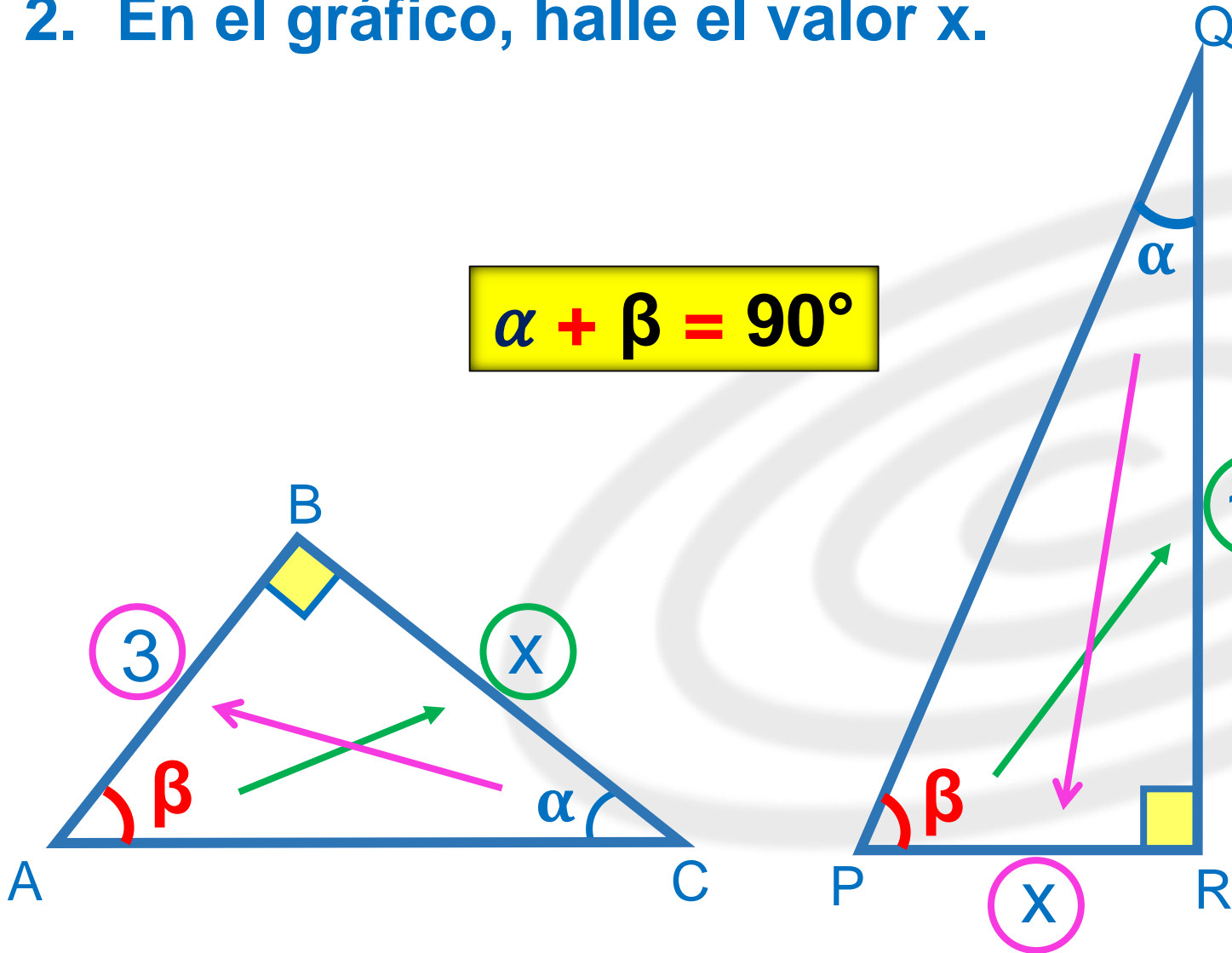
$$5x = 80$$

$$x = 16$$

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



2. En el gráfico, halle el valor x.



Resolución

Piden: x

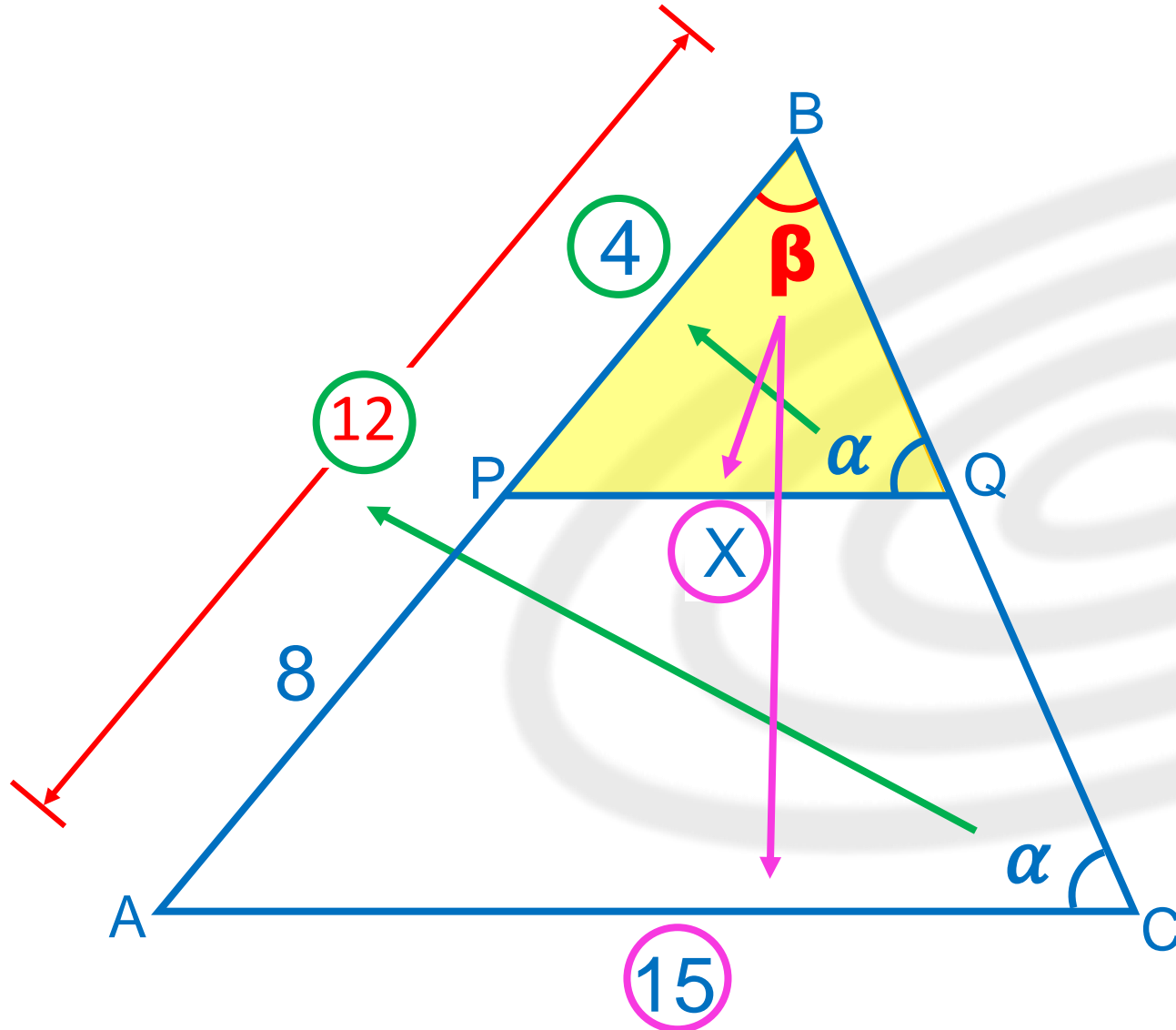
$$\triangle ABC \sim \triangle PRQ$$

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

