



GEOMETRÍA

Capítulo 16

2n
SECONDARY
d

SEGMENTOS PROPORCIONALES

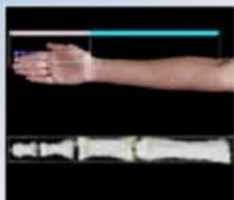


 **SACO OLIVEROS**

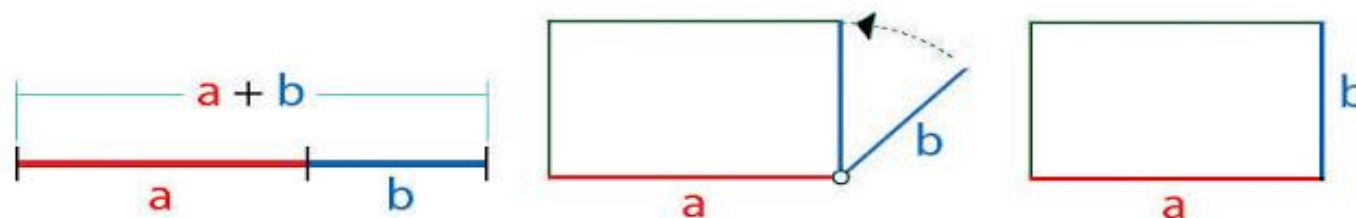
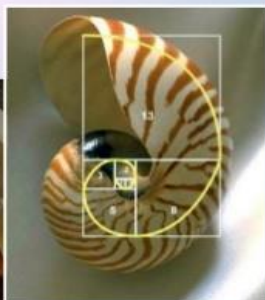
1. PROPORCIÓN ÁUREA

También llamada **sección áurea**, se halla presente en la naturaleza, el arte y la arquitectura.

Los griegos la conocieron en **el estudio del cuerpo humano** y la utilizaron, en la escultura y la arquitectura y la definieron como una característica fundamental en su estética.



GEOMETRÍA, ESCALA Y PROPOCIÓN EN EL TIEMPO



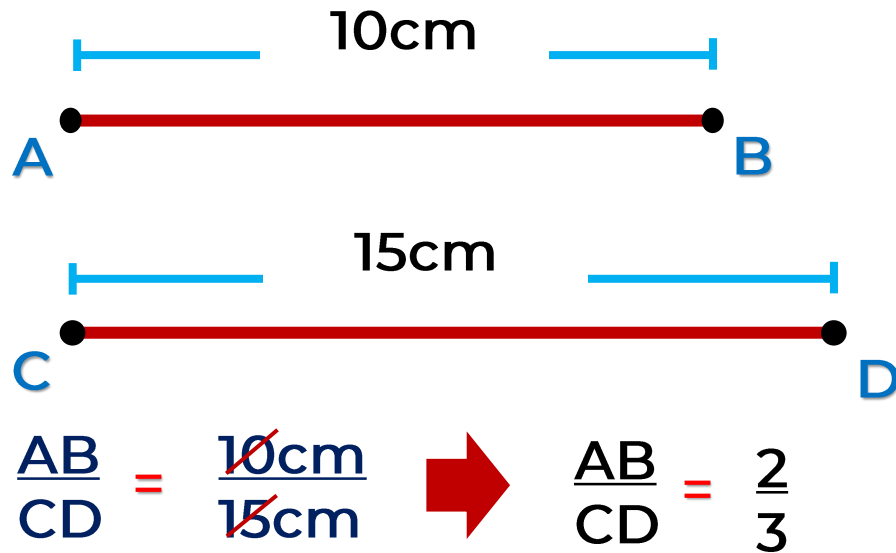
$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a} = \varphi \text{ (Phi)} = 1.61803399\dots$$



Razón geométrica de dos segmentos

Es el cociente que se obtiene al dividir las longitudes de dos segmentos que tienen la misma unidad de medida.

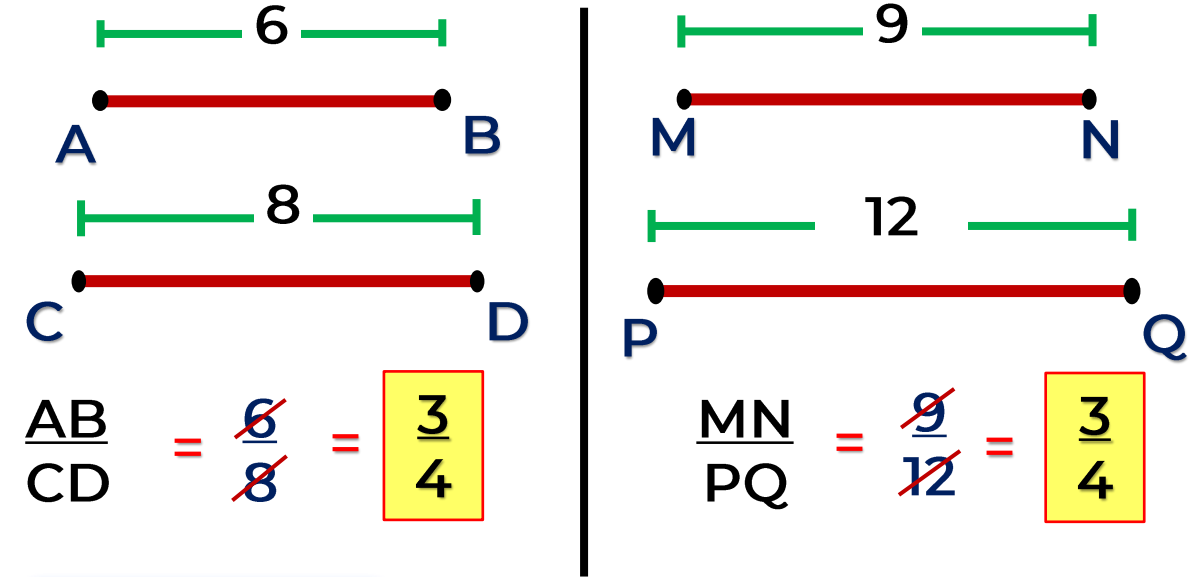
Ejemplo:



