



# GEOMETRÍA

## Capítulo 18

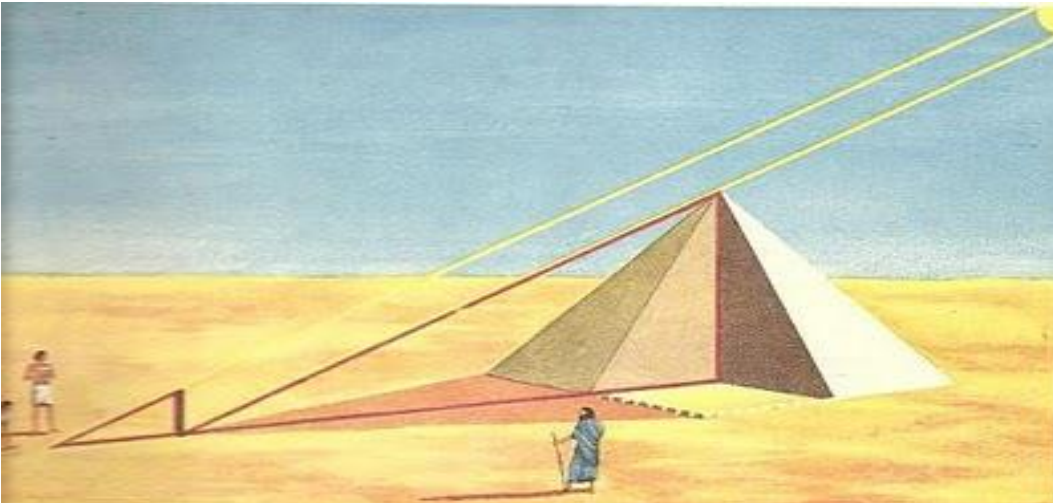
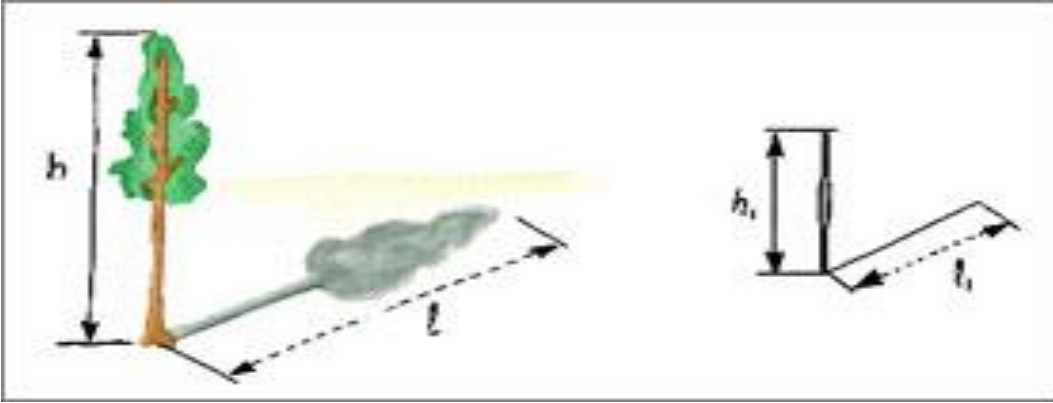
**1st**  
SECONDARY

Segmentos proporcionales

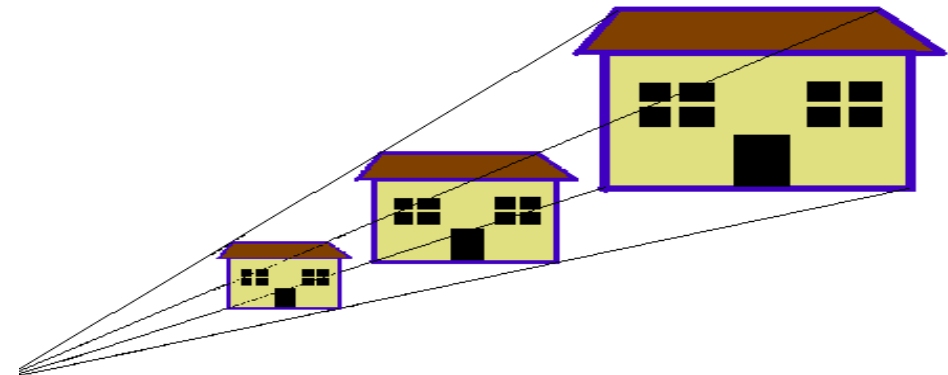
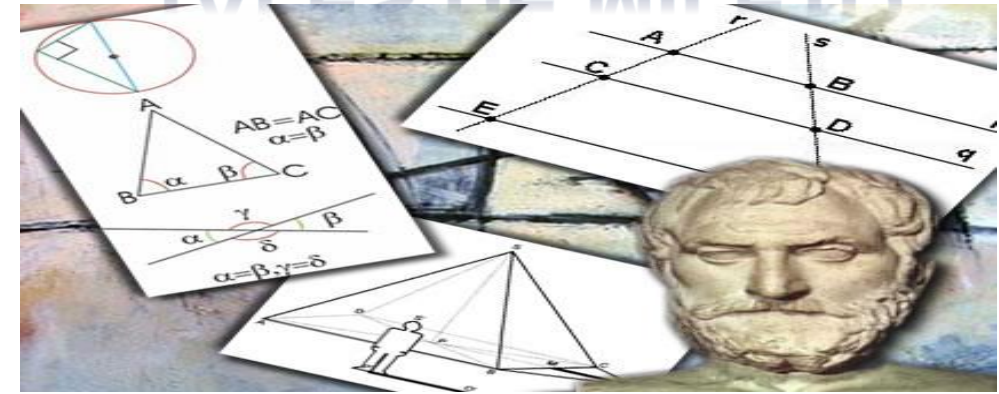


 **SACO OLIVEROS**

Calcular la altura de un árbol a partir de su sombra es tan sencillo como aplicar una regla de tres simple. La misma proporción entre la longitud de tu altura y de la longitud de su sombra que proyectas, en un mismo instante, es la que existe entre las longitudes de la altura del árbol y el otro valor conocido.



