

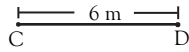
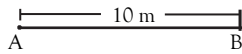


Geometría

PROPORCIONALIDAD DE SEGMENTOS

PROPORCIONALIDAD DE SEGMENTOS

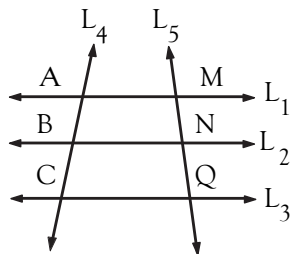
Se llama razón de 2 segmentos a la comparación que existe entre sus tamaños. Cuando una pareja de segmentos tiene la misma razón que otros dos segmentos, entonces se dice que la primera pareja es proporcional a la segunda.



$$\Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

TEOREMA DE TALES

Tres o más rectas paralelas determinan en dos rectas transversales o secantes a ellas, segmentos proporcionales.

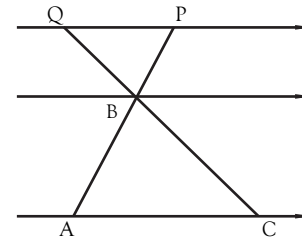
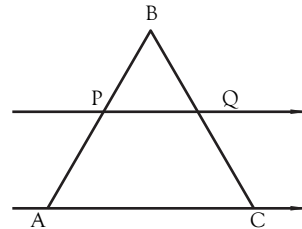


En el gráfico:

Si $\overline{L_1} // \overline{L_2} // \overline{L_3}$ y $\overline{L_4}$ y $\overline{L_5}$ son secantes

$$\Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{MN}{NQ}$$

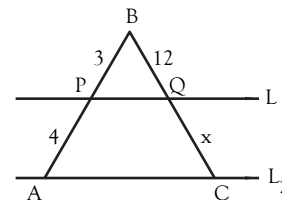
COROLARIO DEL TEOREMA DE TALES:



$$\frac{AP}{PB} = \frac{QC}{BQ}$$

Ejemplo:

1) Calcule $x + 2$ si $\overline{L_1} // \overline{L_2}$.

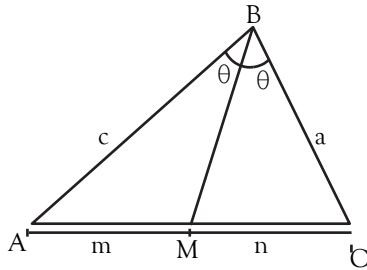


Resolución:

De lo estudiado: $\frac{3}{4} = \frac{12}{x} - x = 16 - x + 2 = 18$

TEOREMA DE LA BISECTRIZ INTERIOR

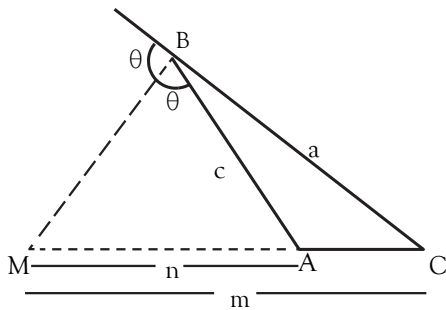
Los lados adyacentes de una bisectriz interior son proporcionales a los segmentos que se determinan en el lado opuesto.



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

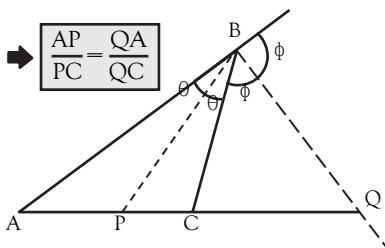
TEOREMA DE LA BISECTRIZ EXTERIOR

Los lados adyacentes de una bisectriz exterior son proporcionales a los segmentos que determinan en la prolongación del lado opuesto.

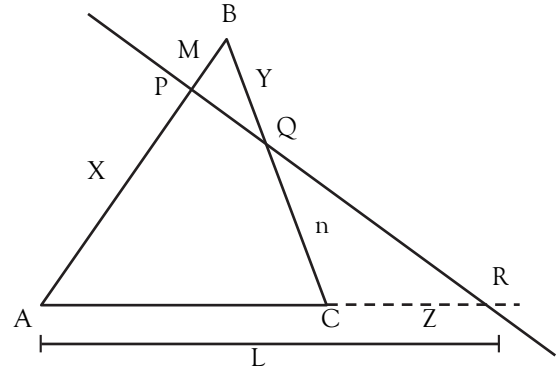


$$\frac{c}{a} = \frac{n}{m}$$

Recuerda



TEOREMA DE MENELAO

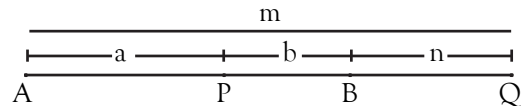


Se cumple:

$$xyz = mnl$$

DIVISIÓN ARMÓNICA

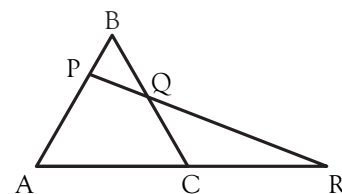
Dos puntos dividen armónicamente a un segmento si lo dividen interiormente y exteriormente en la misma razón.