$\frac{2}{3}$: razón geométrica de \overline{AB} y \overline{CD}

Segmentos proporcionales

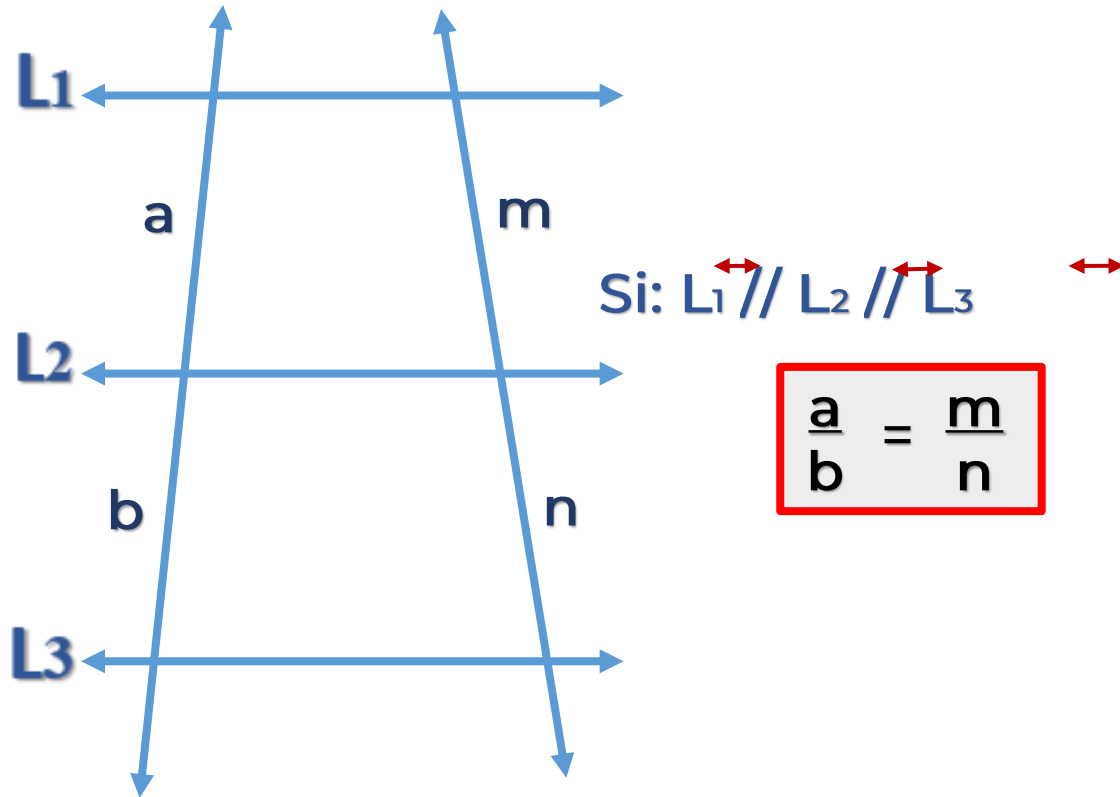
Si la razón geométrica de 2 segmentos es igual a la de otros dos, dichos pares de segmentos son proporcionales.