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

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



Resolución

Piden: x

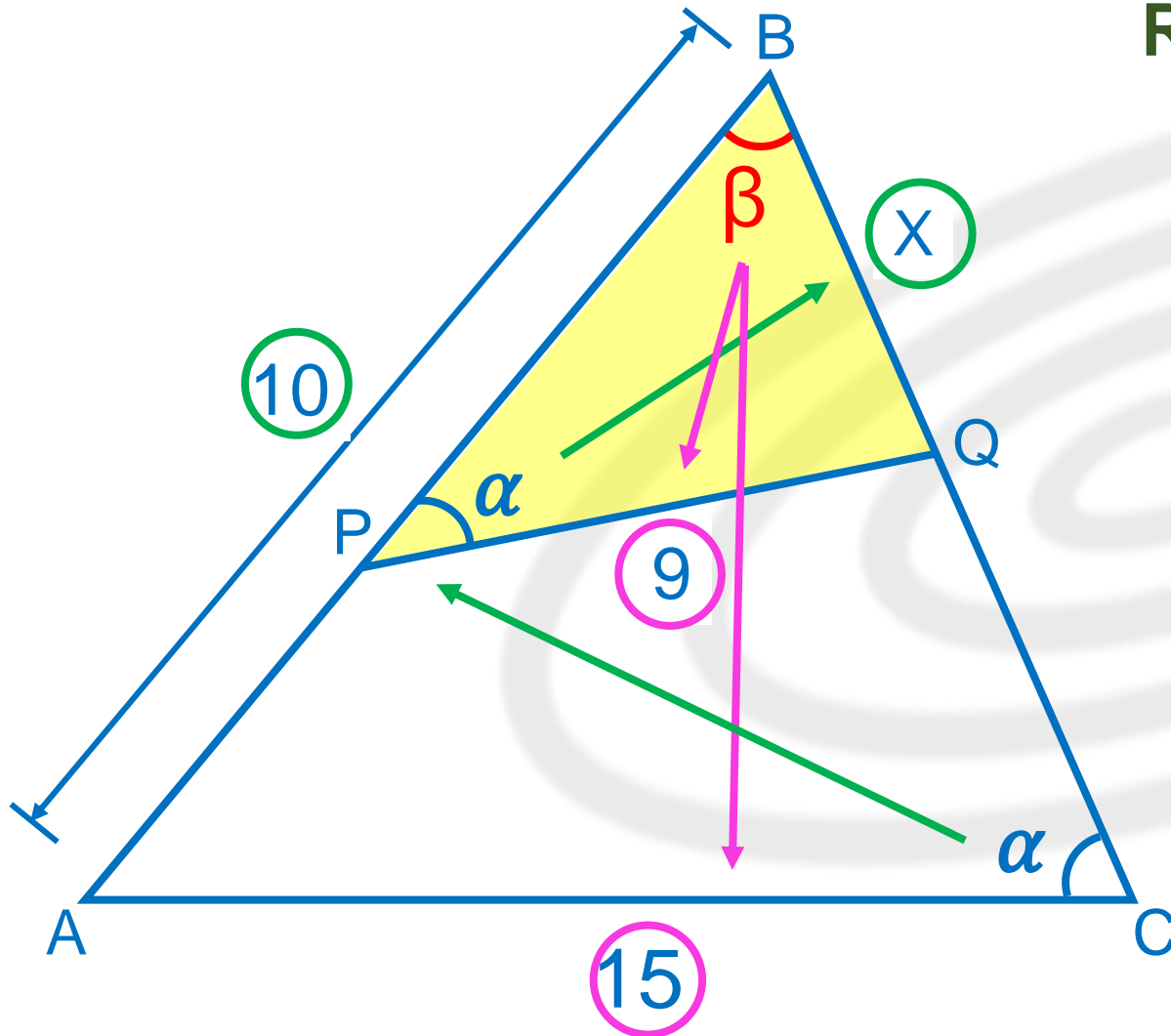
$$\triangle PBQ \sim \triangle ABC$$

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

$$12x = 60$$

$$x = 5$$

