

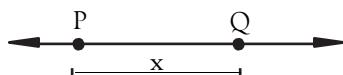


Geometría

PRODUCTO DE UN ESCALAR Y LA LONGITUD DE UN SEGMENTO

1. PRODUCTO DE UN ESCALAR Y LA LONGITUD DE UN SEGMENTO

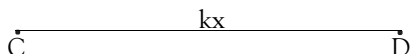
Bueno muchachos, antes de empezar este capítulo tenemos que saber la definición de la palabrita “escalar”. Un escalar es simplemente un número entero o fraccionario que para nuestro tema de hoy lo utilizaremos para ser coeficiente de la longitud de un segmento, el cual también es un número. Veamos lo expuesto gráficamente:



Si $k < 1$

kx
A B $m\overline{AB}$ es una fracción de $m\overline{PQ}$.

Si $k > 1$ $m\overline{CD}$ es un múltiplo de $m\overline{PQ}$.



En los problemas del día de hoy nos toparemos con situaciones como la siguiente: $2m\overline{AB} = 3m\overline{CD} \dots$ Y ahora!!! ... ¿qué hacemos?
Pues bien, ahora sí presta muchísima atención.

Una manera sencilla de resolver este problema es la siguiente: Igulemos ese enunciado al Mínimo Común Múltiplo (MCM) de los coeficientes de las longitudes de los segmentos, es decir:
 $2m\overline{AB} = 3m\overline{CD} = \text{MCM}(2, 3) = 6a$

... pero eso sí, siempre se igualará al resultado del MCM de los coeficientes pero multiplicado por un escalar cualquiera, en nuestro caso pusimos el escalar “a”, de esta manera podremos trabajar las longitudes de los segmentos AB y CD con coeficientes enteros.

$$\Rightarrow 2m\overline{AB} = 6a \Rightarrow m\overline{AB} = 3a \quad \wedge$$

$$3m\overline{CD} = 6a \Rightarrow m\overline{CD} = 2a$$

Se emplea este método para evitar el hecho de tener que trabajar con coeficientes fraccionarios.

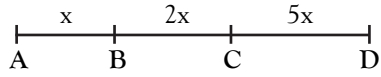
Veamos unos ejemplos antes de empezar con los ejercicios:

* Si $3m\overline{AB} = 5m\overline{CD}$ y
 $AB + CD = 16$, calcula AB.

* Si $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$ y
 $AB + BC = 15$, calcula BC - AB.

EJERCICIOS RESUELTOS

- 1) En la figura $AC = 30$ m, halla CD .



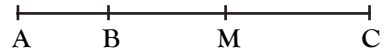
- a) 10 b) 20 c) 30
d) 40 e) 50

Resolución:

$$\begin{aligned} AC &= 30 \\ x + 2x &= 30 \\ 3x &= 30 \\ x &= 10 \\ \Rightarrow CD &= 5(10) = \underline{50} \end{aligned}$$

Rpta.: e

- 2) En la figura, calcula BM si "M" es punto medio de AC y $BC - AB = 32$ m.



- a) 16 b) 18 c) 19
d) 20 e) 21

Resolución:



$$\begin{aligned} BC - AB &= 32 \\ (2x + a) - a &= 32 \\ 2x &= 32 \\ x &= \underline{16} \end{aligned}$$

Rpta.: a

Resolviendo en clase

- 1 Se tienen los puntos consecutivos A, B y C, tal que $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$.

Si $AC = 10$, calcula BC.

Resolución:

Rpta:

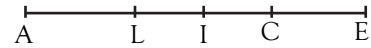
- 2 Se tienen los puntos consecutivos P, Q y R, tal que $\frac{PQ}{QR} = \frac{4}{5}$.

Si $PR = 27$, calcula PQ.

Resolución:

Rpta:

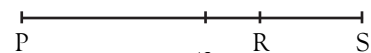
- 3 De la la figura, $AL=2(IC)$ y $CE=2(LI)$. Si $AE=9$, halla m LC.



Resolución:

Rpta:

- 4 Si $4(PQ) = 7(RS)$, $QR = 6$ y "Q" es punto medio de PS, calcula PS.