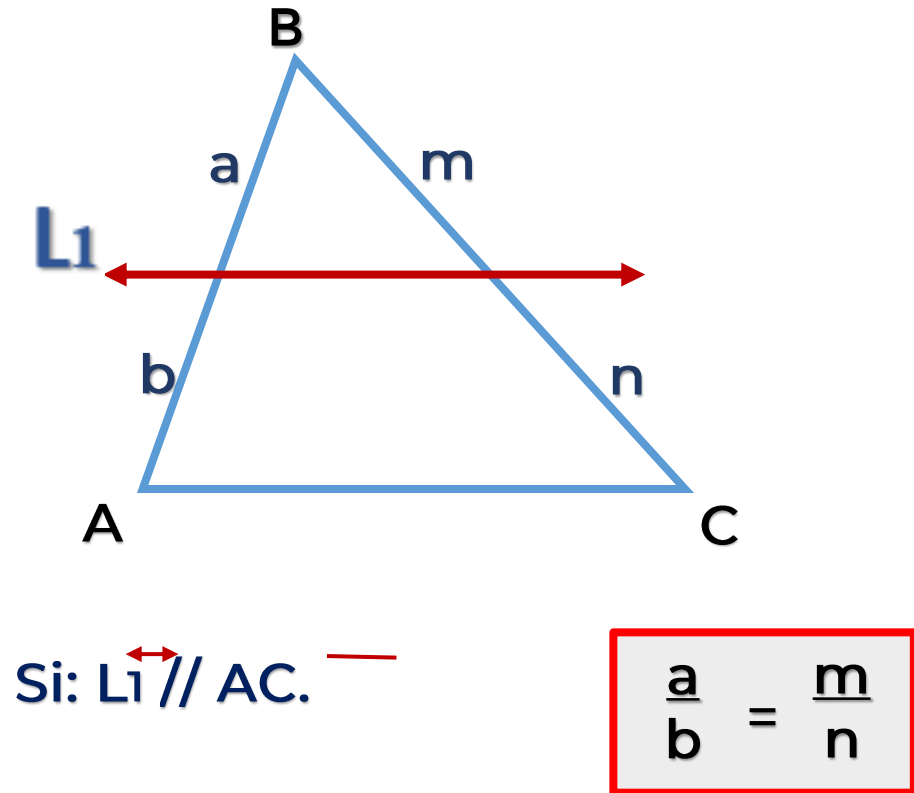
$$\frac{AB}{CD} = \frac{MN}{PQ}$$

➔ Son proporcionales

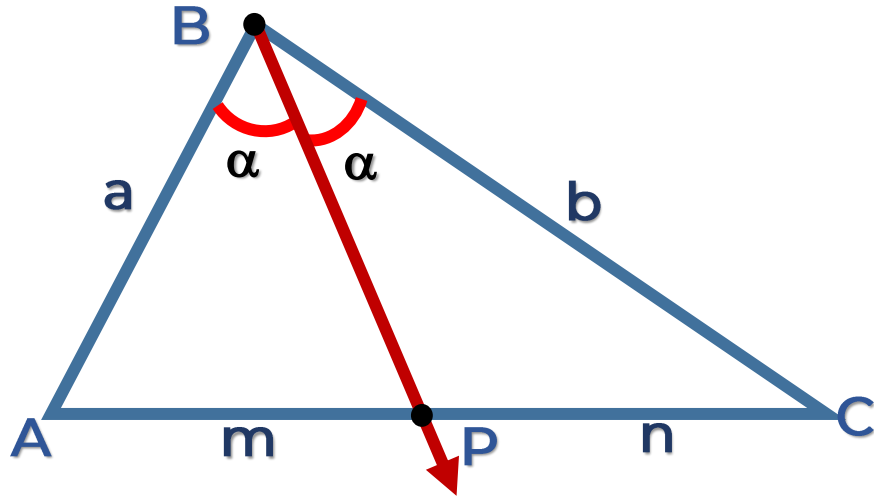
Teorema de Tales



Corolario de Tales

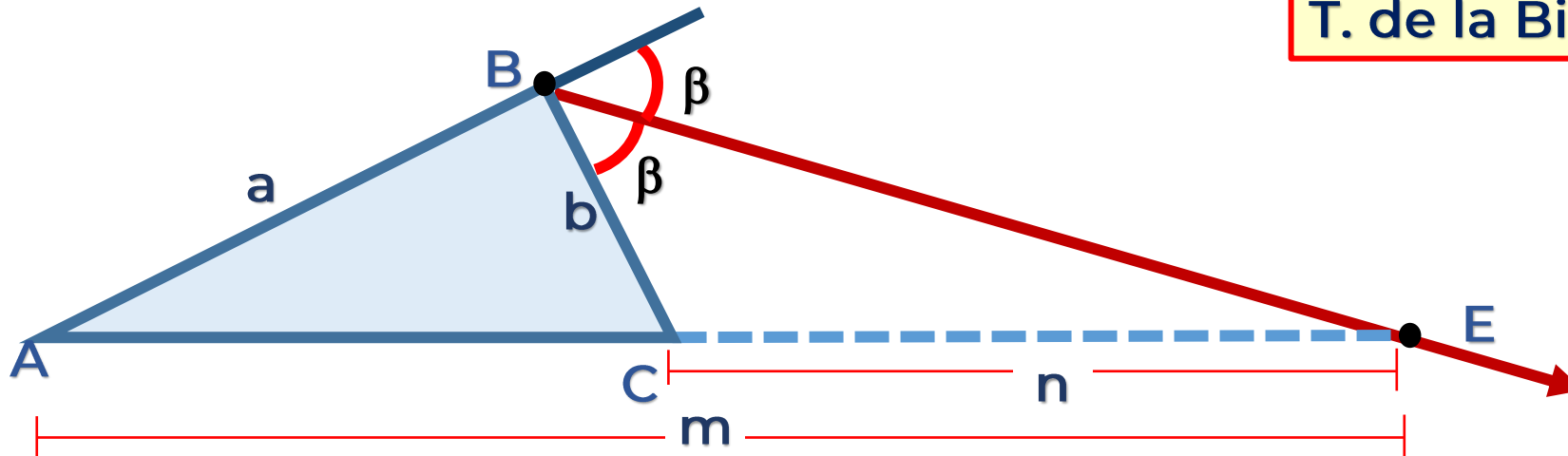


Teorema de la Bisectriz



T. de la Bisectriz Interior

$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

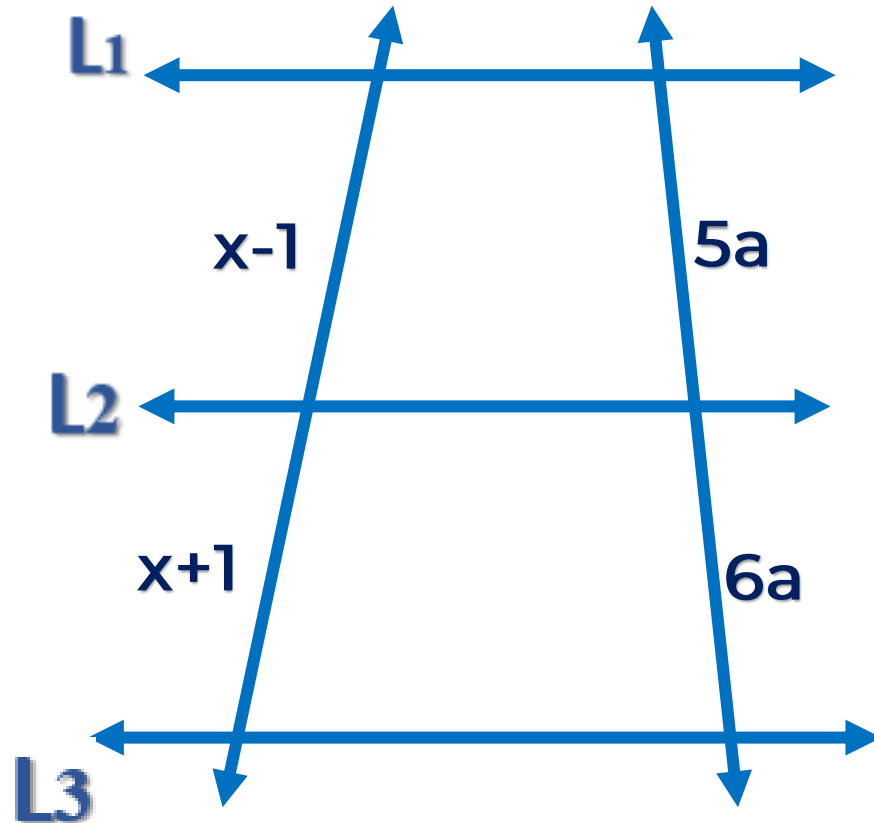


T. de la Bisectriz Exterior

$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$