$$\frac{AP}{BP} = \frac{AQ}{BQ} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

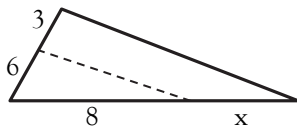
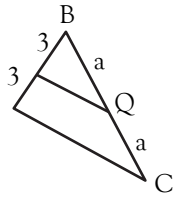
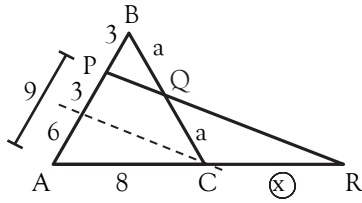
Ejercicios Resueltos

- 1) En la figura, calcule CR si AP=9m, PB=3m, AC=8m y BQ=QC.



Resolución:

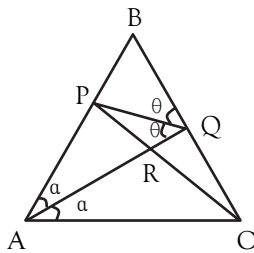
Se traza por C una paralela a \overline{PR} .



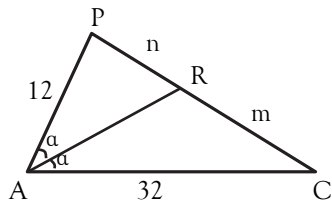
$$\frac{6}{3} = \frac{8}{x}$$

$$x = 4m$$

4) Calcule RQ si AC = 32m, AP = 12m y CQ = 22m

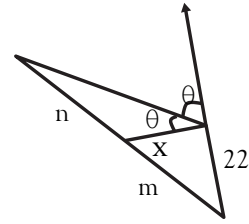


Resolución:



$$\frac{n}{m} = \frac{12}{32}$$

$$\frac{n}{m} = \frac{3k}{8k}$$

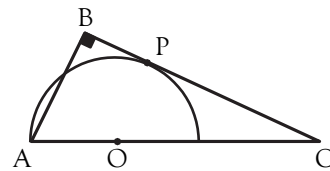


$$\frac{x}{22} = \frac{n}{n+m}$$

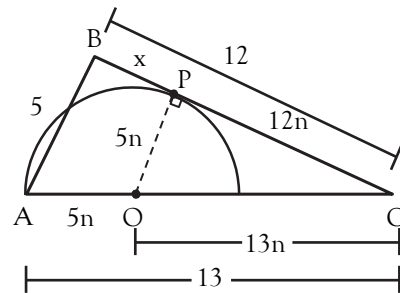
$$\frac{x}{22} = \frac{3k}{11k}$$

$$x = 6m$$

5) Según el gráfico calcule BP si BC = 12m y AB = 5m.



Resolución:



$$\frac{12n}{x} = \frac{13n}{5n} \quad 5n + 13n = 13$$

$$n = 13/18$$

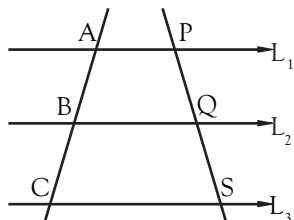
$$x = \frac{60n}{13}$$

$$x = \frac{60}{13} \left(\frac{13}{18} \right)$$

$$x = 10/3 m$$

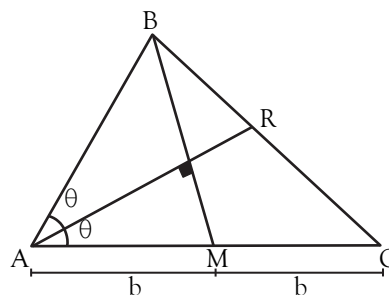
Resolviendo en clase

- 1 Si $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$, $\overline{AB} = x + 1$, $BC = 3x + 3$, $PQ = x$ y $SQ = 12$, calcule AC.



Resolución:

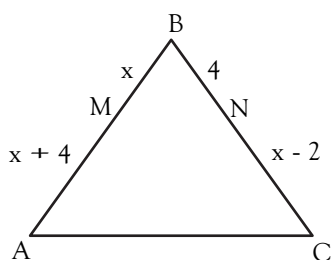
- 3 Calcule BR si $BC = 12$.



Resolución:

Rpta:

- 2 ¿Para qué valor de x , $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$?