## TALES DE MILETO

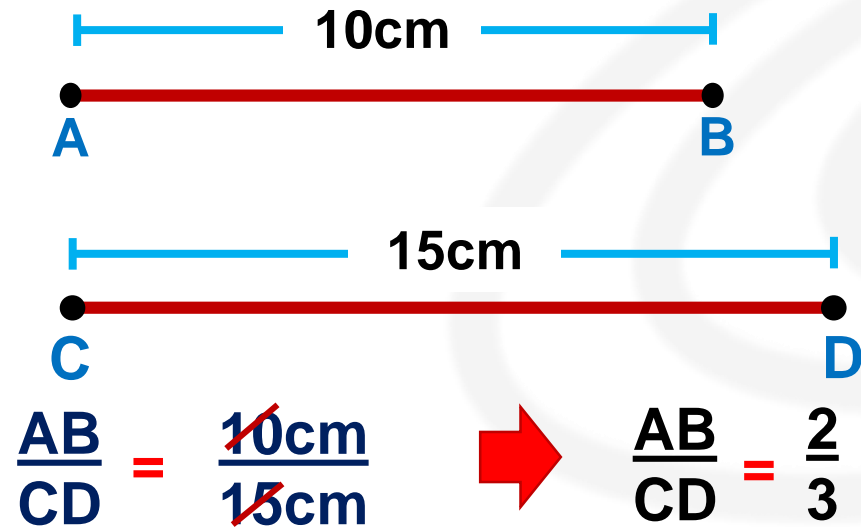


# SEGMENTOS PROPORCIONALES

## 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.

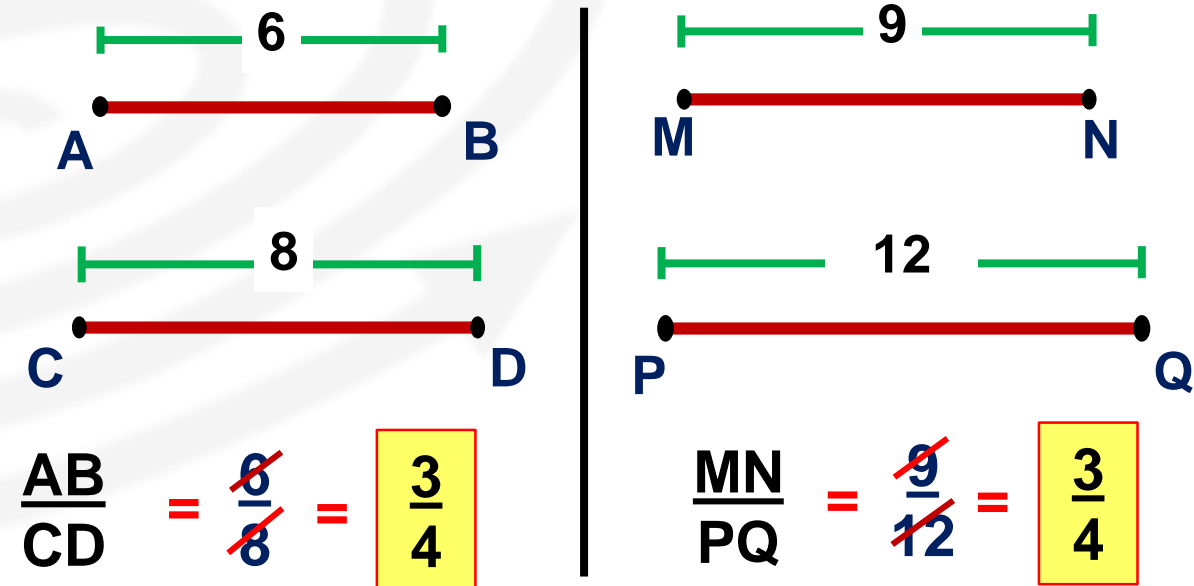
*Ejemplo:*



$\frac{2}{3}$  : 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.

