



GEOMETRY

CÁPITULO 16

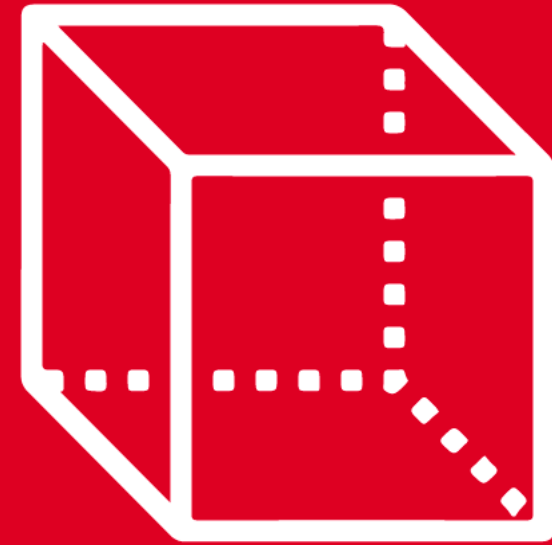
3 DE

SECUNDARIA

TRIÁNGULOS

SEMEJANTES

SESIÓN I

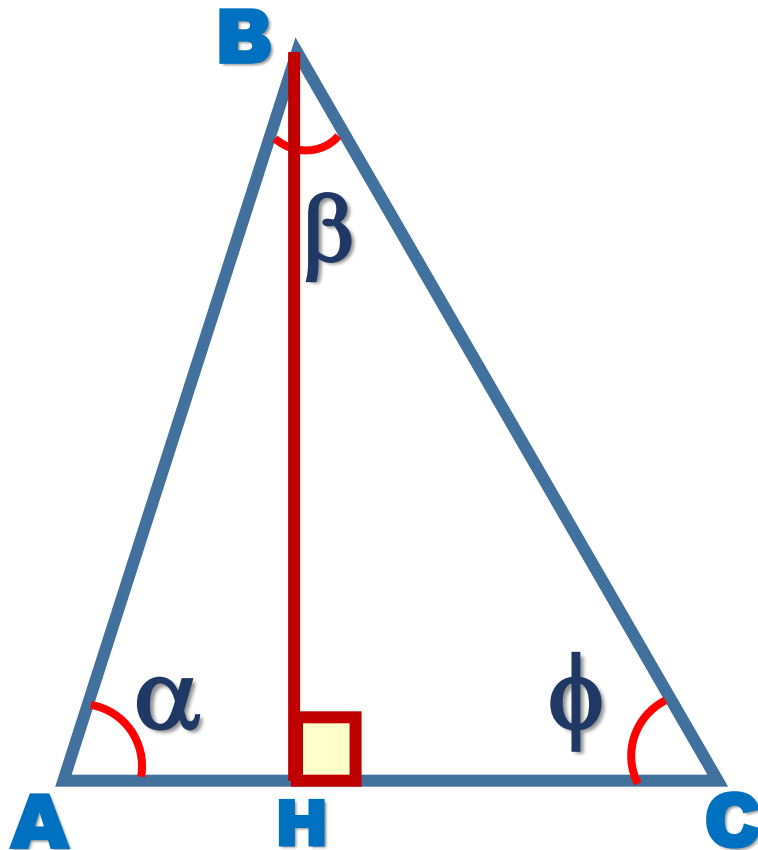


 **SACO OLIVEROS**



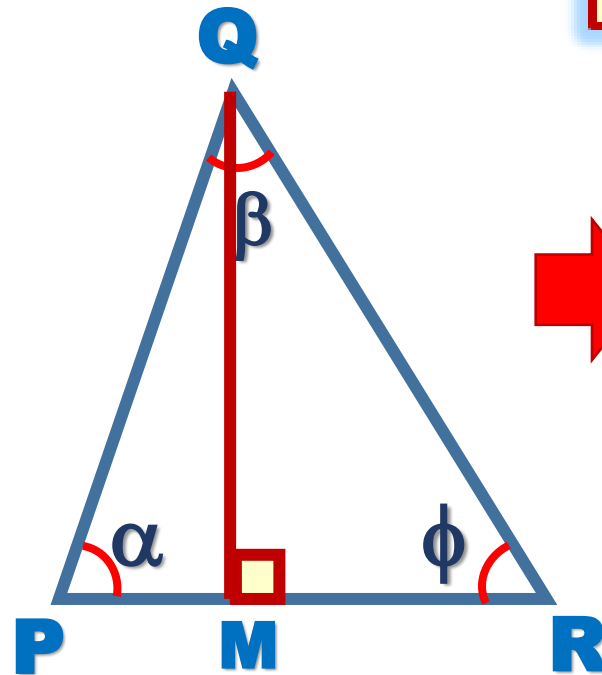


Definición.- Dos triángulos son semejantes, si tienen sus ángulos congruentes y sus lados homólogos respectivamente, proporcionales.