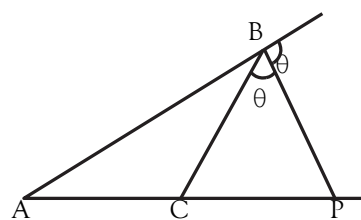


Resolución:

Rpta:

Rpta:

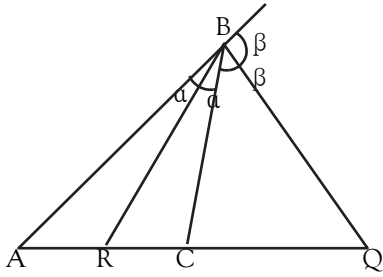
- 4 Calcule CP de la figura si $AC = 12$ y $AB = 3BC$.



Resolución:

Rpta:

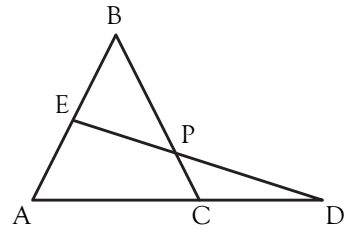
5 Calcule QR si $AB = 8$, $BC = 6$ y $AC = 7$.



Resolución:

Rpta:

6 Calcule "CD" si $BP=4$ PC; $BE= 12$ cm; $AE=8$ cm y $AC=10$ cm.

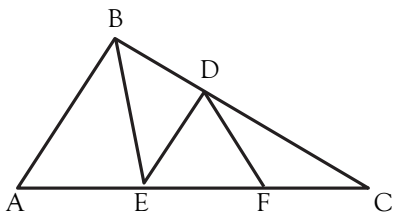


Resolución:

Rpta:

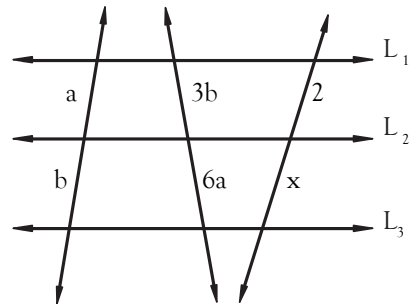
Ahora en tu cuaderno

7. Si $AB \parallel DE$, $BE \parallel DF$, $AE = 6$ cm, y $EF = 4$ cm, calcule FC.

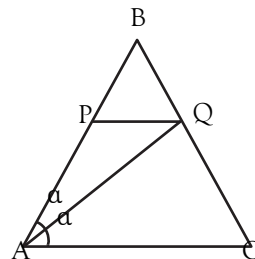


8. Dado el triángulo ABC, se traza la bisectriz interior "BD" y la mediana "BM". Calcule $\frac{DM}{AC}$ si $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{5}$

9. Calcule x si $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$.

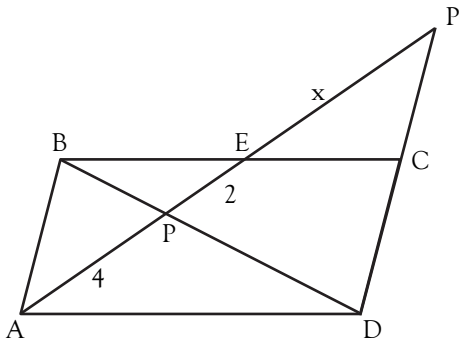


10. Calcule PQ si $5BQ = 4QC$, $PQ \parallel AC$ y $BP = 4$ cm.

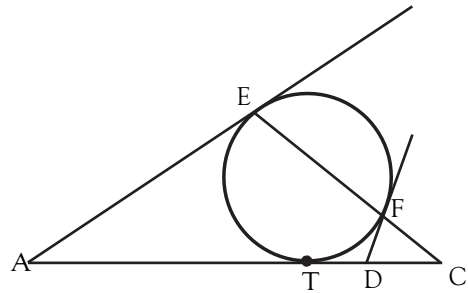


11. Si: ABCD es un romboide:

Calcule "x":