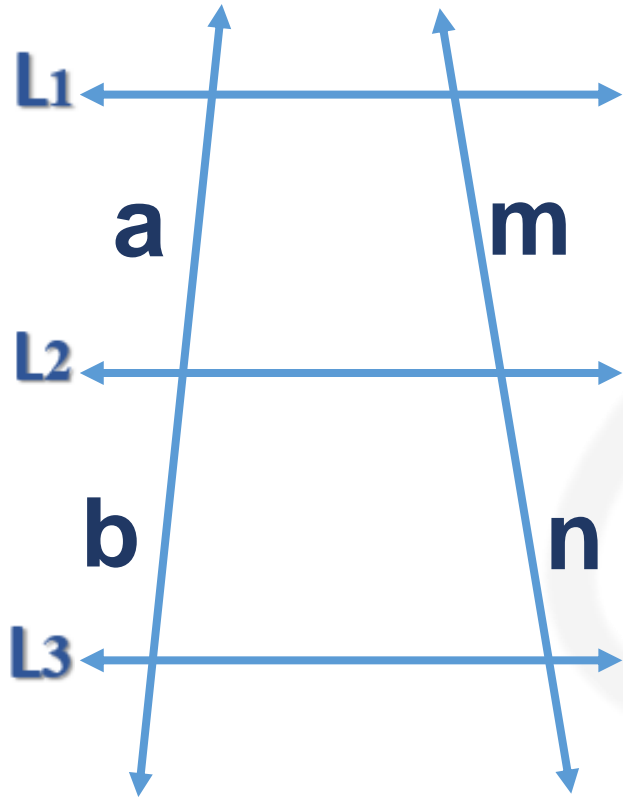


$$\frac{AB}{CD} = \frac{MN}{PQ}$$



Son proporcionales

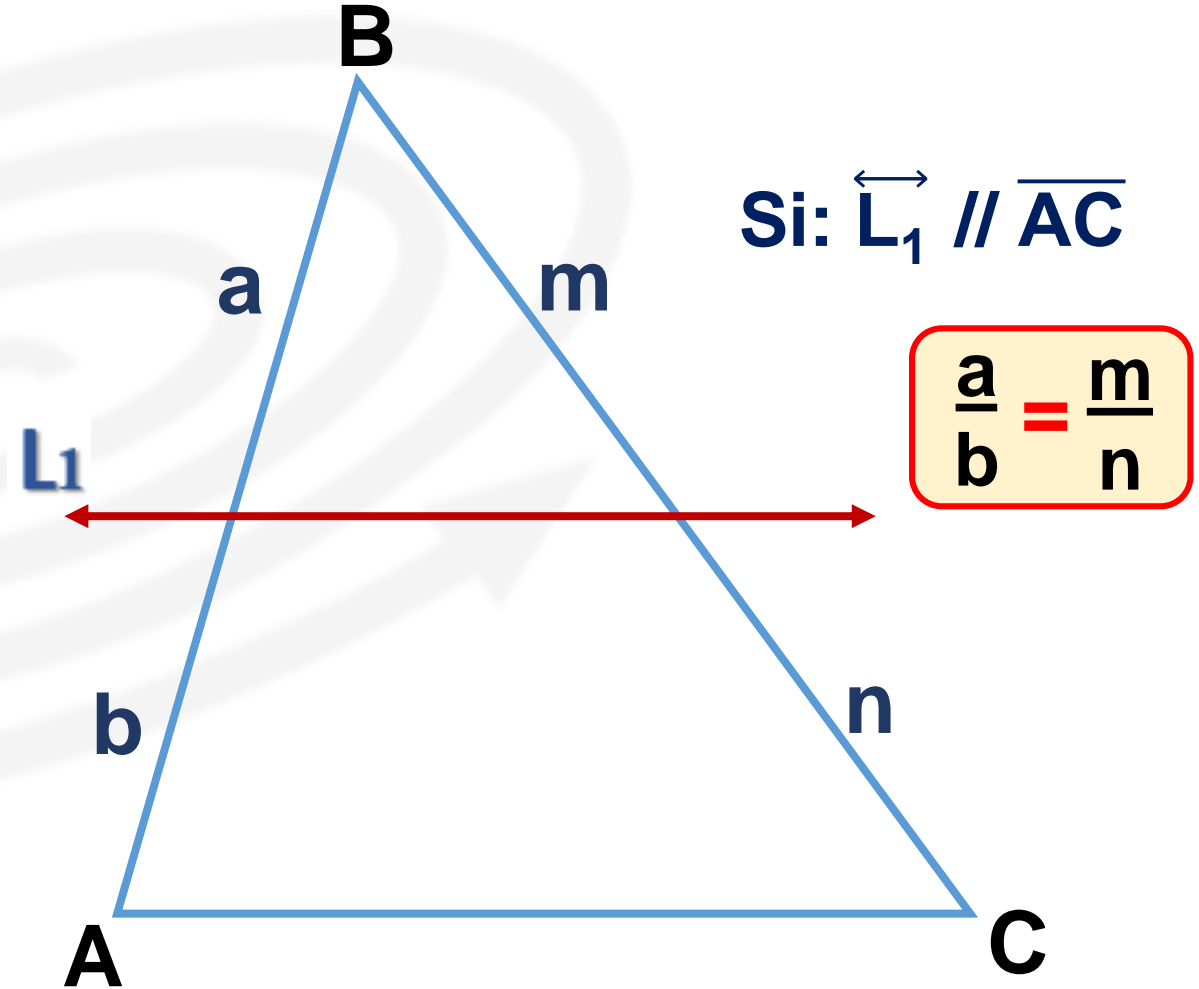
## Teorema de Tales



Si:  $\vec{L_1} \parallel \vec{L_2} \parallel \vec{L_3}$

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

## Corolario de Tales



Si:  $\vec{L_1} \parallel \overline{AC}$

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

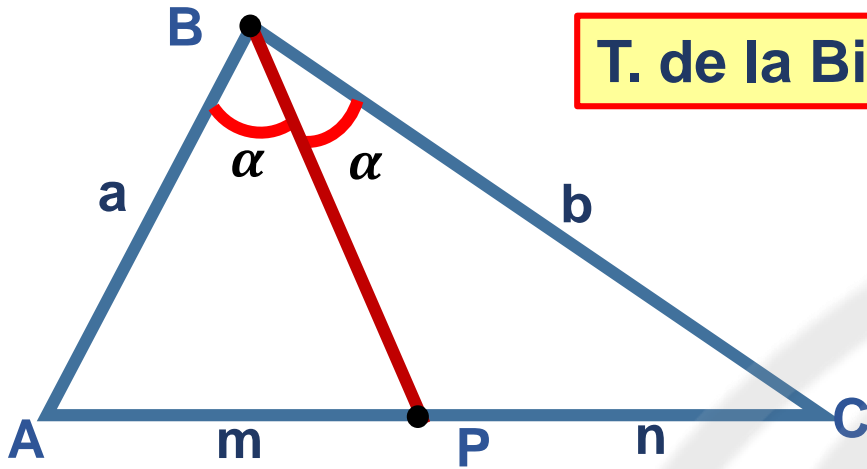
## Teorema de la Bisectriz

## Teorema del Incentro

I: Incentro del  $\triangle ABC$

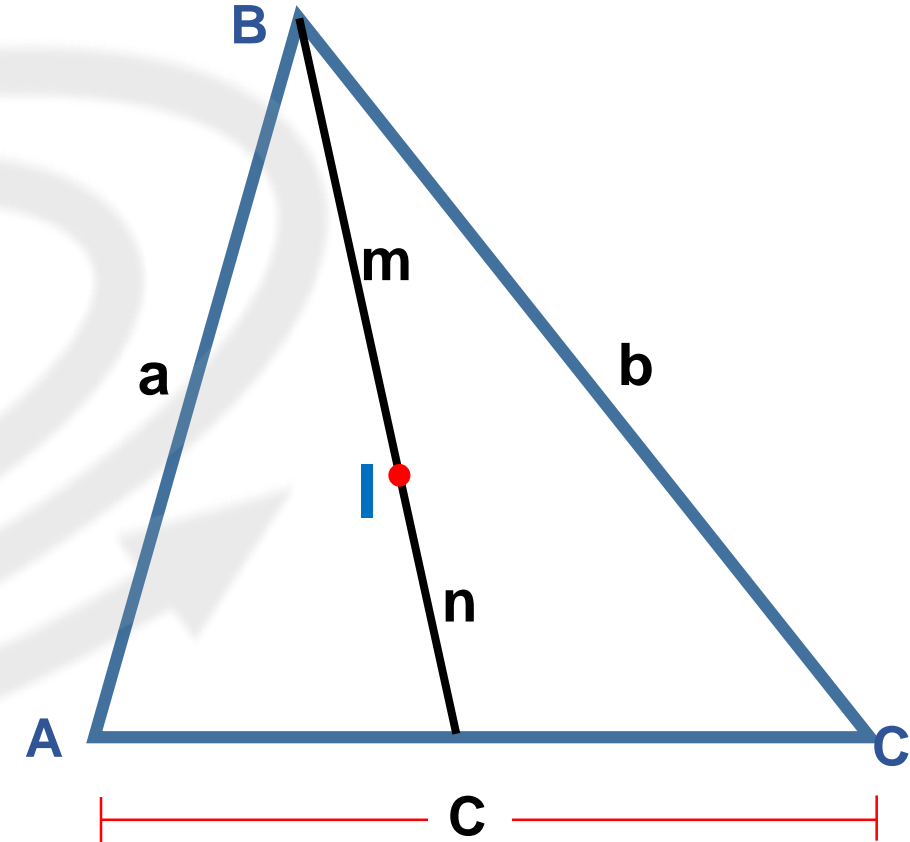
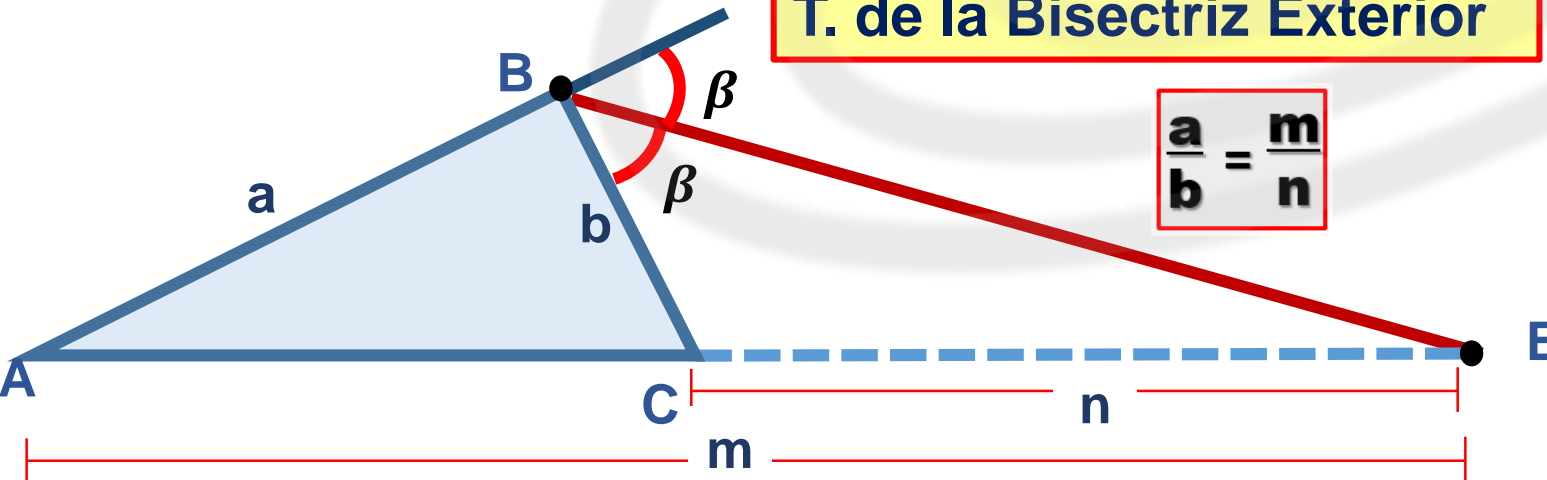
T. de la Bisectriz Interior

