



Materiales Educativos GRATIS

GEOMETRIA

SEGUNDO

EJERCICIOS DE SEGMENTOS PROPORCIONALES

• Marco teórico

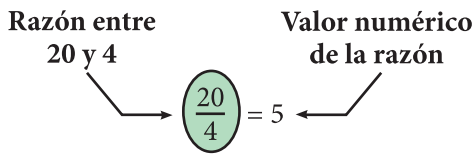
PROPORCIÓN

Es una igualdad de dos razones.

RAZÓN

Denominada también razón geométrica, es el cociente de dos cantidades.

Ejemplo:



Entonces, si tenemos:

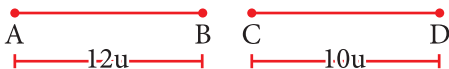
$$\frac{24}{4} = 6 \quad \text{y} \quad \frac{30}{5} = 6$$

podemos igualar razones, luego:

$$\frac{24}{4} = \frac{30}{5} \quad \leftarrow \text{Es una proporción}$$

Esto se lee: 24 y 30 son proporcionales a 4 y 5.

Ahora relacionaremos las longitudes de los segmentos con las proporciones. Entonces podemos plantear:



Según el gráfico:

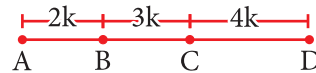
$$\frac{AB}{CD} = \frac{12}{10} = \frac{6 \times 2}{5 \times 2} \Rightarrow \frac{AB}{6} = \frac{CD}{5}$$

Entonces, diremos que AB y CD son proporcionales a 6 y 5.

Observaciones

Si $\frac{AB}{2} = \frac{BC}{3} = \frac{CD}{4} = k$, donde: $AB = 2k$, $BC = 3k$ y

$CD = 4k$.



Si: $2(AB) = 3(BC) = 4(CD)$

Obtenemos el mínimo común múltiplo (MCM) de 2, 3 y 4.

$$\text{MCM}(2 - 3 - 4) = 12$$

Luego:

$$2(AB) = 3(BC) = 4(CD) = 12$$

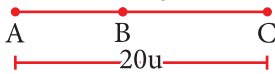
$$\begin{matrix} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 6k & 4k & 3k \end{matrix}$$



Trabajando en Clase

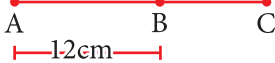
Integral

1. Calcula "AB", si: $\frac{AB}{2} = \frac{BC}{3}$.



2. Calcula "BC", si:

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



3. Calcula "BC", si:

$$AB = \frac{BC}{4}$$



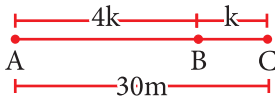
Católica

4. Calcula "AB" si $AB = 4(BC)$ y $AC = 30$ m.



Resolución:

- ❖ Supongamos que $BC = k$, entonces $AB = 4k$
- ❖ Reemplazando en el gráfico



- ❖ Luego:

$$\begin{aligned} 4k + k &= 30m \\ 5k &= 30 \\ k &= 6m \end{aligned}$$

- ❖ Nos piden:

$$\begin{aligned} AB &= 4k \\ AB &= 4(6m) \\ AB &= 24m \end{aligned}$$

5. Si $AB = 5(BC)$ y $AC = 42u$, calcula "AB".



6. De acuerdo con la figura, calcula "BC", si: $AB = 3(BC)$.



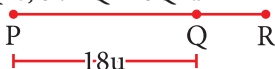
7. Del gráfico mostrado, calcula "AC", si:

$$\frac{AB}{2} = \frac{BC}{5} = 3u$$



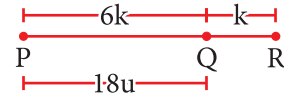
UNMSM

8. Calcula "QR", si: $PQ = 6QR$.



Resolución:

- ❖ Supongamos que $QR = k$, entonces $PQ = 6k$.
- ❖ Reemplazando en el gráfico



- ❖ Luego:
 $6k = 18u$
 $k = 3u$

- ❖ Nos piden:
 $QR = k$
 $QR = 3u$

9. Calcula "BC", si $AB = 8(BC)$.



10. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B y C tal que $AB = 2BC$ y $AC = 9u$. Calcula "BC".

11. Calcula "BC", si $AE = 28$ cm y

$$\frac{AB}{2} = \frac{BC}{3} = \frac{CD}{4} = \frac{DE}{5}$$



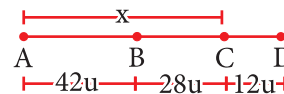
UNI

12. Si $2AB = 3BC = 7CD = 84u$, calcula "AC", según el gráfico.



Resolución:

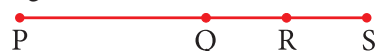
- ❖ Puesto que $2AB = 3BC = 7CD = 84u$, entonces $AB = 42u$, $BC = 28u$ y $CD = 12u$.
- ❖ Reemplazando en el gráfico



- ❖ Luego:
 $x = 42u + 28u$
 $x = 70u$

- ❖ Nos piden:
 $AC = x$
 $AC = 70u$

13. Si $3(PQ) = 4(QR) = 5(RS) = 60$ m, calcula "PS" según el gráfico.



14. En una recta están ubicados los puntos A, B, C, D y E. Si: $CD = 3(AB)$, $DE = 3(BC)$ y $AE = 32m$, calcula AC.