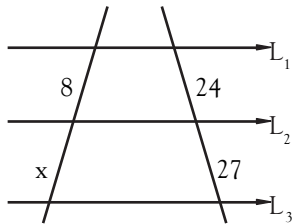


12. Calcule DC si: $AT = 4u$ y $TD = 3u$



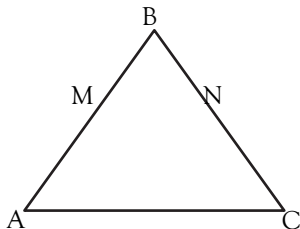
Para reforzar

1. Si $\overline{L_1} \parallel \overline{L_2} \parallel \overline{L_3}$, calcule $x + 3$.



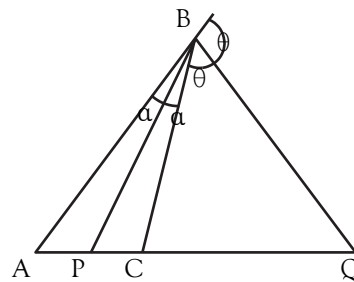
- a) 9 b) 10 c) 12
d) 15 e) 18

2. Calcule MA si $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$, $AB = 12$, $BC = 16$ y $BN = 7$.



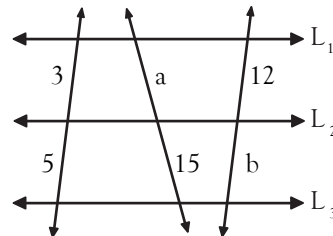
- a) $3/4$ b) $27/4$ c) $17/4$
d) $21/4$ e) $13/4$

3. Calcule PQ si $AB = 18$, $BC = 12$ y $AC = 20$.



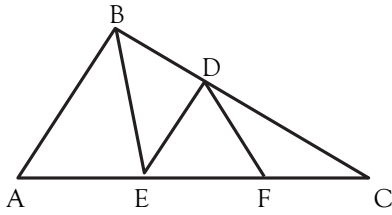
- a) 20 b) 40 c) 48
d) 60 e) 58

4. Calcule $b - a$ si $\overline{L_1} \parallel \overline{L_2} \parallel \overline{L_3}$.



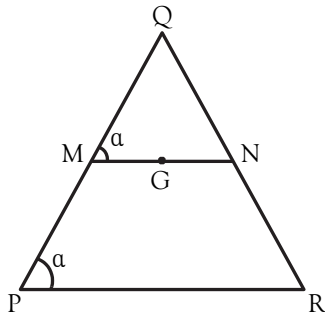
- a) 20 b) 9 c) 12
d) 15 e) 11

5. Si $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{BE} \parallel \overline{DF}$, $AE = 6$ cm, y $EF = 4$ cm, calcule FC .



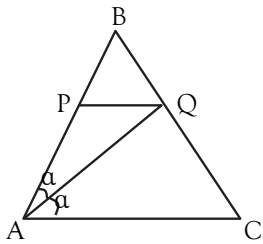
- a) 4 cm b) 6 cm c) 5 cm
d) 9 cm e) 8 cm

6. Si \overline{QR} mide 15 u; calcule NR . Además G es baricentro del triángulo PQR .



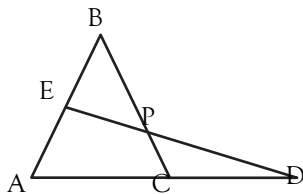
- a) 5 u b) 6 u c) 8 u
d) 10 u e) 12 u

7. Calcule " PQ " si $5BQ=4QC$; $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$ y $BP=8$ cm



- a) 4 cm b) 10 cm c) 8 cm
d) 5 cm e) 6 cm

8. Calcule CD si $BP = 4PC$, $BE = 8$ cm, $AE = 6$ cm y $AC = 9$ cm.

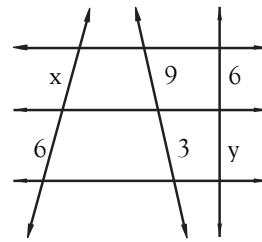


- a) 2 cm b) 6 cm c) 9 cm
d) 4,5 cm e) 4 cm

9. En un triángulo ABC , $BC = 9$. Se traza la bisectriz " \overline{AD} " y la mediana " \overline{BM} ", que son perpendiculares. Calcule " BD ".

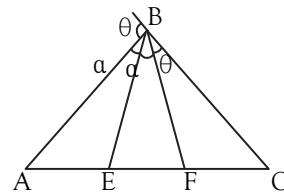
- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6

10. Calcule $x-y$, si: $\overline{L_1} \parallel \overline{L_2} \parallel \overline{L_3}$.



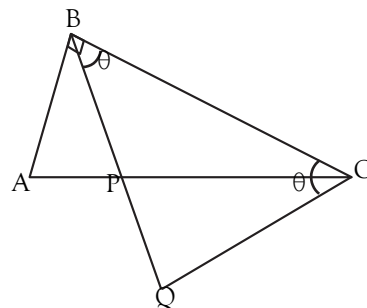
- a) 20 b) 9 c) 12
d) 15 e) 16

11. En el gráfico, $AE = 4$ y $FC = 6$. Calcule AC .



- a) 10 b) 12 c) 13
d) 14 e) 16

12. Si: $13(AP) = 3(PC)$ y $PQ = 15$ u. Calcule BP



- a) 6 u b) 8 u c) 9 u
d) 12 u e) 15 u