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



T. de la Bisectriz Exterior

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

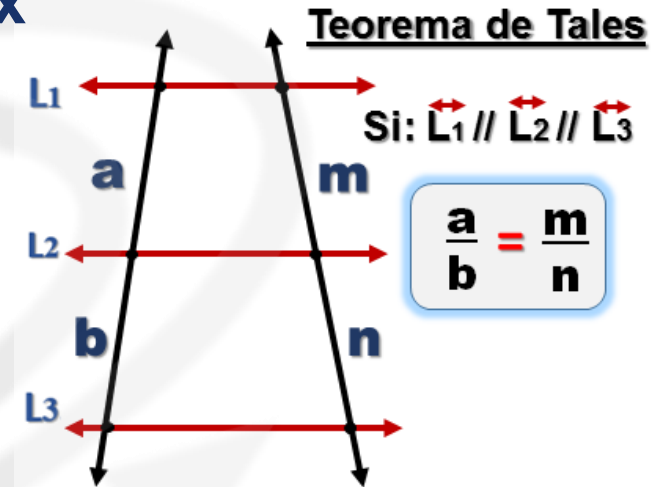
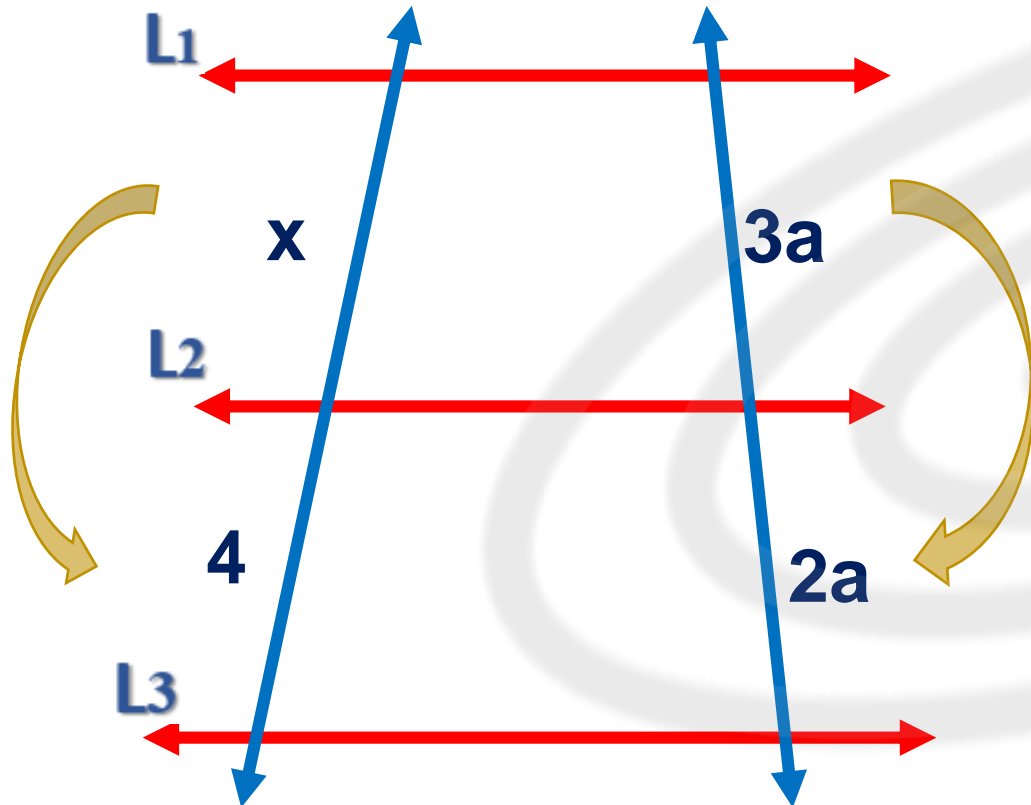


$$\frac{m}{n} = \frac{a+b}{c}$$

1. En la figura, si  $\vec{L}_1 // \vec{L}_2 // \vec{L}_3$ , halle el valor de  $x$ .

Resolución:

Piden:  $x$



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

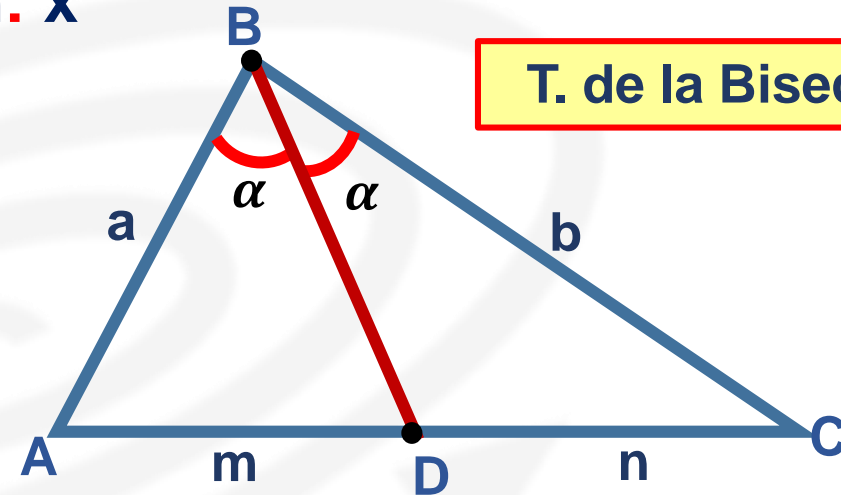
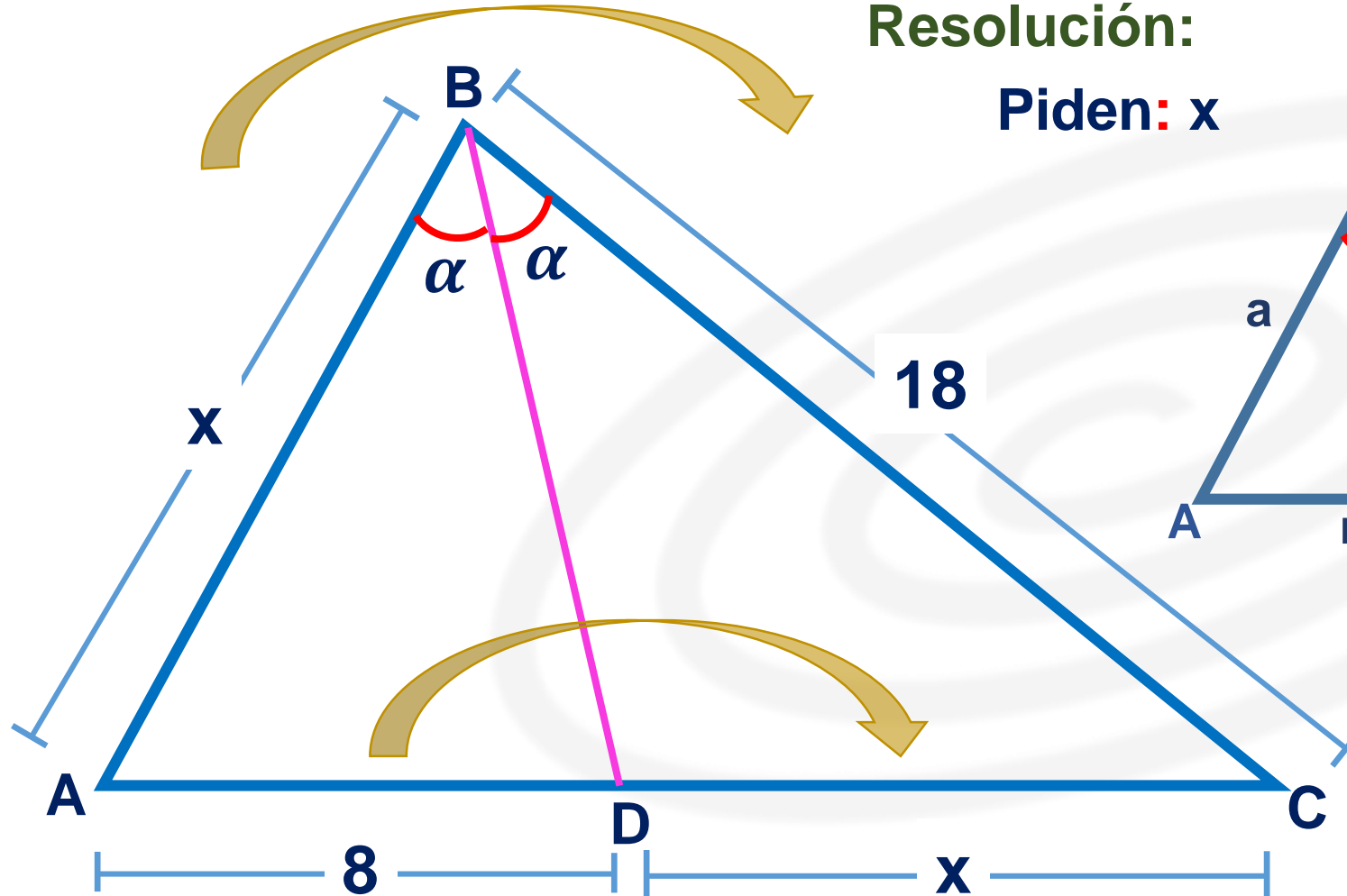
$$2x = 12$$

