



MAGNITUDES PROPORCIONALES

ARITMETICA

CONTENIDOS TEMÁTICOS

1.- **MAGNITUD**.- Se refiere a todo aquello que es medible y que sufre variación, ya sea de aumento o disminución.

Ejemplos:

Presión, volumen y temperatura, etc

2.- **CANTIDAD**.- es un valor numérico de una magnitud o llamado resultado.

Ejemplo:

22 atm, 30cm³, 37°C, etc

3.- **CLASIFICACIÓN**.- Se clasifican en dos:

A. **MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES:**

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al duplicarse, triplicarse, etc. Una de ellas la otra se hace el doble, el triple respectivamente en consecuencia el cociente entre ambos resulta ser igual a una constante. Sean las magnitudes A y B

A	a ₁	a ₂	a _n
B	b ₁	b ₂		b _n

Se cumple que:

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \dots = \frac{a_n}{b_n} = K$$

Entonces podemos afirmar que A es directamente proporcional a B.

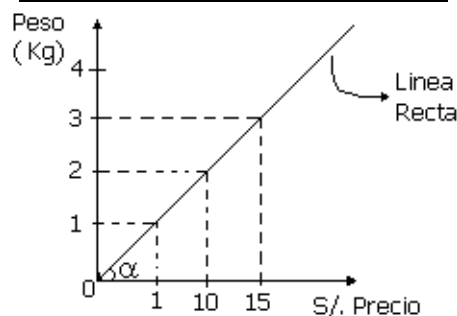
NOTACIÓN: $\frac{A \text{ D.P. } B}{A \propto B} \rightarrow \frac{A}{B} = K$

Ejemplo:

Peso	1	2	3	10
Precio	5	10	15		50

Se observa que: $K = \frac{1}{5}$

REPRESENTACIÓN GRÁFICA:



$$\boxed{K = Tg\alpha} \quad (\text{Pendiente de la Recta})$$

La representación de la proporcionalidad directa es una "línea recta" que pasa por el origen de coordenados.

B. **MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES:**

Dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando al duplicarse, triplicarse, etc una de ellos la otra se hace la mitad, la tercera parte etc. Respectivamente en consecuencia el producto de consecuencia el producto de ambas resultara ser igual a una constante.

Sean las magnitudes A y B.

A	a ₁	a ₂	a _n
B	b ₁	b ₂		b _n

Se cumple que:

$$a_1 b_1 = a_2 b_2 = a_3 b_3 = \dots = a_n b_n = K$$

Entonces podemos afirmar que A es inversamente proporcional a B.

NOTACIÓN:

A I.P.B

$$\boxed{A.B = K}$$

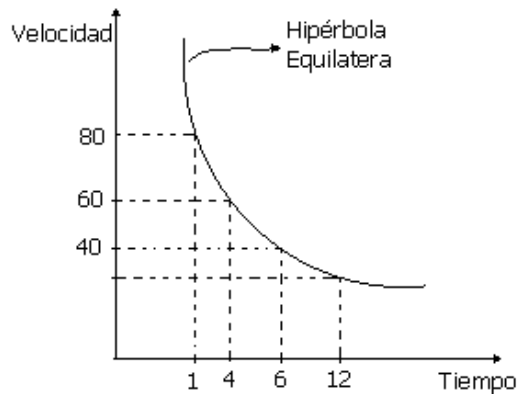
A $\frac{1}{\alpha}$ B ∴

Ejemplo:

Velocidad	20	40	60		80
Tiempo	12	6	4	3

Se observa que: K = 240

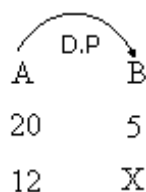
Representación gráfica:



La representación de la proporcionalidad inversa es una curva llamada Hipérbola Equilátera.

EJEMPLOS APLICATIVOS

1.- La magnitud A y B son D.P cuando A = 20; B = 5.



calcular B cuando A = 12.

Resolución:

Cuando A = 20; B = 5

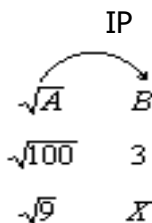
Cuando A = 12; B = X

$$\Rightarrow \frac{\text{Valor de A}}{\text{valor de B}} = \text{Constante.}$$

$$\Rightarrow \frac{20}{5} = \frac{12}{X} \rightarrow X = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

2.- Sean las Magnitudes A y B donde \sqrt{A} es I.P a B, Cuando A = 100 ; B = 3. Calcular B cuando A = 9.

Resolución: Cuando A=100; B=3 Cuando A=9; B=x



(Valor A) (Valor B) = Contiene

$$(\sqrt{100}) (\sqrt{9}) = 3X$$

$$10 \times 3 = 3X$$

$$X = 10$$

3.- Si A varía directamente proporcional a B y cuando A = 800, B = 250, Hallar A cuando B = 75.

Resolución:

A D.P. B

$$\frac{A_1}{B_1} = \frac{A_2}{B_2} \Rightarrow \frac{800}{250} = \frac{A_2}{75}$$

3

$$\Rightarrow A_2 = \frac{800 \times 75}{250} = 240$$

4.- Si M varía inversamente proporcional a P y además cuando

M = 600, P = 22, Hallar P cuando M = 440.

Resolución:

$$\begin{aligned} & \text{M I.P. P} \\ & M_1 P_1 = M_2 P_2 \\ & (600) (22) = 440 (P_2) \\ & P_2 = 30 \end{aligned}$$

5.- P varía directamente a Q e inversamente proporcional a R. Cuando Q = 240 y R = 600, entonces, P = 30. Hallar P cuando Q = 500 y R = 150.