Si:

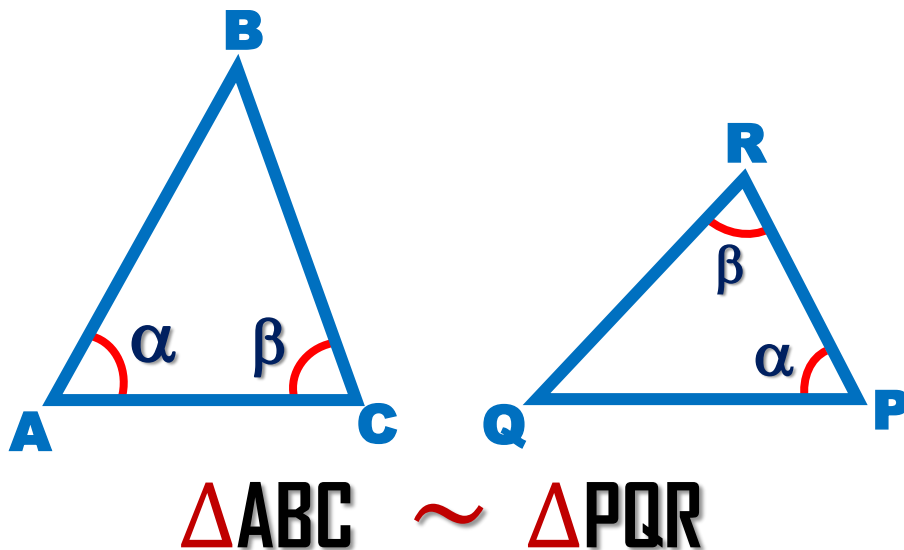
$$\triangle ABC \sim \triangle PQR$$



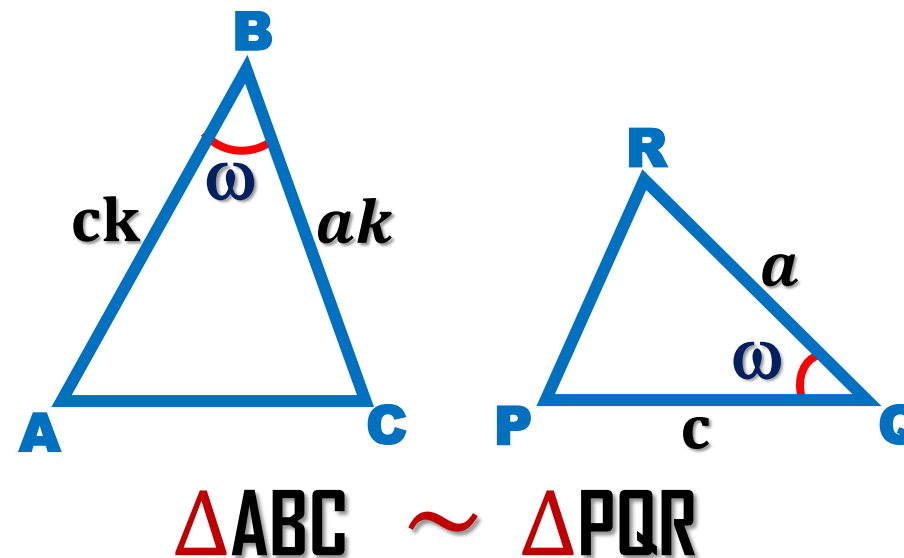
$$\frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} = \frac{AB}{PQ} = \frac{BH}{QM} \dots$$