$$x = 6 u$$

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

Resolución:

Piden:  $x$



T. de la Bisectriz Interior

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

$$\frac{x}{18} = \frac{8}{x}$$

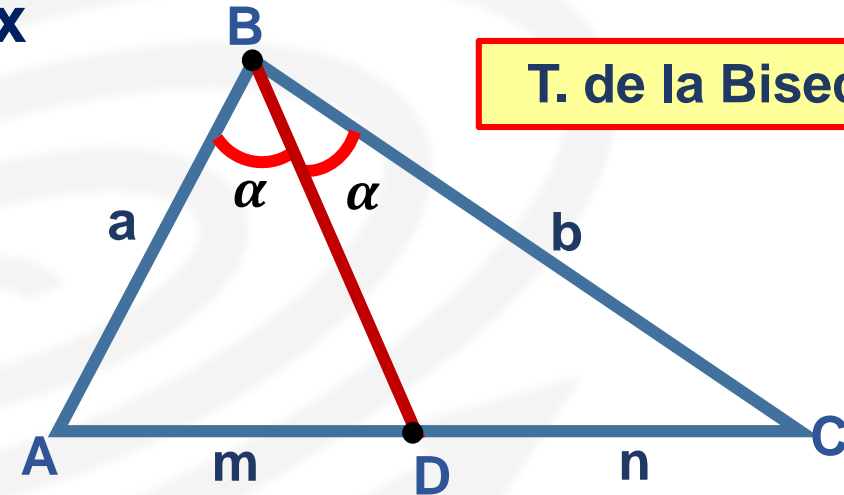
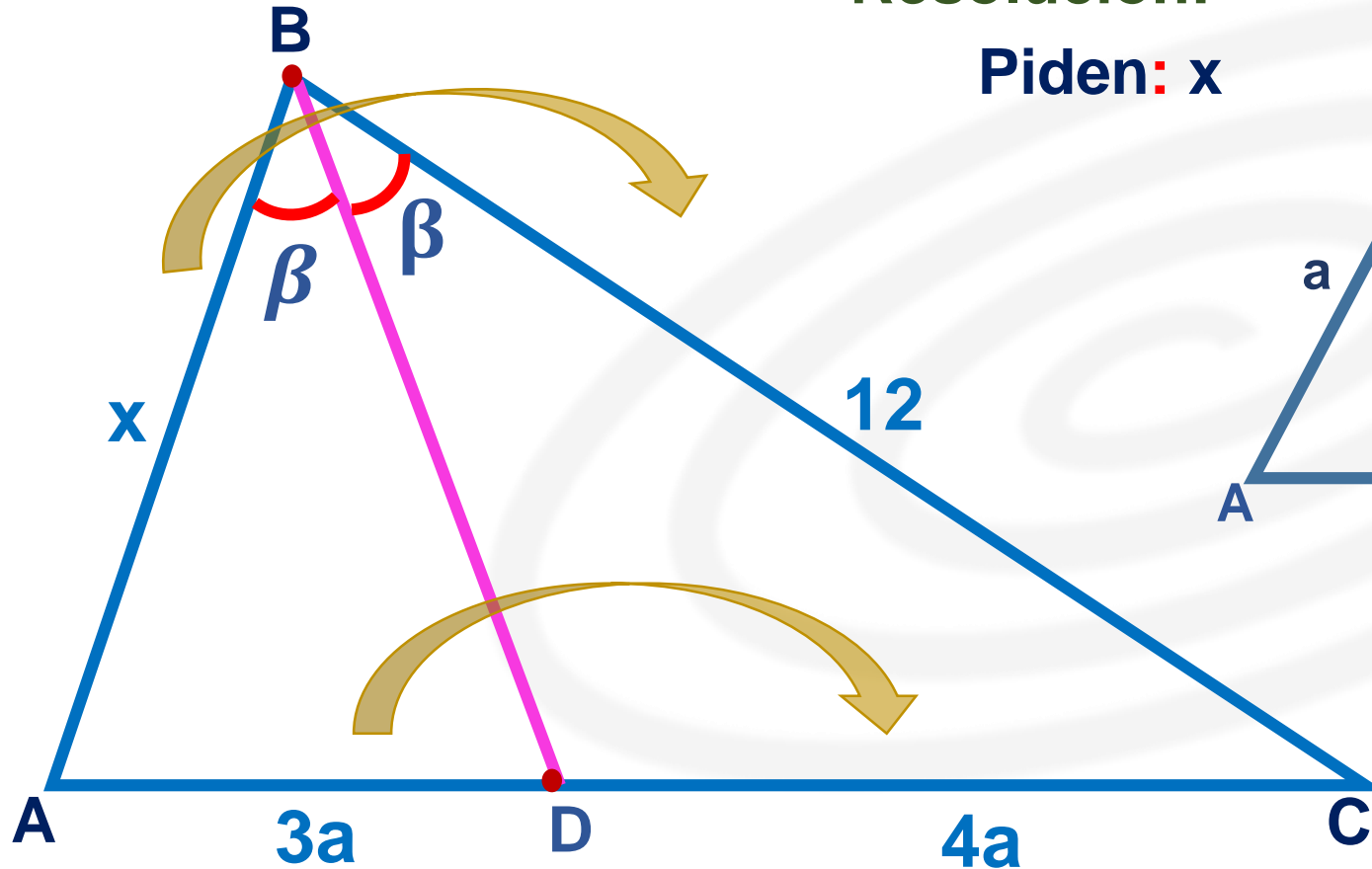
$$x^2 = 144$$

$$x = 12 \text{ u}$$

3. En un triángulo ABC se traza la bisectriz interior  $\overline{BD}$ . Si  $AD = 3a$ ,  $DC = 4a$  y  $BC = 12$  m, halle AB.