1. Si $\vec{L}_1 // \vec{L}_2 // \vec{L}_3$, halle el valor de x .

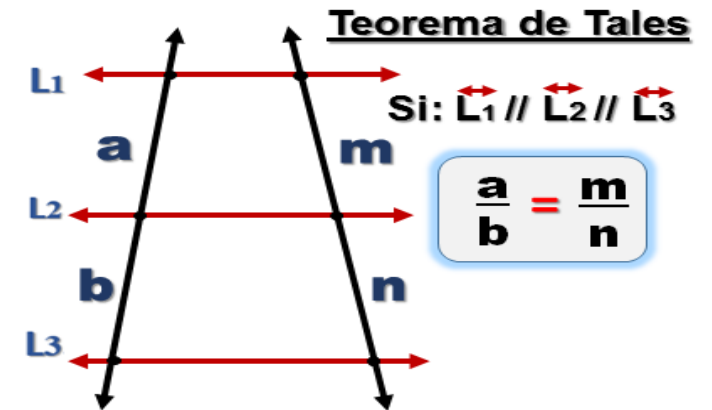


Nos piden: x

$$\frac{x-1}{x+1} = \frac{5a}{6a}$$

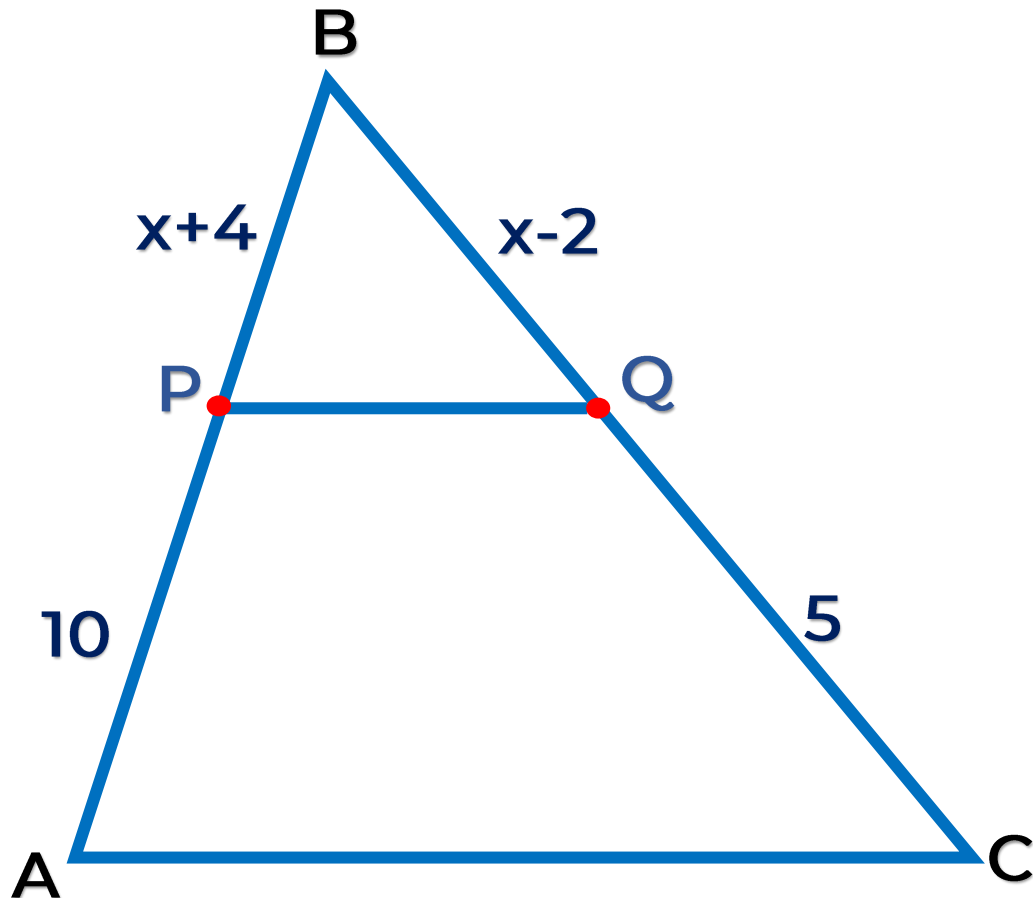
$$6x - 6 = 5x + 5$$

$$x = 11$$





2. En un triángulo ABC, P pertenece a \overline{AB} y Q pertenece a \overline{BC} . Si $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$, $AP = 10$, $PB = x + 4$, $CQ = 5$ y $QB = x - 2$, halle x.