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



Resolución

Piden:  $x$

$$\triangle PBQ \sim \triangle ABC$$

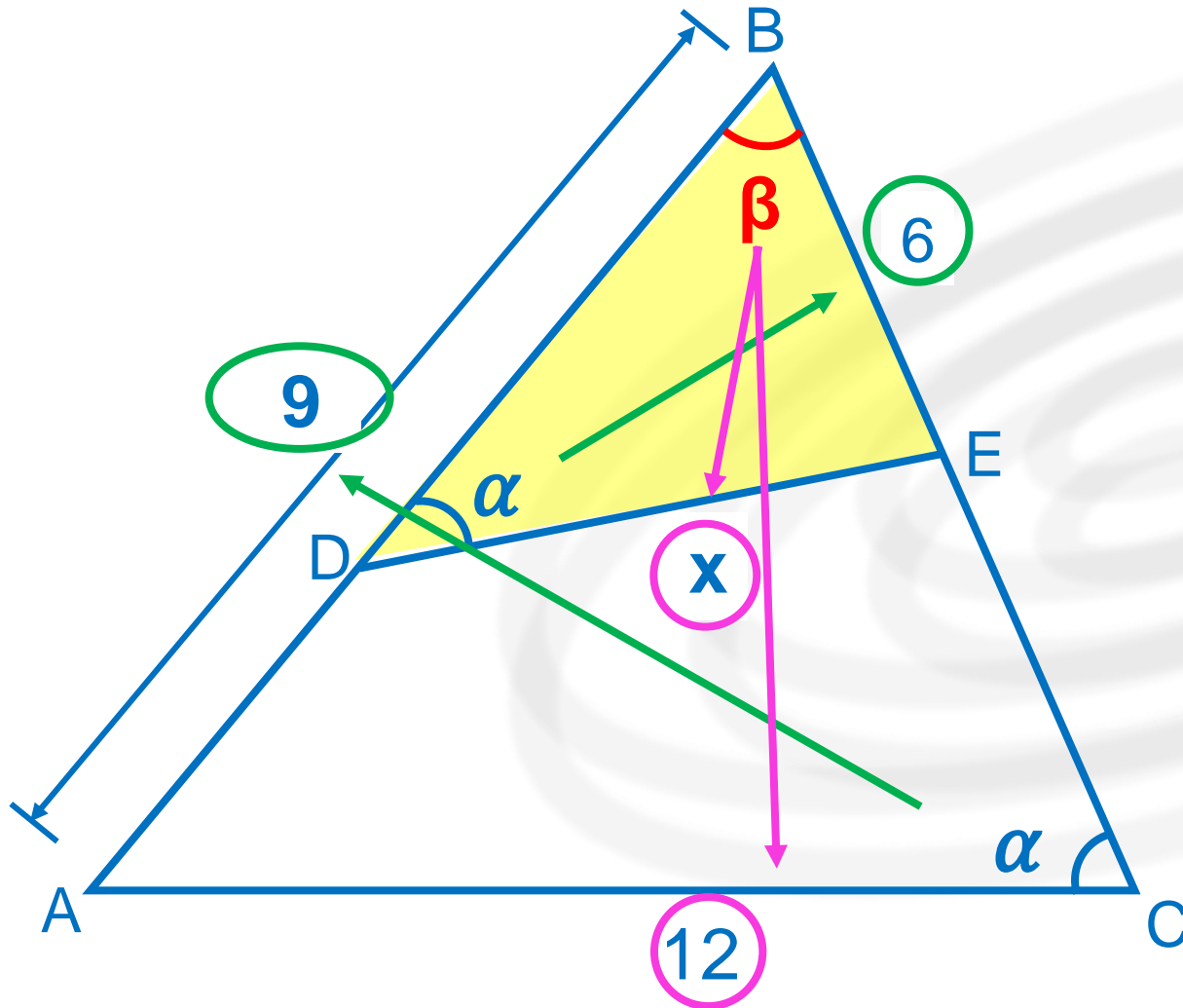
$$\frac{x}{10} = \frac{9}{15}$$

$$15x = 90$$

$$x = 6$$



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

$$\triangle DBE \sim \triangle ABC$$