Teoremas de semejanza

1.- Ángulo-Ángulo-Ángulo

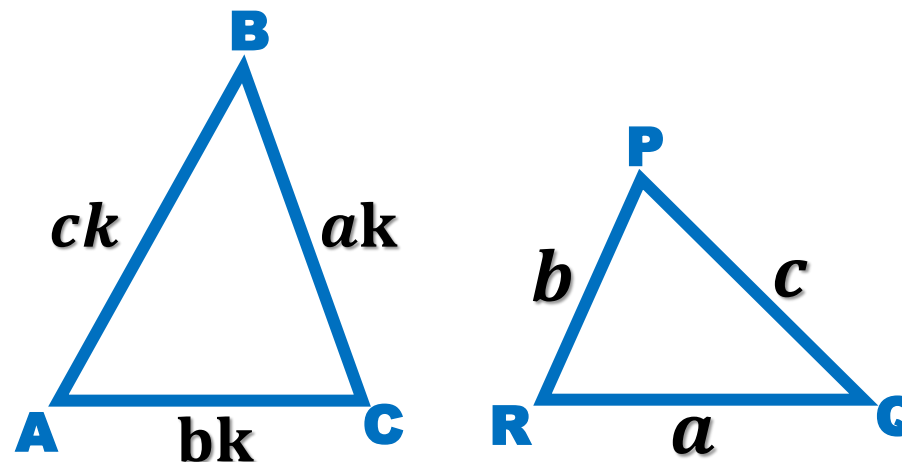


2.- Lado – Ángulo - Lado



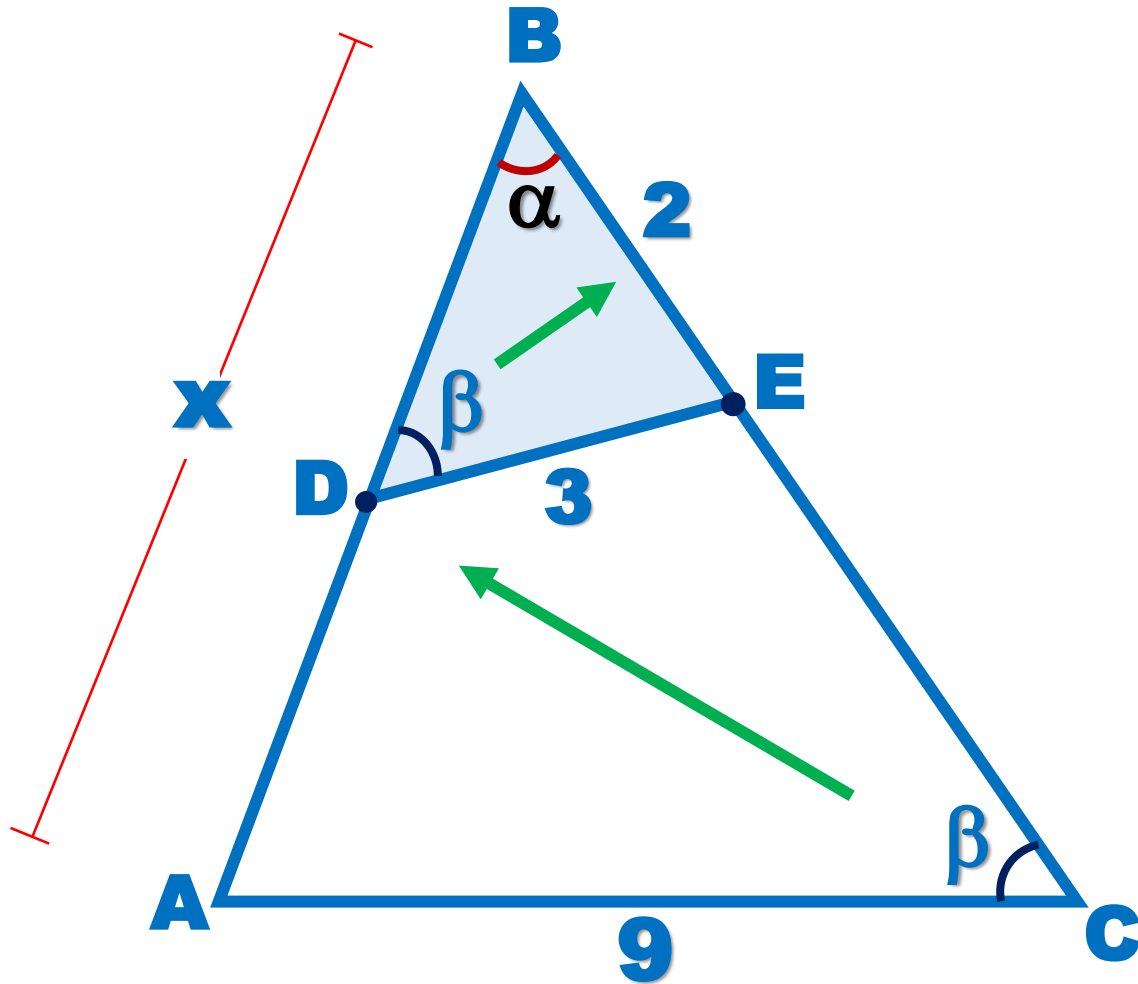
3.- Lado – Lado - Lado

$$\triangle ABC \sim \triangle PQR$$





1. En un triángulo ABC, $D \in \overline{AB}$, $E \in \overline{BC}$, $BE = 2\text{m}$, $DE = 3\text{m}$ y $AC = 9\text{m}$. Si $m\angle BDE = m\angle ACB$, halle AB.



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

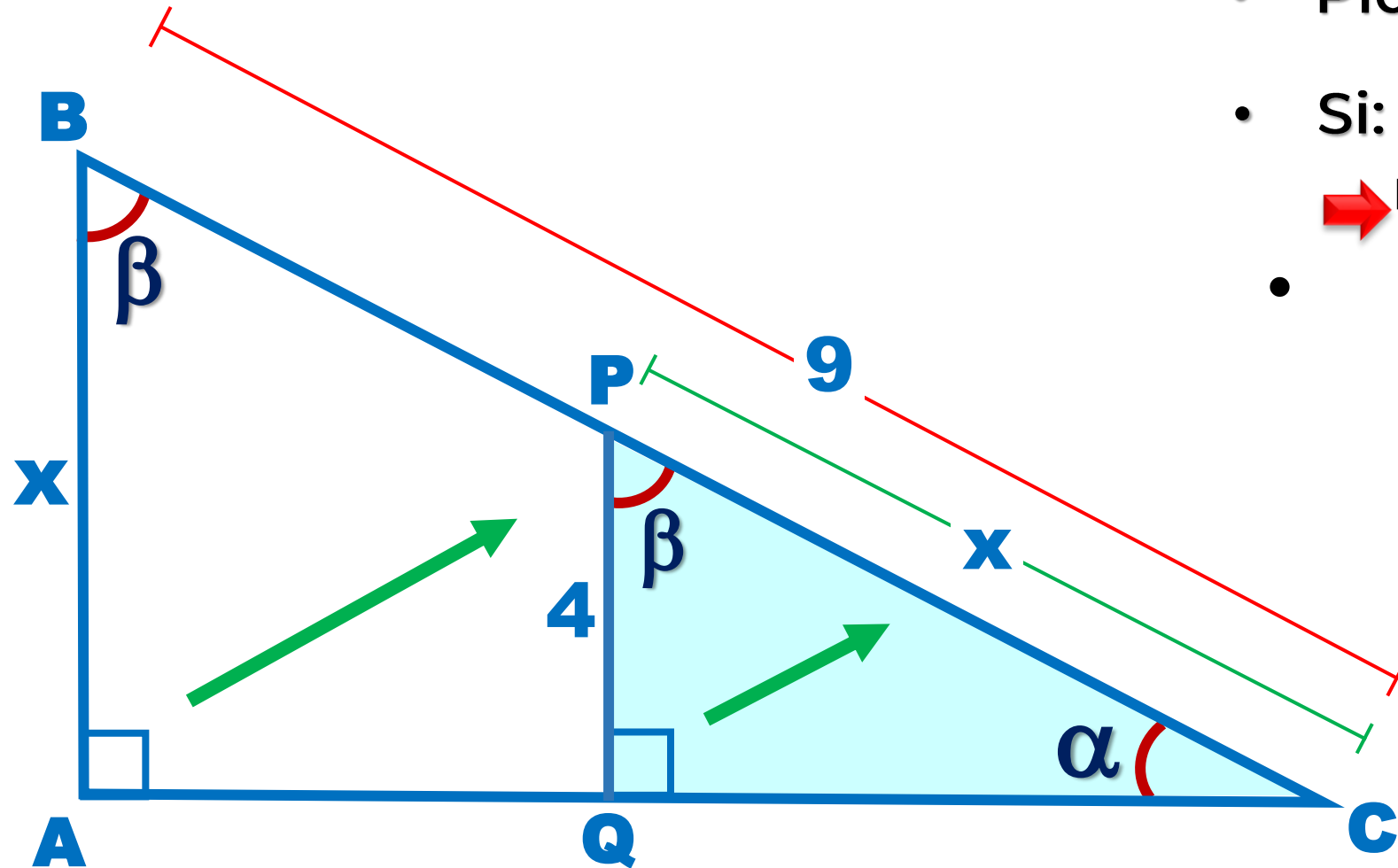
$$\frac{x}{2} = \frac{9}{3} \cdot \frac{3}{1}$$