Nos piden: x

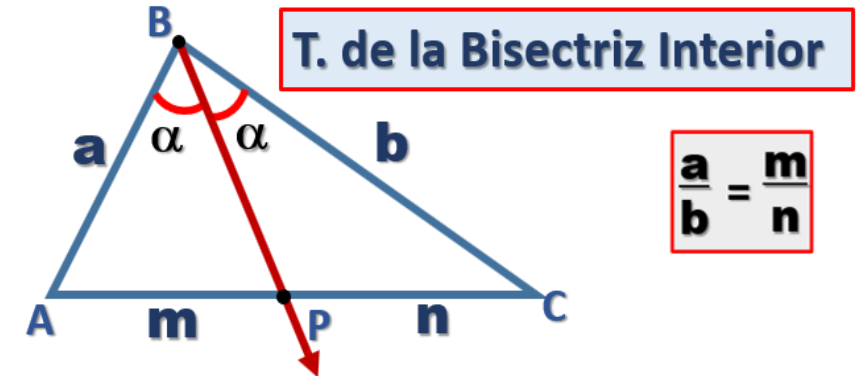
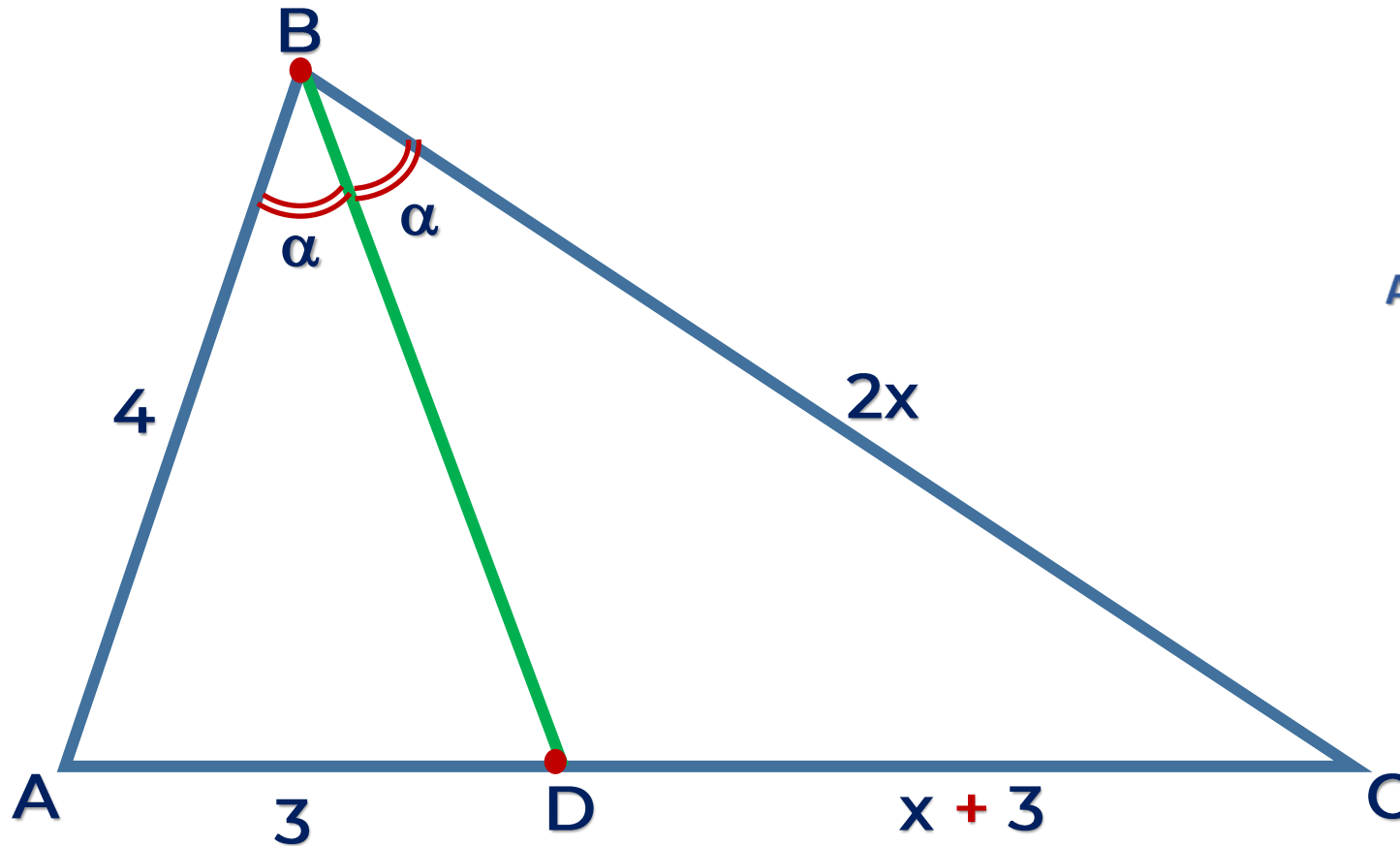
Si: $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{x+4}{10} &= \frac{x-2}{5} \\ 5x + 20 &= 10x - 20 \\ 40 &= 5x \end{aligned}$$

$$x = 8$$

3. Halle el valor de x.

Nos piden: x



$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

$$\frac{4}{2x} = \frac{3}{x+3}$$

$$2x + 6 = 3x$$

$$x = 6$$

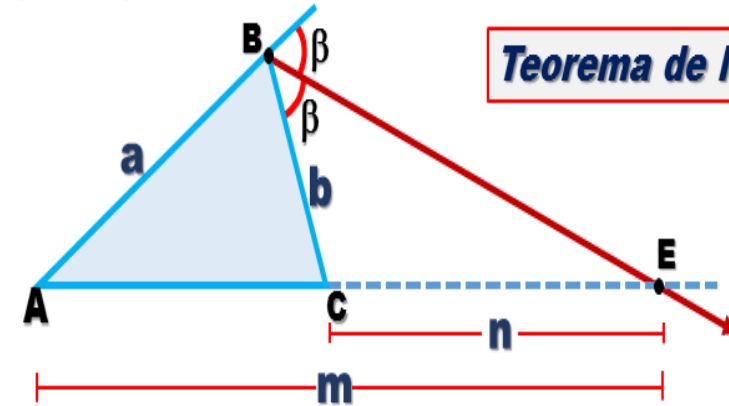


4. En el triángulo ABC se traza la bisectriz exterior \overline{BE} , donde $E \in$ a la prolongación de \overline{AC} . Si $BC = 6m$ y $CE = 3(AC)$, halle AB.