Resolución:

$$\begin{aligned} \frac{P_1}{Q_1} \times R_1 &= \frac{P_2}{Q_2} \times R_2 \\ \frac{30 \times 600}{240} &= \frac{P_2 \times 150}{500} \\ \Rightarrow P_2 &= \frac{600 \times 50}{8 \times 15} = 250 \end{aligned}$$

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

1. Si "y" es D.P. a "x", y vale 24 para x = 3; hallar el valor de "y" para "x"=10
A) 40 B) 60 C) 75 D) 64 E) 80

Resolución

2. El precio de una casa es D.P. al área e I.P. a la distancia de Lima. Si una casa ubicada a 75 km de Lima cuesta 45 000 soles. ¿Cuánto costará una casa del mismo material si su área es el doble y se encuentra a 150 km de Lima?

A) 45 000 B) 22 500 C) 11 250 D) 90 000 E) 180 000

Resolución

3. Señale la ecuación en la que "x" es D.P. a "y" e I.P. a "Z"

a) $y = xz$ b) $x = yz$ c) $z = xy$

d) $x = y$ e) $y = \frac{x}{z}$

Resolución

4. Si las magnitudes "A y B" son D.P. Calcular a + b + c

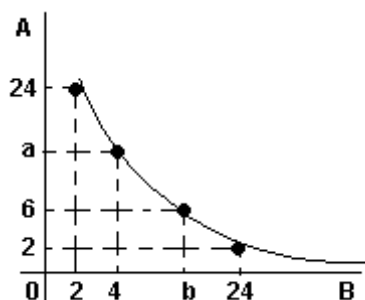
A	10	b	40	4
B	a	9	20	c

a) 25 b) 26 c) 27
d) 28 e) 29

Resolución

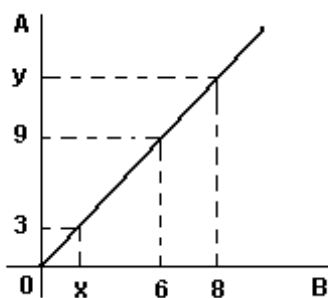
5. Según la gráfica siguiente, indicar el valor de $(a + 2b)$

Resolución



6. Según la gráfica siguiente, indicar el valor de $(2x + y)$

Resolución



REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. Se sabe que $(x + 2)$ varía proporcionalmente con $(y - 3)$. Si cuando $x = 10$; entonces $y = 19$. Hallar el valor de "x", si: $y = 31$.

- A) 21 B) 28 C) 19 D) 18 E) 25

2. La magnitud "A" es I.P. a B^2 . Las variaciones de A y B están dadas en las siguientes tablas de valores:

A	3a	144	c	9
B	6	b	2	a

Hallar $a + b + c$

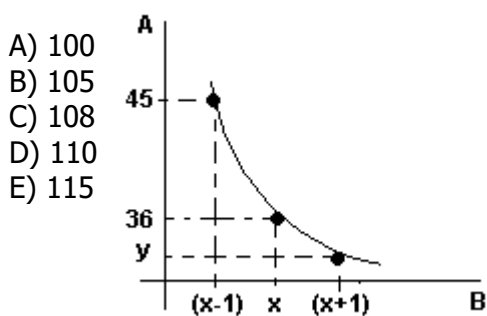
- a) 15 b) 12 c) 339
d) 335 e) 340

3. El área cubierta por la pintura es proporcional al número de galones de pintura que se compra si para pintar $200m^2$ se necesitan 25 galones; el área que se puede pintar con 15 galones es:

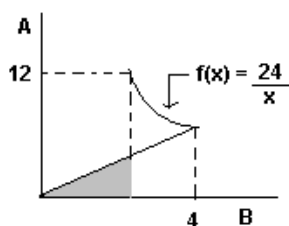
- A) 80 B) 100 C) 120 D) 150 E) 180

ARITMETICA

4. En el siguiente gráficos las magnitudes A y B son inversamente proporcionales. Calcular $(2x + 3y)$



- A) 100
B) 105
C) 108
D) 110
E) 115
5. Un grupo de vacas tienen alimentos para 15 días, pero si hubiesen 2 vacas, más, los alimentos sólo durarían 12 días. ¿Cuántas vacas tiene?
A) 8 B) 10 C) 6
D) 12 E) 15
6. Para abrir una zanja de 200m de largo se emplearon cierto número de obreros, si la zanja fuese 150m más larga se necesitarían 9 obreros más ¿Cuántos obreros se emplearon?
A) 12 B) 9 C) 21 D) 31 E) 18
7. En la siguiente gráfica A y B son magnitudes que se relacionan en forma proporcional.



Hallar el área de la región sombreada

- A) $1u^2$ B) $\frac{3}{2} u^2$ C) $2u^2$ D) $3 u^2$ E) $7 u^2$
8. Por efectos del fenómeno del niño, la temperatura promedio en el actual verano es media vez más que la del verano anterior (año pasado). Si la producción agrícola es I.P. al cuadrado de la temperatura, ¿Cuál es la producción del presente año, si el año anterior fue de 3 600 toneladas?:
A) 2 000 B) 1 600 C) 3 200 D) 4 000 E) 4 200
9. Para las magnitudes P y Q se tiene el gráfico siguiente: Hallar $(P_1 - P_2)$

- A) 1
B) 2
C) 4
D) 6
E) 8