$$x = 3(2)$$

$$x = 6$$



2. En la figura, halle x .



- Piden: x
- Si: $\overline{AB} \parallel \overline{PQ}$
 $\rightarrow m\angle ABC = m\angle QPC = b$
- $\triangle PQC \sim \triangle BAC$

$$\frac{x}{9} = \frac{4}{x}$$

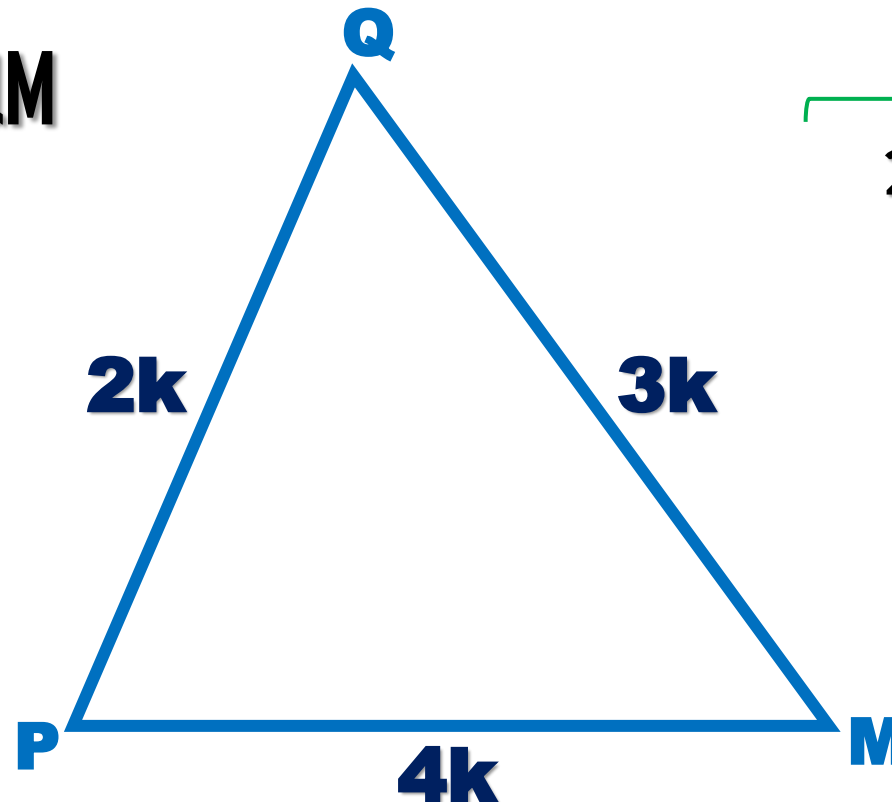
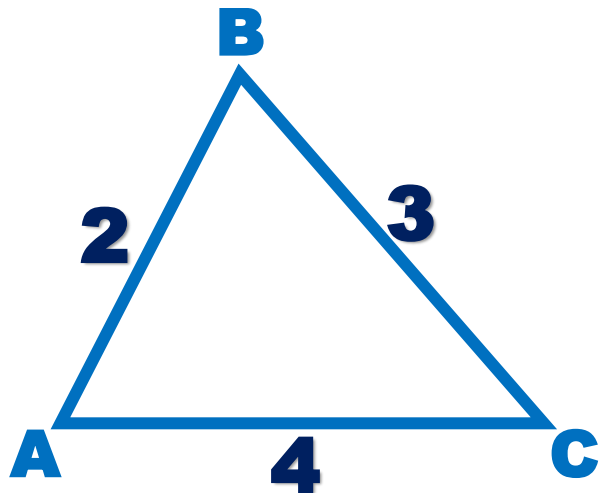
$$x^2 = 36$$