Piden: x

Teorema de la Bisectriz Exterior

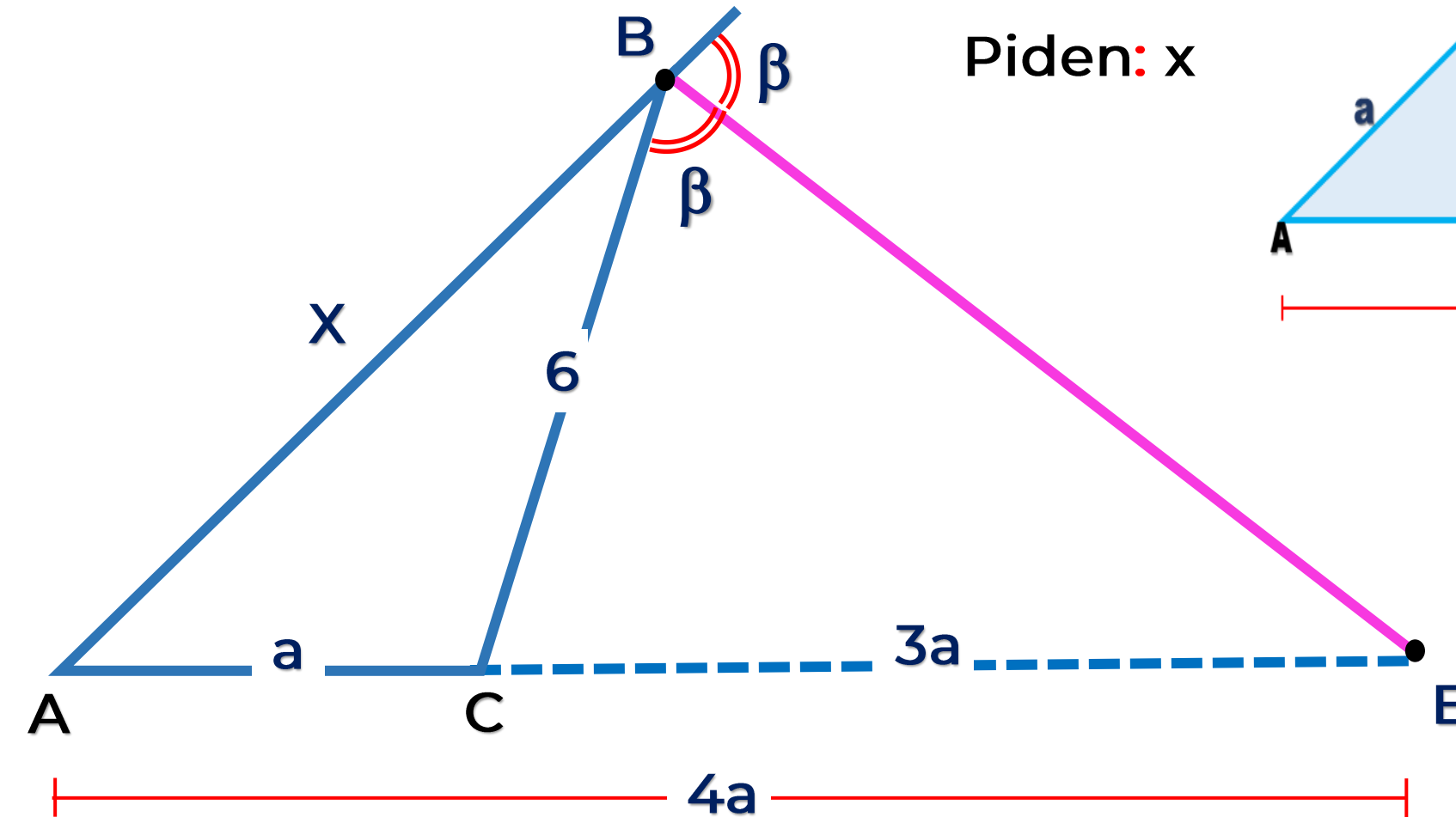
$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$