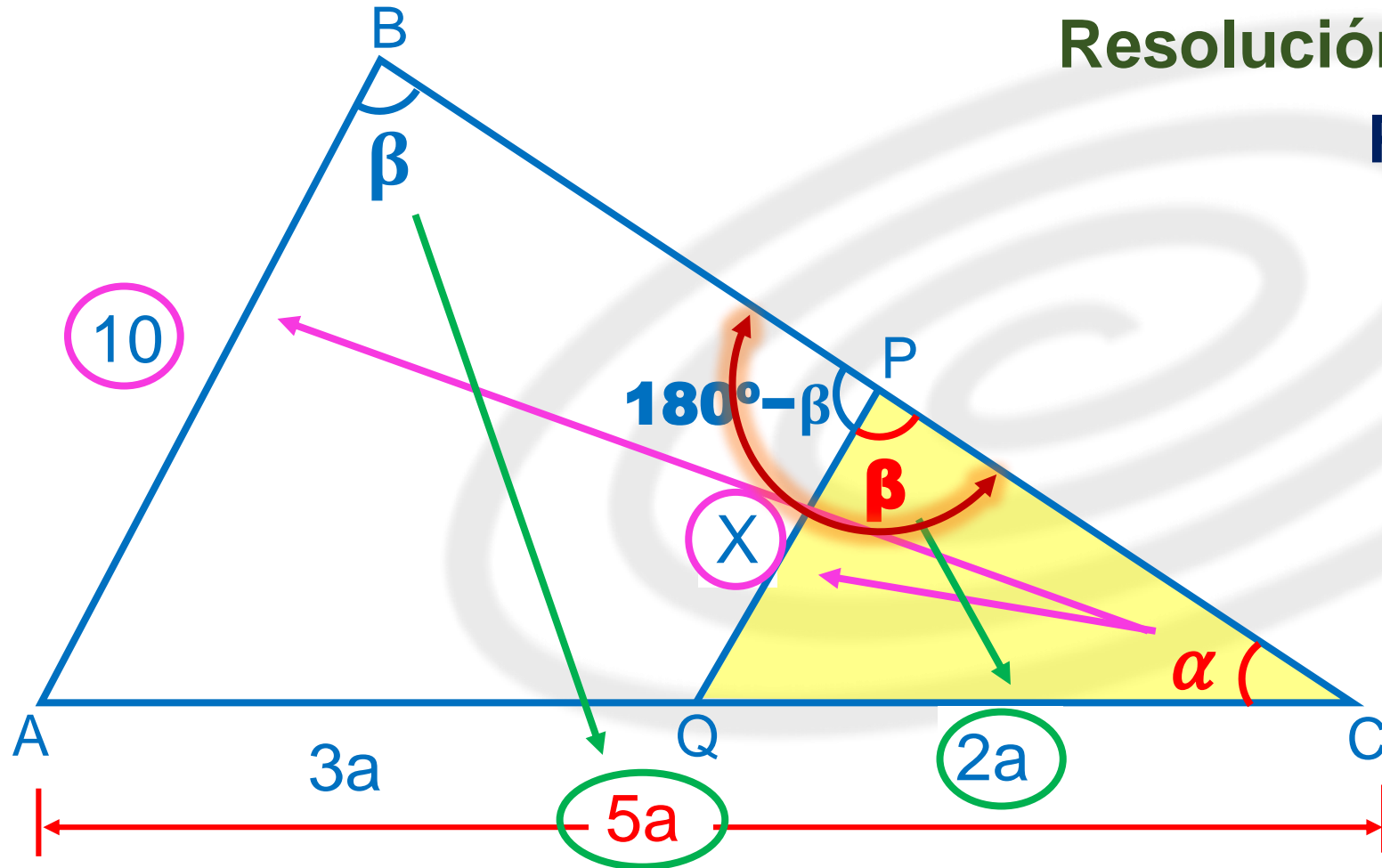
$$\frac{x}{12} = \frac{6}{9}$$

$$9x = 72$$

$$x = 8$$

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

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:  $PQ$

$$\triangle QPC \sim \triangle ABC$$

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

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

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

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:  $h$

$$\triangle ACB \sim \triangle AHP$$

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

$$60 = 2h$$

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