$$x = 6 u$$



3. Los lados de un triángulo miden 2, 3 y 4. Halle el menor lado de un triángulo semejante de perímetro 18.

$$\triangle ABC \sim \triangle PQM$$



- Piden: $2k$

- $2p_{PQM} = 18$

$$2k + 3k + 4k = 18$$

$$9k = 18$$

$$k = 2$$

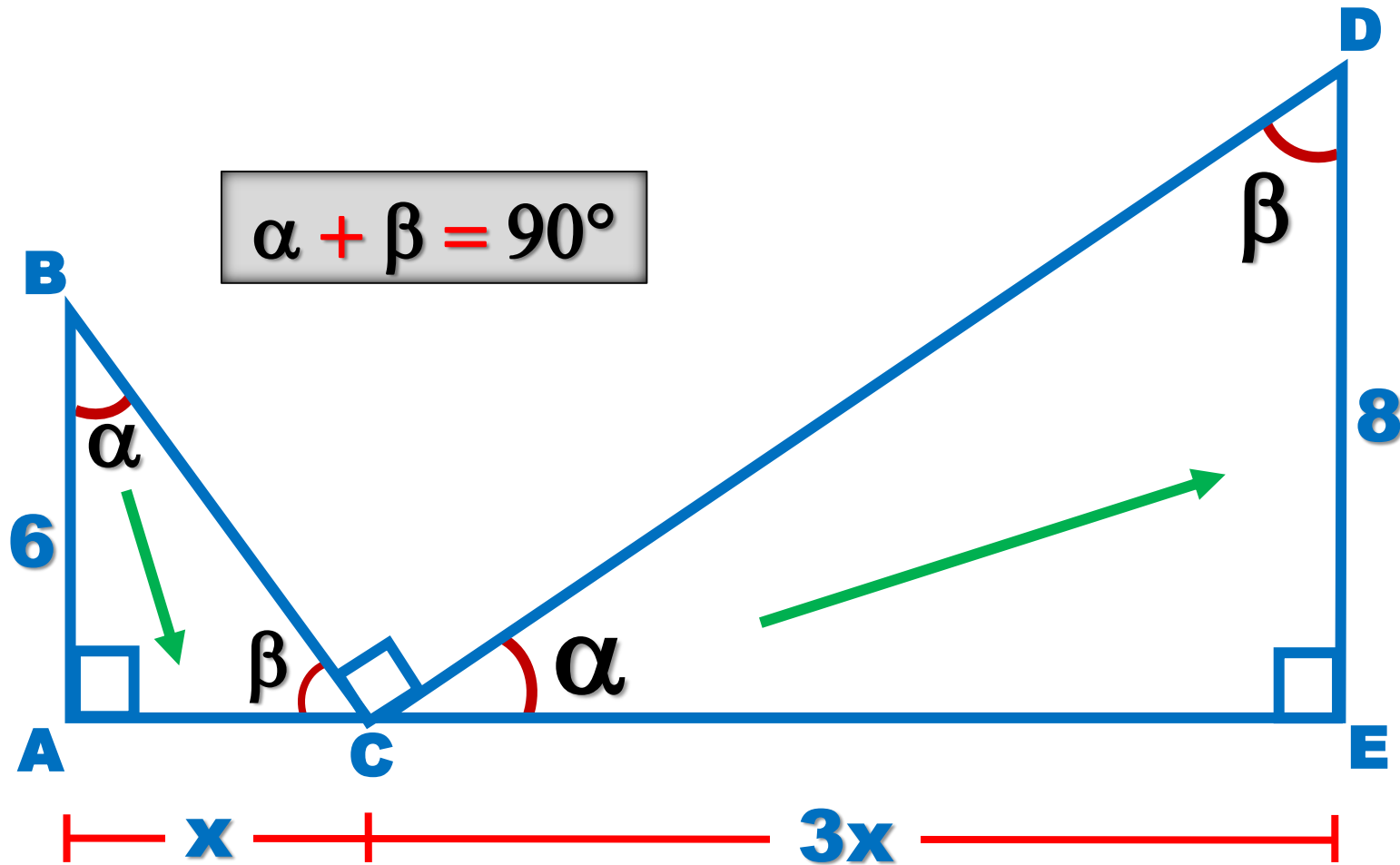
- Reemplazando.