Resolución:

Rpta:

- 5 Si $BC = 4$ y $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{5}$, calcula AC .

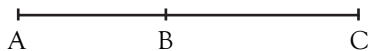


Resolución:

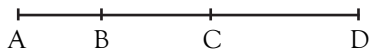
Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. Si $2(AB) + 3(BC) = 36$ y $\frac{AB}{BC} = \frac{3}{4}$, calcula AC .



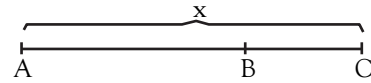
8. Si $3(CD) = 5(BC)$, $AB = 1$ y "C" es punto medio de AD , calcula AD .



9. Se tienen los puntos colineales A, B y C, tal que $7(BC) = 4(AC) = 28$, calcula AB .

- 6 De la la figura:

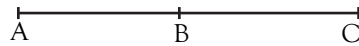
si $2(AB) = 3(BC) = 6$, calcula "x".



Resolución:

Rpta:

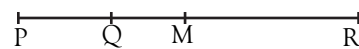
10. Halla AB si $AB = 2(BC)$ y $AC + BC = 40m$.



11. Calcula BC si $AB = BC = 3CD$ y $AD = 35m$.

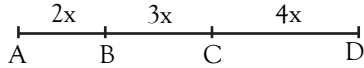


12. Halla QM si M es punto medio de $\overline{PR}$, $PR = 38m$ y $PQ = 17m$.

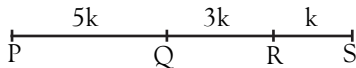


Para reforzar

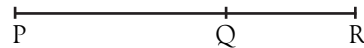
1. De la la figura, $AC = 15$. Halla $m\overline{BD}$.



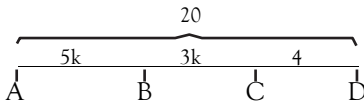
- a) 27 b) 25 c) 22
d) 21 e) 18
2. De la la figura, $QS = 8$. Halla $m\overline{PS}$.



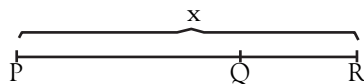
- a) 9 b) 10 c) 12
d) 16 e) 18
3. Si $PQ = 2$ y $\frac{QR}{PR} = \frac{1}{3}$, calcule PR.



- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 6
4. Del gráfico, calcula BC.



- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7
5. De la figura:
si $3(PQ) = 4(QR) = 24$, calcula "x".



- a) 10 b) 12 c) 13
d) 14 e) 18
6. Si $2(PQ) - QR = 9$ y $PQ = 2(QR)$, calcula PQ.



- a) 6 b) 8 c) 9
d) 12 e) 16

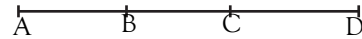
7. Se tiene los puntos consecutivos A, B, C y D tal

que $\frac{AB}{CD} = \frac{3}{4}$, donde "C" es punto medio de $\overline{AD}$

y $AD = 24$. Calcula BC.

- a) 3 b) 4 c) 6
d) 10 e) 12

8. Calcula AC
si $AC = CD = 2BC$ y $AD = 60$ m.



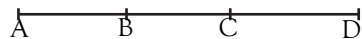
- a) 10 m b) 20 m c) 30 m
d) 40 m e) 50 m

9. Si $AC + BD = 20$ m y $AB = BC = CD$, calcula AB.



- a) 3 m b) 4 m c) 5 m
d) 6 m e) 8 m

10. Halla BD si:
 $AC = BD = 2(BC)$ y $AC + BD = 80$ m.



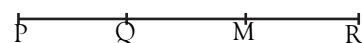
- a) 10 m b) 20 m c) 30 m
d) 36 m e) 40 m

11. Halla BM, siendo M punto medio de $\overline{AC}$,
 $AC = 20$ m y $AB = 8$ m.



- a) 1 m b) 3 m c) 4 m
d) 2 m e) 5 m

12. Halla PM, siendo M punto medio de $\overline{QR}$, $PR = 25$ m y
 $PQ = 17$ m.



- a) 18 m b) 19 m c) 20 m
d) 21 m e) 22 m