Resolución:

Piden: x



T. de la Bisectriz Interior

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

$$\frac{x}{12} = \frac{3a}{4a}$$

$$4x = 36$$

$$x = 9 \text{ m}$$



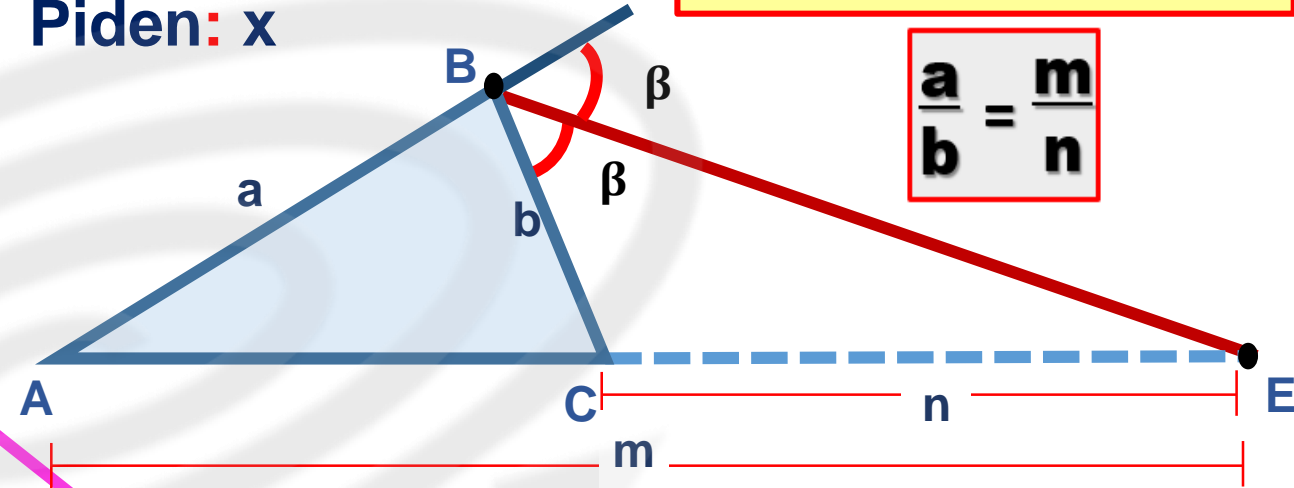
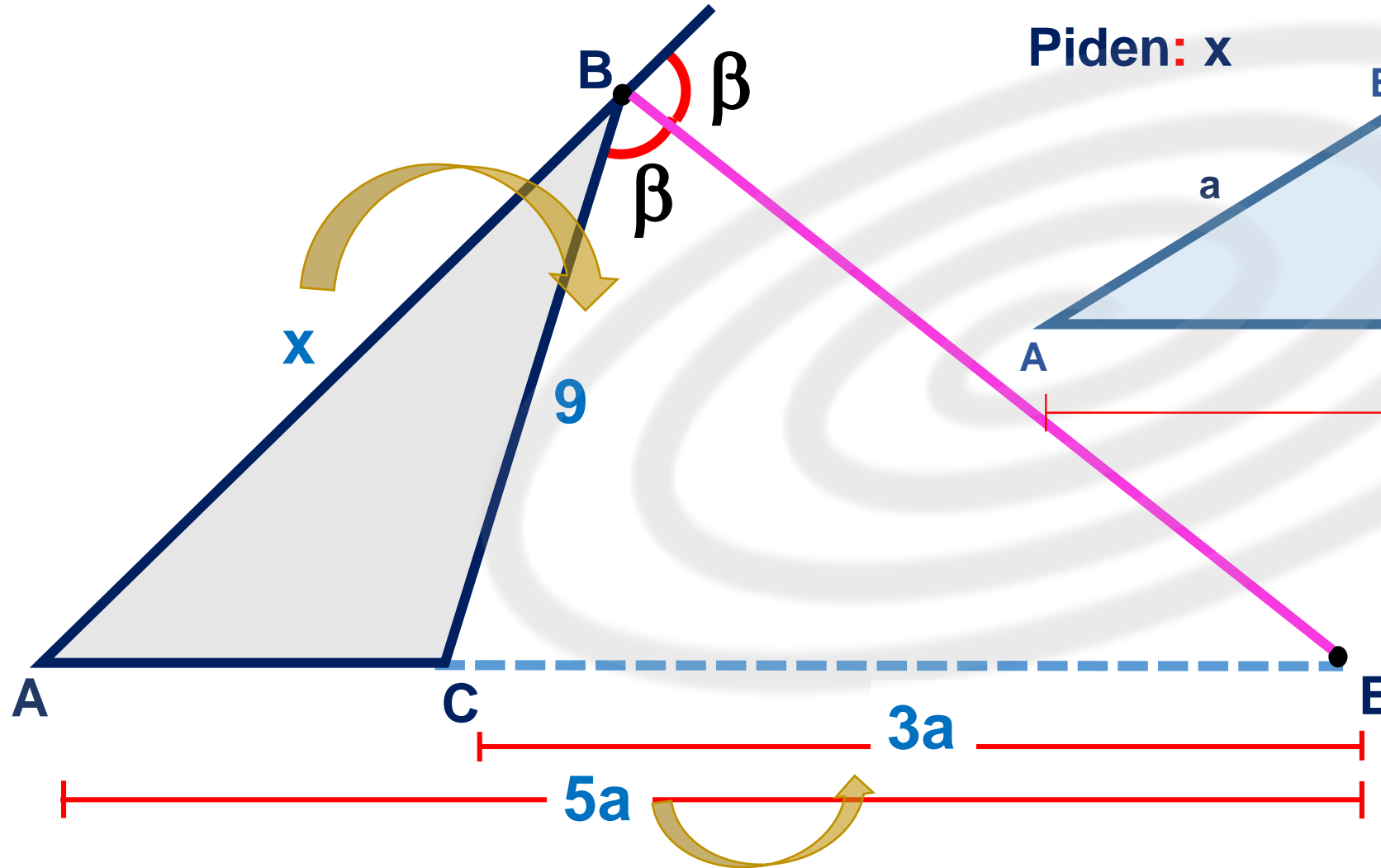
4. En la figura, halle el valor de  $x$ .

Resolución:

Piden:  $x$

T. de la Bisectriz Exterior

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



$$\frac{x}{9} = \frac{5a}{3a}$$

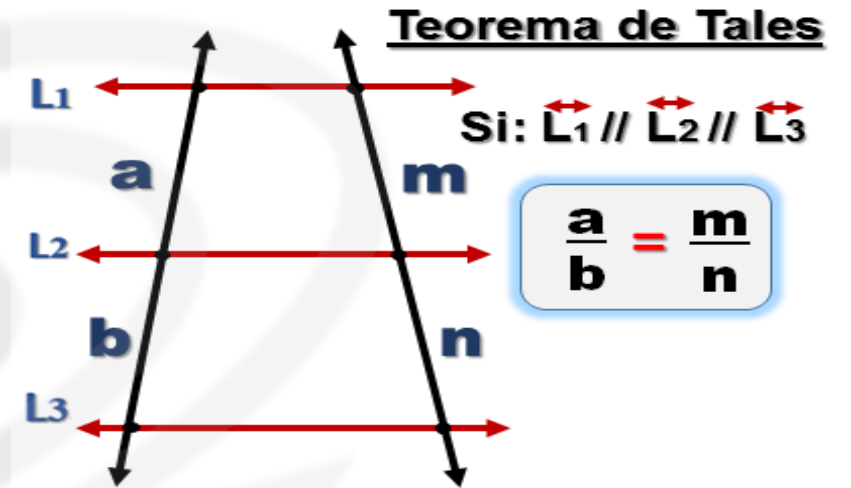
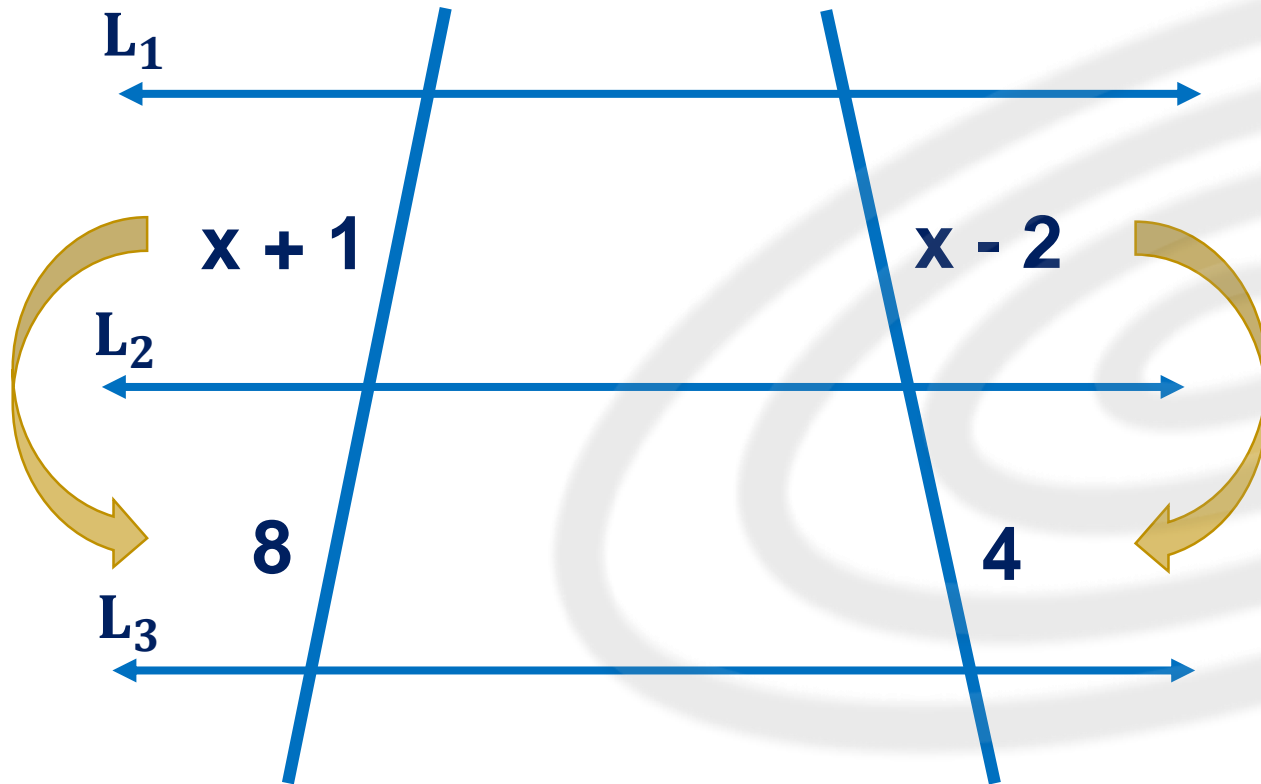
$$3x = 45$$

$$x = 15$$

5. En la figura, si  $\vec{L}_1 \parallel \vec{L}_2 \parallel \vec{L}_3$ , halle x.

Resolución:

Piden: x



$$\frac{x+1}{8} = \frac{x-2}{4}$$

2      1

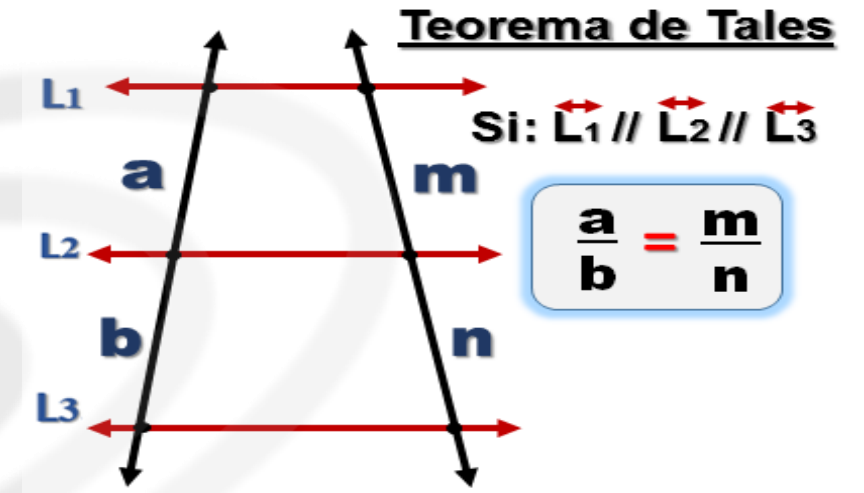
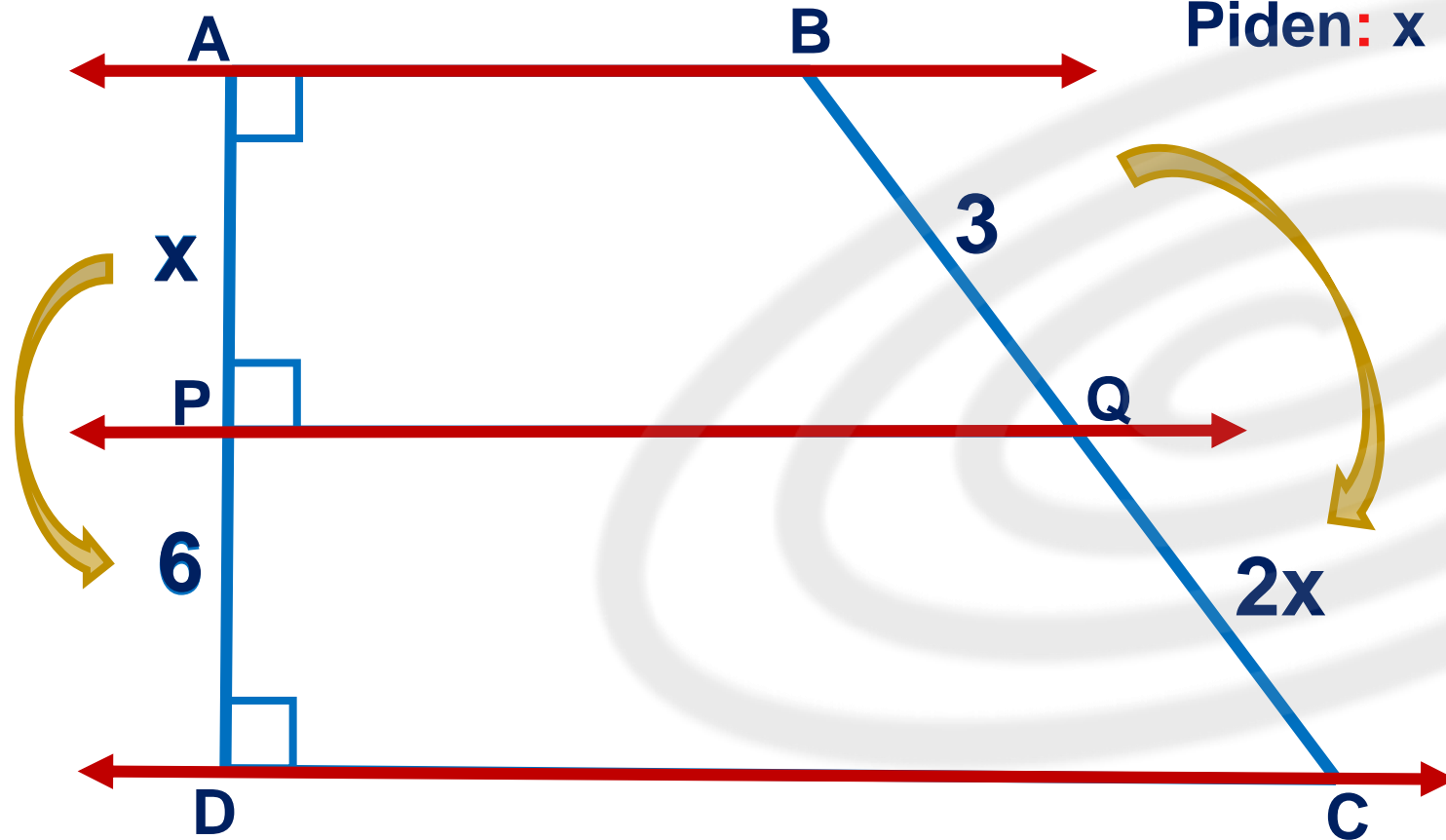
$$x + 1 = 2x - 4$$