$$2k = 2(2)$$

$$2k = 4$$



4. Halle el valor de x .



- Piden: x
- $\triangle BAC \sim \triangle CED$

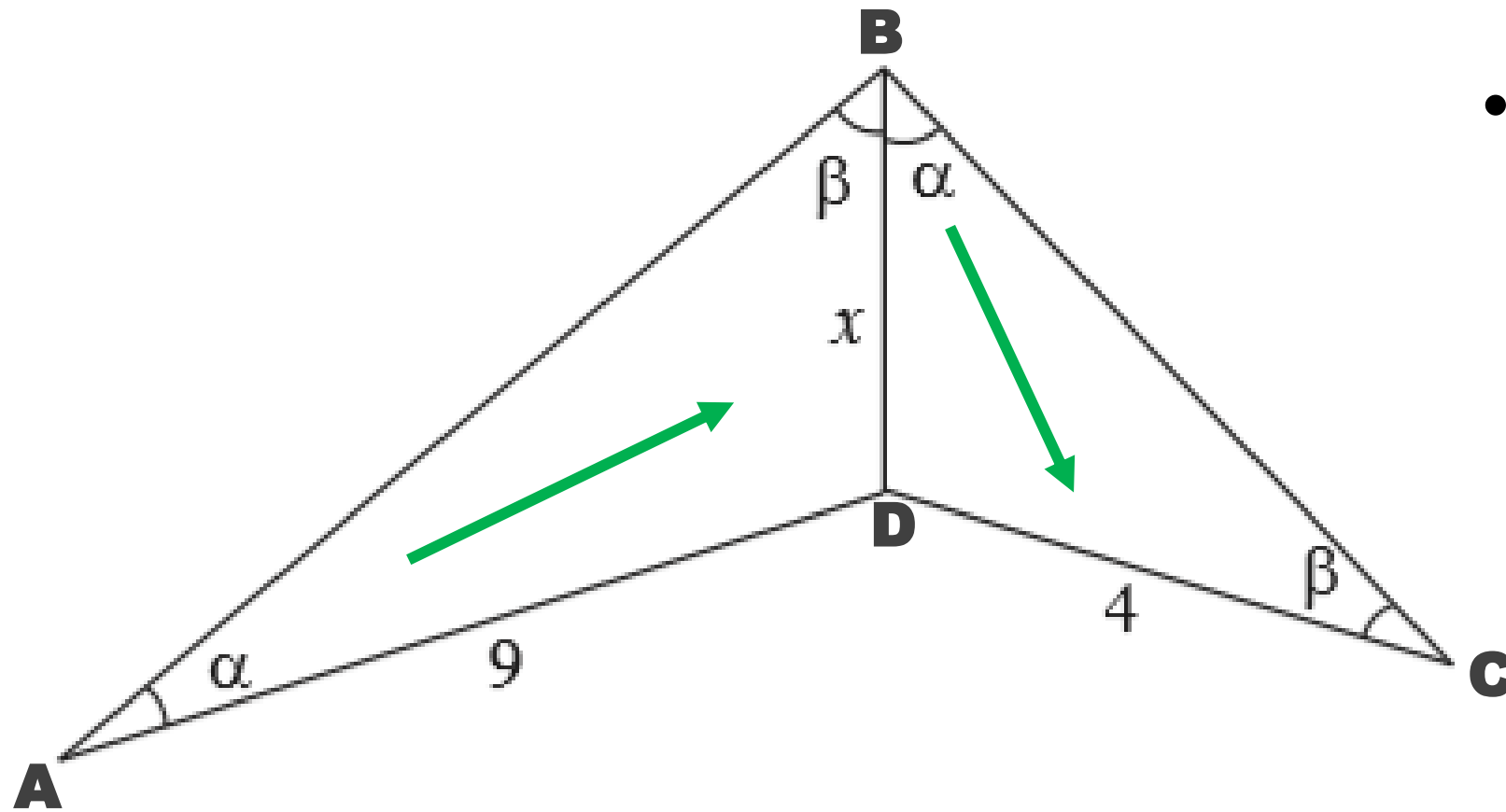
$$\frac{x}{8} = \frac{6}{3x}$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4$$



5. En la figura, calcule x.



• Piden: x

• $\triangle ABD \sim \triangle BCD$

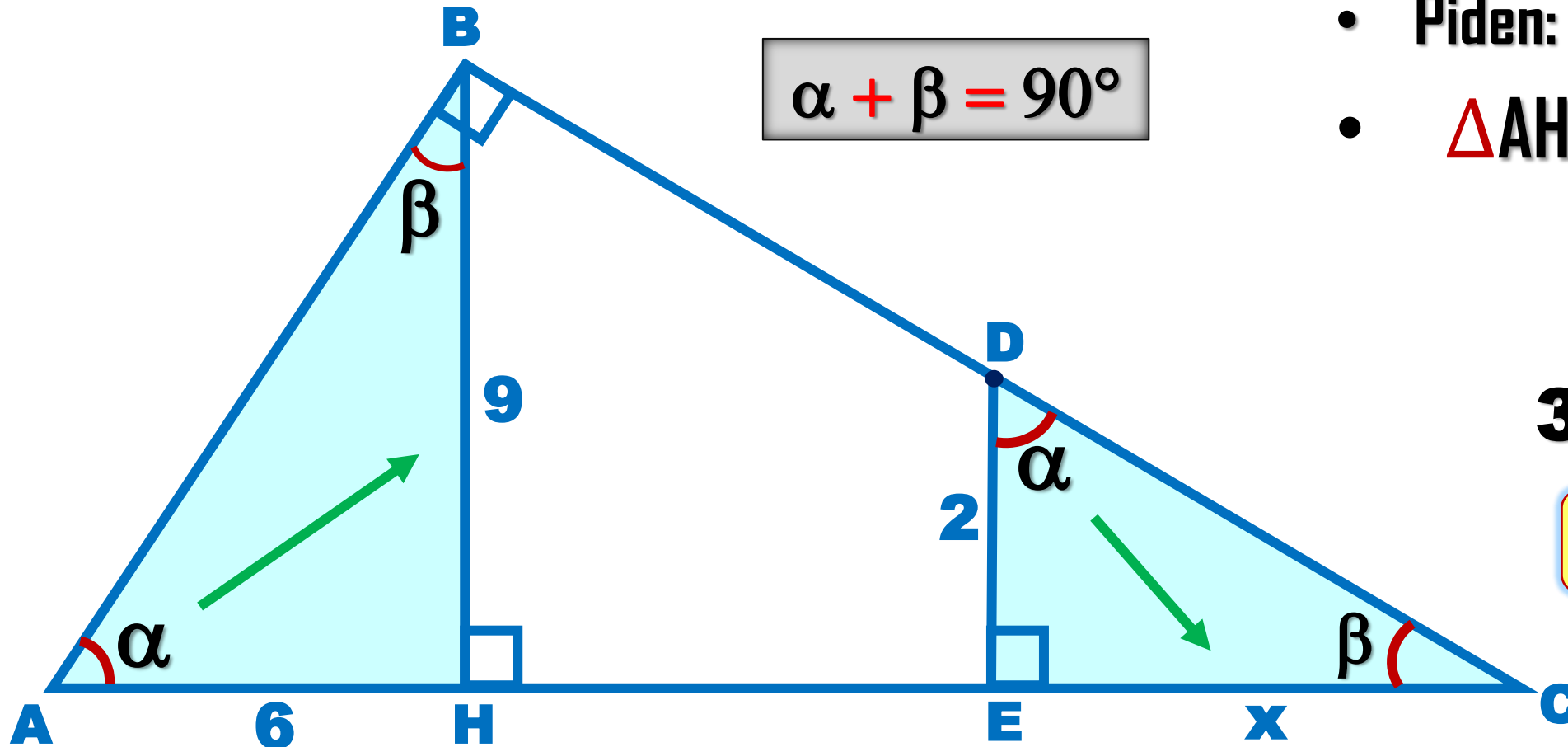
$$\frac{x}{4} = \frac{9}{x}$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$