$$\frac{x}{6} = \frac{4a}{3a}$$

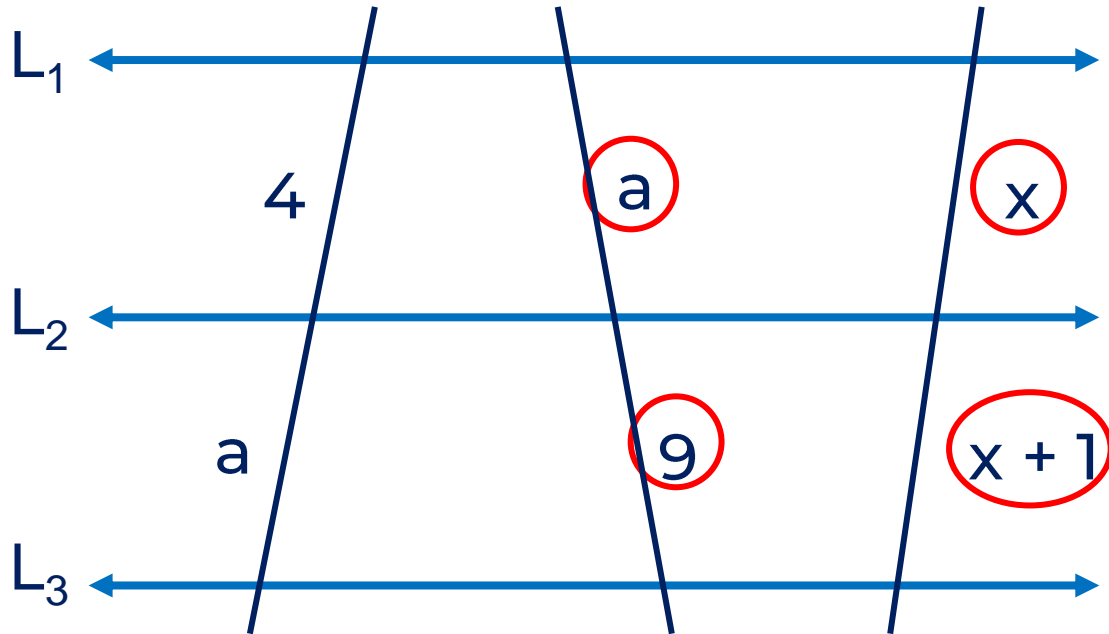
$$3x = 24$$

$$x = 6$$

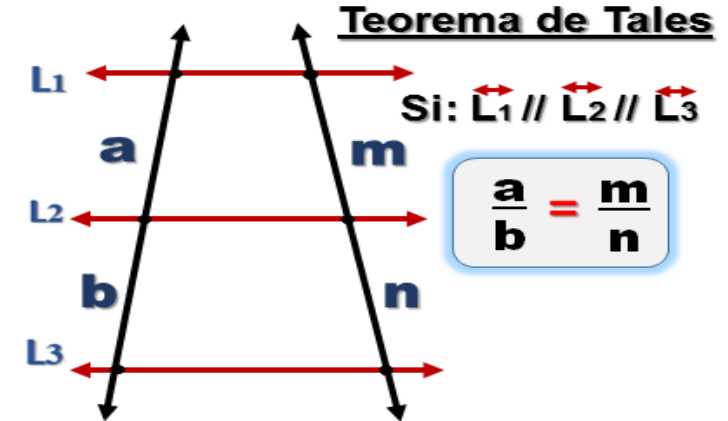




5. Si $\vec{L_1} // \vec{L_2} // \vec{L_3}$, halle el valor de x .



Nos piden: x



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

$$a^2 = 36$$

$$a = 6$$

$$\frac{a}{9} = \frac{x}{x+1}$$

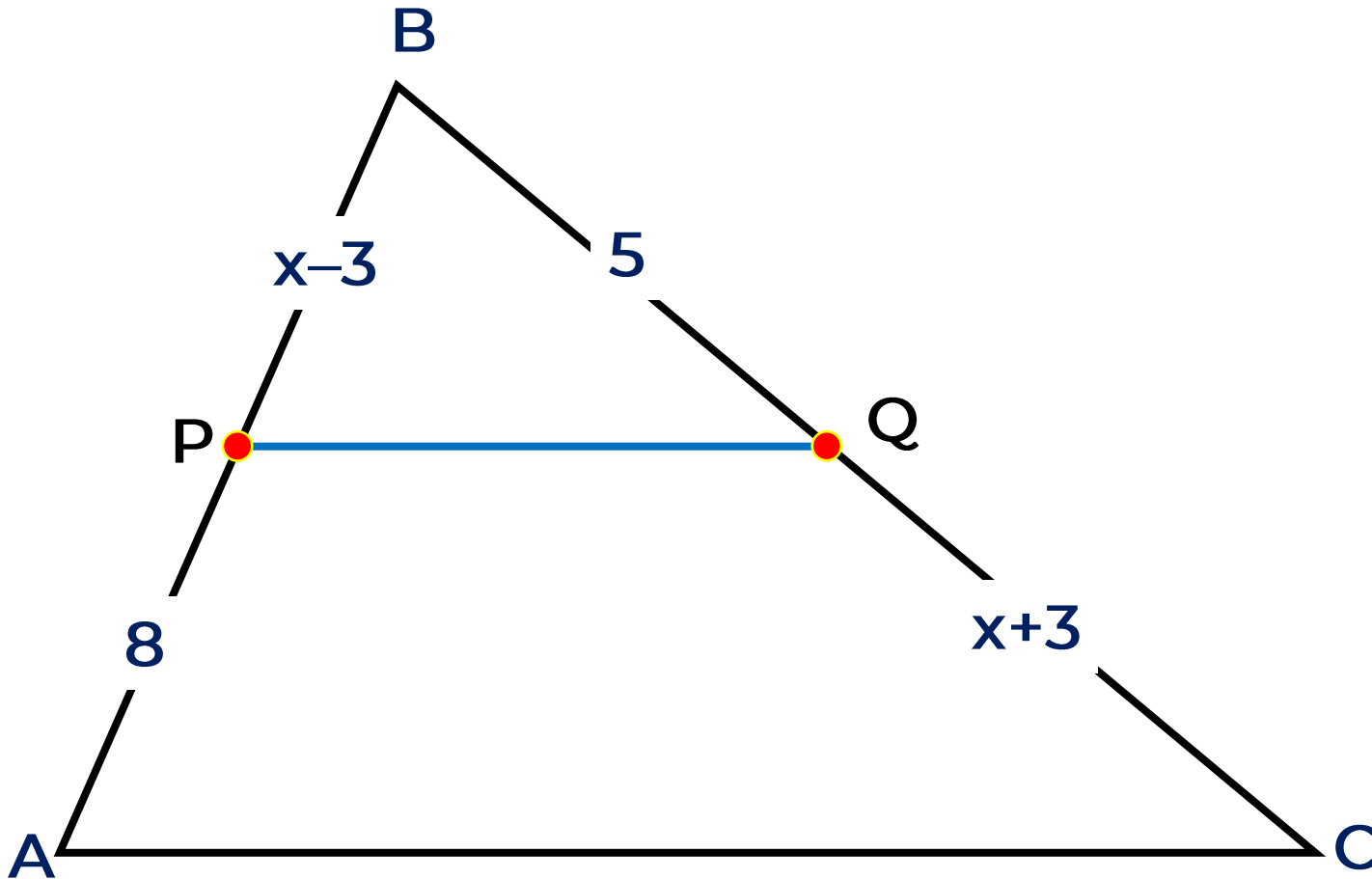
$$\frac{6}{9} = \frac{x}{x+1}$$

$$2x + 2 = 3x$$

$$x = 2$$



6. En un triángulo ABC, $P \in \overline{AB}$ y $Q \in \overline{CB}$. Si $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$ y $AP = 8\text{m}$, $PB = x-3$, $CQ = x+3$ y $QB = 5\text{m}$; halle el valor de x .