$$x = 5$$

6. En el gráfico:  $\overline{AB} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{DC}$ . Halle el valor de  $x$ .

Resolución:

Piden:  $x$



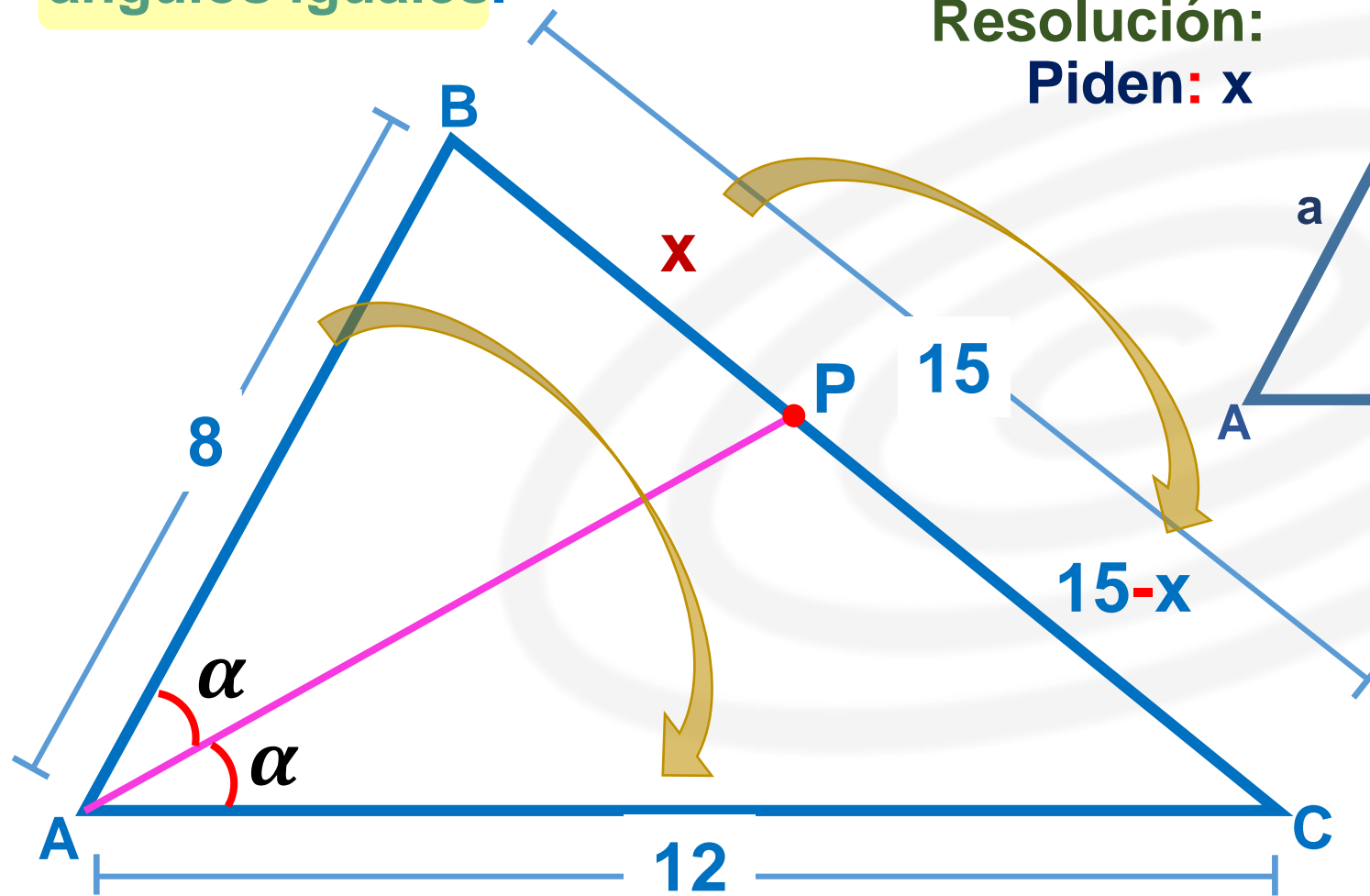
$$\frac{x}{6} = \frac{3}{2x}$$

$$2x^2 = 18$$

$$x^2 = 9$$

$$x = 3$$

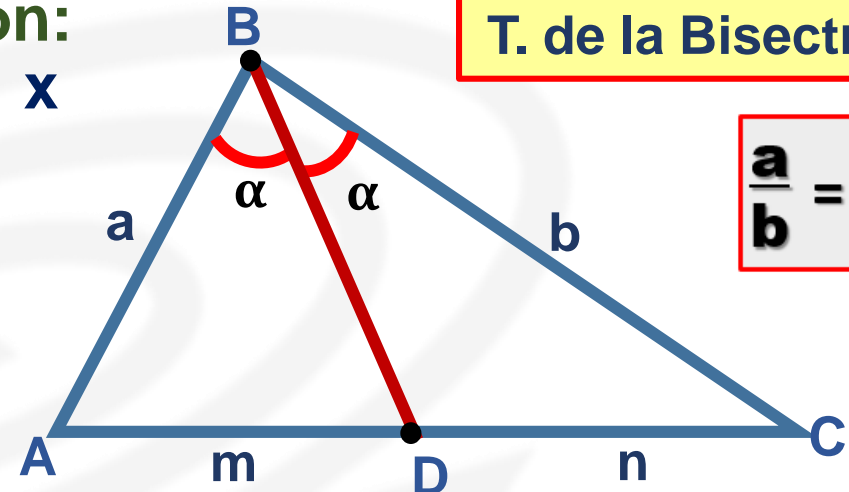
7. En un terreno ABC,  $AB = 8\text{m}$ ,  $BC = 15\text{m}$  y  $AC = 12\text{m}$ ; se desea instalar un caño en P. Halle BP si una persona en A observa el borde  $\overline{BP}$  y  $\overline{PC}$  bajo ángulos iguales.



Resolución:  
Piden:  $x$

T. de la Bisectriz Interior

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



$$\frac{8}{12} = \frac{x}{15-x}$$

$$30 - 2x = 3x$$

$$30 = 5x$$

$$x = 6\text{ m}$$