6. En un triángulo ABC, recto en B, se traza la altura \overline{BH} , $D \in \overline{BC}$, $\overline{DE} \perp \overline{AC}$, $E \in \overline{HC}$, $BH = 9$ m, $AH = 6$ m y $DE = 2$ m. Halle EC.



$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

• Piden: x

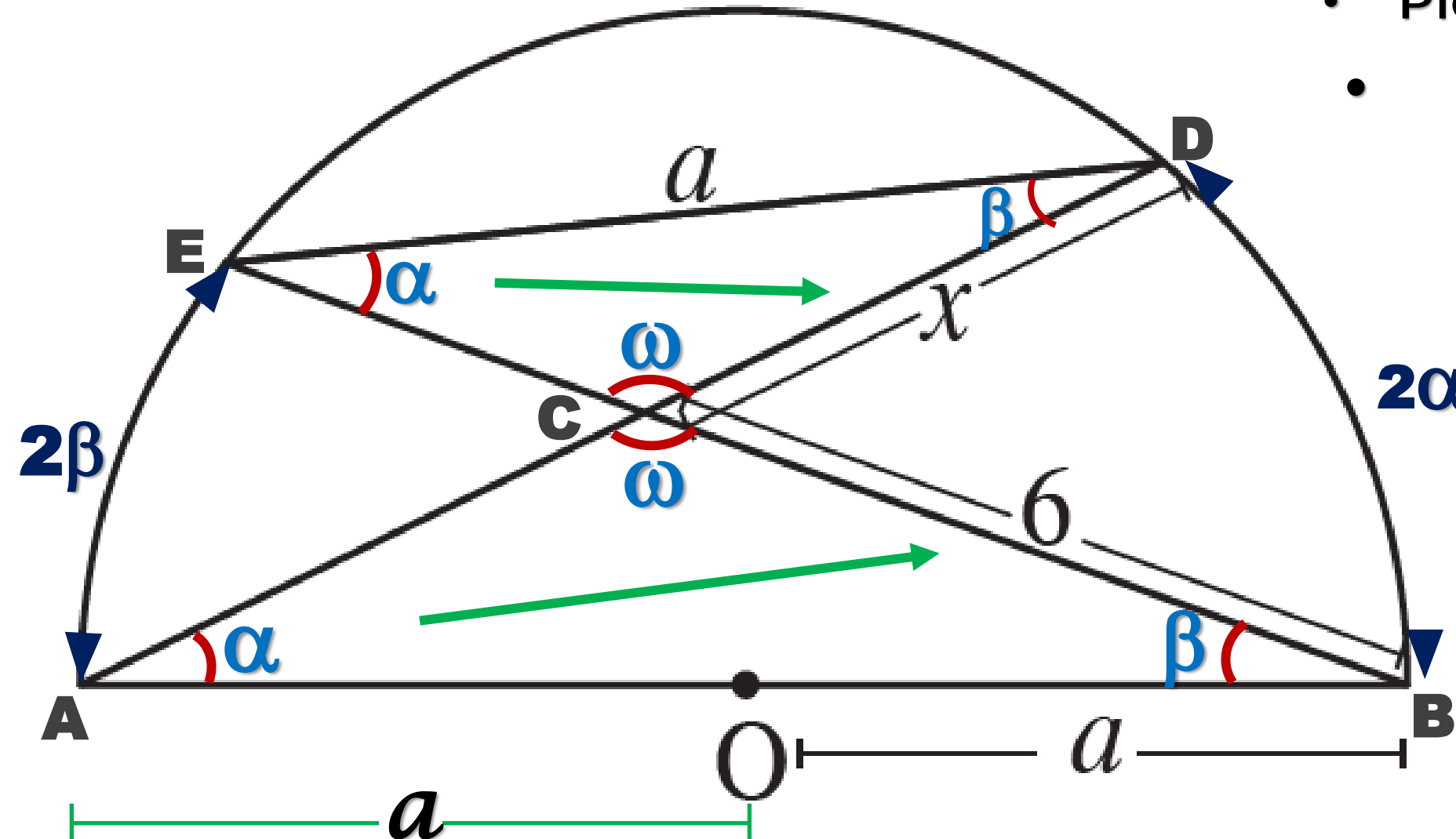
• $\triangle AHB \sim \triangle DEC$

$$\frac{x}{9} = \frac{2}{6}$$
$$3x = 9$$

$$x = 3$$



7. Si O es centro, halle el valor de x.



• Piden: x

• $\triangle EDC \sim \triangle ABC$

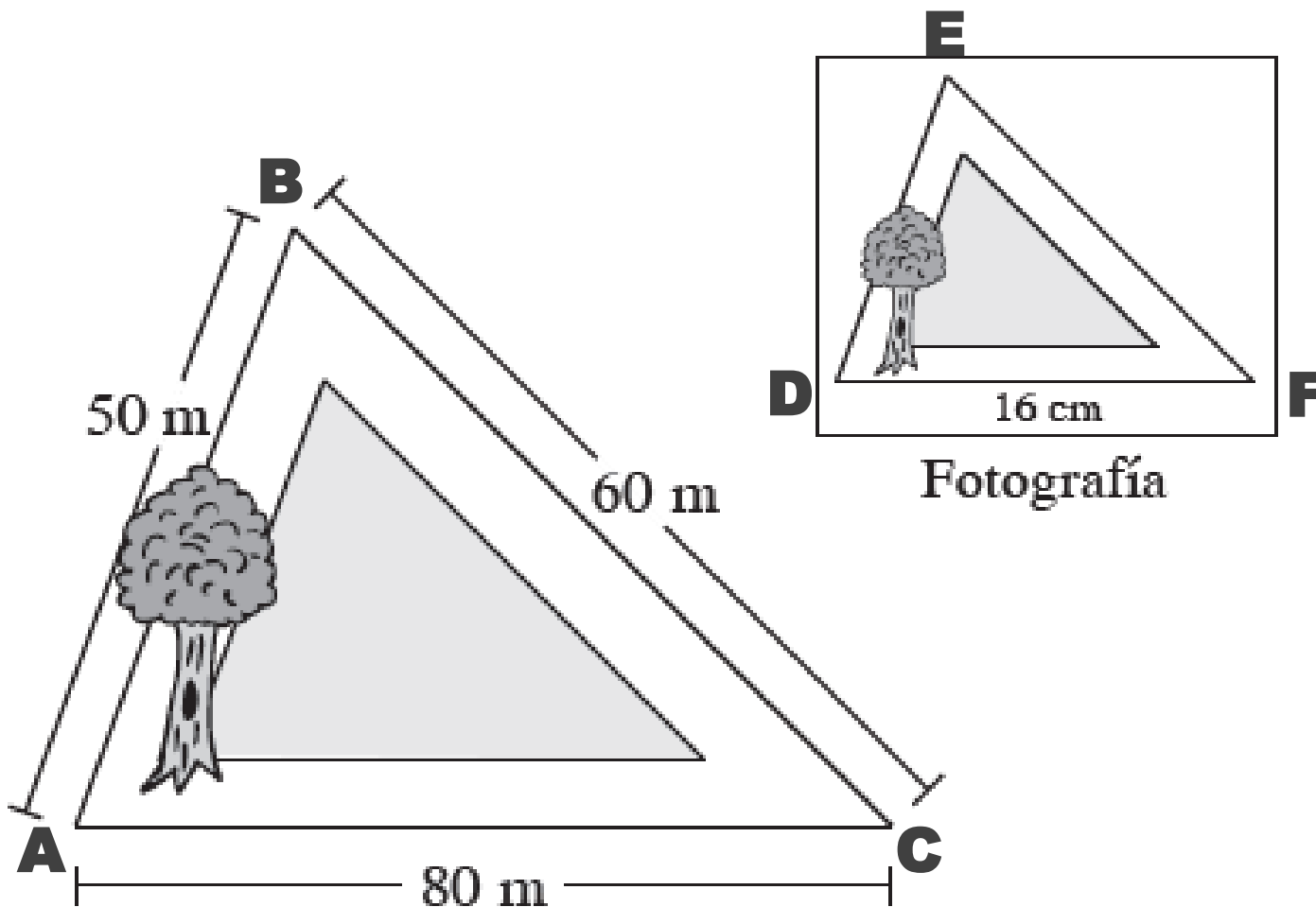
$$\frac{x}{6} = \frac{a}{2a}$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$



8. Un estudiante de arquitectura mide las dimensiones de un parque triangular y al tomarle una foto observa que uno de los lados mide 16cm. Calcule la longitud del lado menor en la foto.



• Piden: DE

• $\triangle DEF \sim \triangle ABC$

$$\frac{DE}{50} = \frac{EF}{60} = \frac{16}{80} \cdot \frac{1}{5}$$

$$\frac{DE}{50} = \frac{1}{5}$$

$$DE = \frac{50}{5}$$

$$DE = 10 \text{ cm}$$