Nos piden: x

Si: $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$

$$\frac{x-3}{8} = \frac{5}{x+3}$$

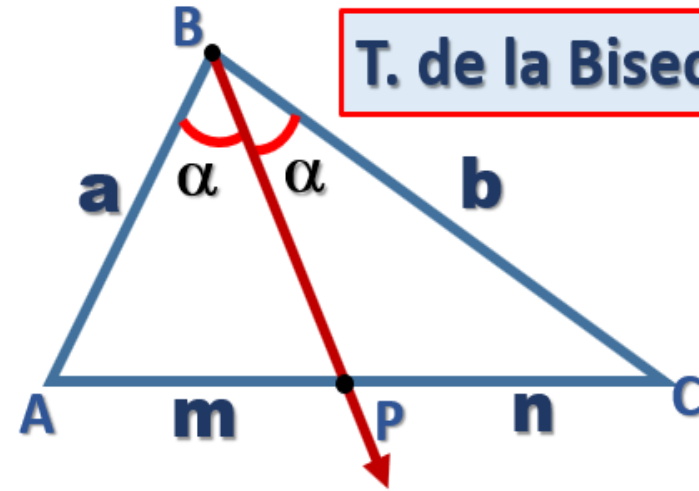
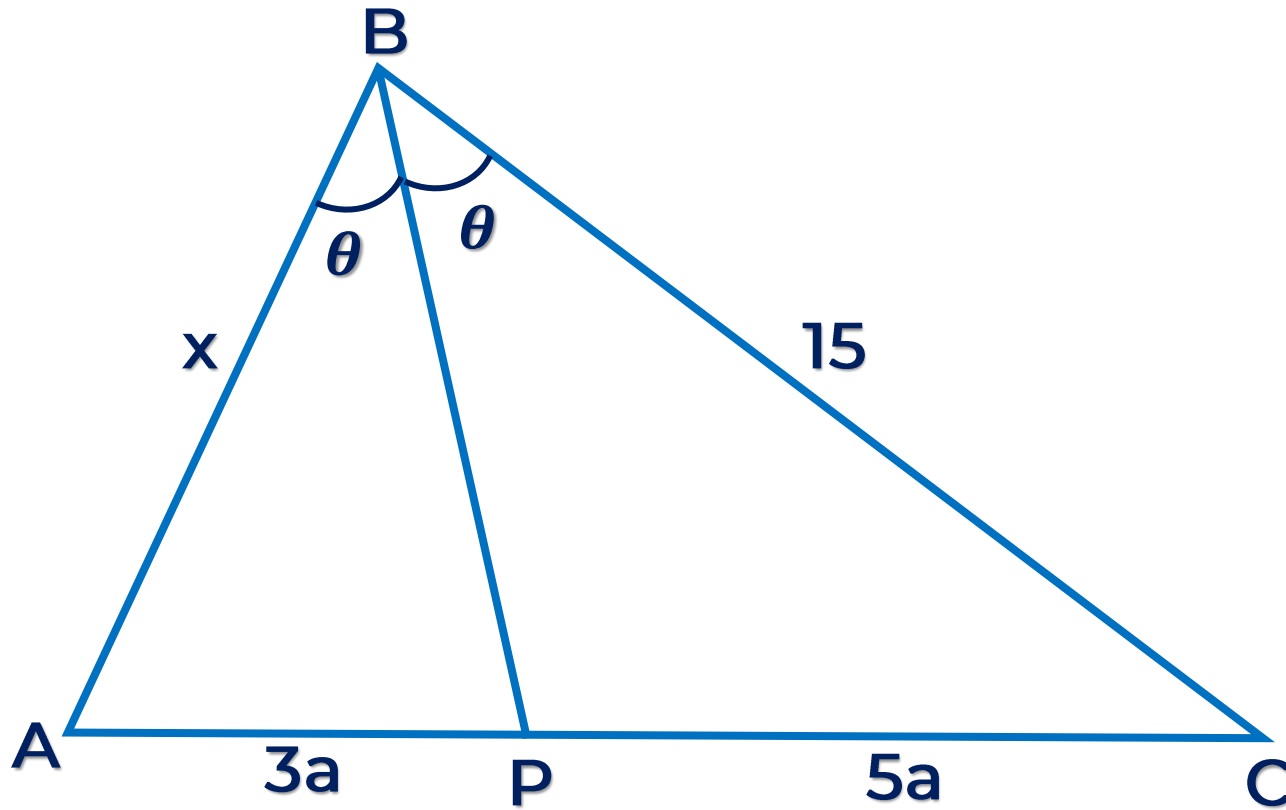
$$(x+3)(x-3) = (8)(5)$$

$$x^2 - 9 = 40$$

$$x^2 = 49$$

$$x = 7$$

7. Halle el valor de x.



T. de la Bisectriz Interior

$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

$$\frac{x}{15} = \frac{3a}{5a}$$

$$5x = (15) \cdot (3)$$

$$5x = 45$$

$$x = 9$$



8. Se tiene unas láminas metálicas regulares isoperimétricos que se sueldan en A, B y C. Determine BC/AB.

- Laminas metálicas isoperimétricos

$$2 p_{\blacksquare} = 2 p_{\blacktriangle}$$

$$4a = 4 + 4 + 4 \rightarrow a = 3$$

- Se traza la altura \overline{CH}



$$\bullet SH = HT = 2$$

- Además $\overline{RS} \parallel \overline{CH}$
 - $\bullet AB = 3k$
 - $\bullet BC = 2k$

$$\frac{BC}{AB} = \frac{2k}{3k}$$

$$\frac{BC}{AB} = \frac{2}{3}$$

