



MAGNITUDES PROPORCIONALES

MAGNITUD: Es todo aquello que presenta como característica el ser susceptible de medición. Así por ejemplo: la longitud, la masa, el peso, el tiempo, etc.

MAGNITUDES PROPORCIONALES: Se dice que dos magnitudes son proporcionales cuando si una varía la otra también varía en la misma proporción.

CLASIFICACIÓN DE LAS MAGNITUDES PROPORCIONALES:

- Magnitudes Directamente Proporcionales:** Se dice que dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al multiplicar o dividir una de ellas por un número, la otra resulta multiplicada o dividida por el mismo número. Es decir que si una aumenta, la otra también aumenta en la misma proporción y si una disminuye, la otra también disminuye en la misma proporción.

Ejm 1: El número de objetos y el precio total a pagar:

* Si:

$$\begin{array}{l} \times 5 \left(\begin{array}{l} 1 \text{ gaseosa cuesta } 3 \text{ soles.} \\ 5 \text{ gaseosas costarán } 15 \text{ soles.} \end{array} \right) \times 5 \end{array}$$

Podemos observar que si aumenta el número de gaseosas, aumentará también el pago, en la misma proporción.

* Si:

$$\begin{array}{l} \div 3 \left(\begin{array}{l} 6 \text{ gaseosas cuestan } 18 \text{ soles.} \\ 2 \text{ gaseosas costarán } 6 \text{ soles.} \end{array} \right) \div 3 \end{array}$$

Podemos observar que si disminuye el número de gaseosas, disminuirá también el pago, en la misma proporción.

Ejm 2: El número de horas trabajadas y el pago a recibir.

* Si:

$$\begin{array}{l} \times 3 \left(\begin{array}{l} \text{Por } 1 \text{ hora de trabajo gano } 17 \text{ soles.} \\ \text{Por } 3 \text{ horas de trabajo ganaré } 51 \text{ soles.} \end{array} \right) \times 3 \end{array}$$

* Si:

$$\begin{array}{l} \div 4 \left(\begin{array}{l} \text{Por } 8 \text{ horas de trabajo gano } 136 \text{ soles.} \\ \text{Por } 2 \text{ horas de trabajo ganaré } 34 \text{ soles.} \end{array} \right) \div 4 \end{array}$$

Observación:

Podemos afirmar que si dos magnitudes son directamente proporcionales entonces el cociente de ellos será siempre una cantidad constante.

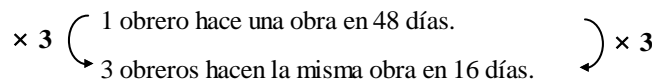
# objetos	1	2	3	...
costo	3	6	9	...

Luego: $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = k$

2. **Magnitudes Inversamente Proporcionales:** Dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando al multiplicar una de ellas por un número, la otra resulta dividida por el mismo número y viceversa. Es decir que si una aumenta, la otra disminuye en la misma proporción.

Ejm: El número de obreros y el tiempo necesario para hacer una obra.

Si:



Observemos:

# obreros	1	2	3	4	...
días trabajados	48	24	16	12	...

Podemos concluir en que si dos magnitudes son inversamente proporcionales, entonces el producto de ella será siempre una cantidad constante.

$1 \cdot 48 = 2 \cdot 24 = 3 \cdot 16 = 4 \cdot 12 = k$

PRÁCTICA DE CLASE

01. Escriba 3 ejemplos de Magnitudes Directamente Proporcionales:

.....

.....

.....

02. Escriba 3 ejemplos de magnitudes inversamente proporcionales:

.....

03. Se sabe que A es D.P. a B, cuando A = 24, B es 8. Hallar A cuando B es 3.

04. Se sabe que A es I.P. a B, cuando A = 7, B = 8. Hallar A cuando B = 32.

05. Se sabe que A es D.P. a B², cuando A = 36, B = 3. Hallar B cuando A es 64.

06. A es I.P. a \sqrt{B} . Hallar A cuando B = 36. Si cuando A es 50 B es 100.

07. Si A es D.P. a B e I.P. a C. Halle el valor de "C" cuando A = 10 y B = 8, si cuando A = 8; B = 6 y C = 30.

08. A es D.P. a \sqrt{B} e I.P. a C². Cuando A = 10; B = 25 y C = 4. Hallar A cuando B = 64 y C = 8.

09. Si: "x + 2" varía en forma directamente proporcional a "y - 2". Si x = 10 cuando y = 6. Hallar "x" cuando y = 10.

10. El sueldo de un obrero es D.P. al cuadrado de sus años de servicio, si un obrero con 6 años de servicio gana S/. 1800. ¿Cuánto ganará otro obrero que tiene 5 años de servicio?

11. Si sabe que "M" es directamente proporcional con el cuadrado de P y con el cubo de V, si el valor de M se duplica y el de V también, ¿qué sucede con P?

12. Una rueda de 50 dientes engrana con otra de 45 dientes y está con una tercera de 35 dientes. Cuando la primera da 7 vueltas. ¿Cuántas vueltas da la tercera?

EJERCICIOS PROPUESTOS N° 03

01. Si "x" varía en razón directa a "y" e inversa al cuadrado de "z". Cuando x = 10 entonces y = 4 y z = 14. Hallar "x" cuando y = 16 y z = 7.

- a) 180 b) 160 c) 154 d) 140 e) 120

02. ¿Cuál es el peso de un diamante que vale 55 000 dólares, si uno de 6 kilates cuesta 19 800 dólares y el precio es directamente proporcional al cuadrado de su peso. (1 kilate = 0,25g).
- a) 6 g b) 6,25 g c) 2,5 g d) 25 g e) 62,5 g
03. El precio de un cuaderno varía en razón directa al número de hoja e inversa al número de cuadernos que se compran. Si cuando se compran 10 cuadernos de 50 hojas c/u de estos valen \$/ 4,20 la unidad. ¿Cuántos cuadernos de 80 hojas saldrán al precio de 10,50?
- a) 10 b) 20 c) 30 d) 5 e) 8
04. Una rueda "A" con 90 dientes engrana con otra B de 60 dientes, fija al eje de B hay otra rueda C de 20 dientes que engrana con otra D de 45 dientes. Si A da 60 vueltas. ¿Cuántas vueltas dará D?
- a) 20 b) 40 c) 60 d) 80 e) 160
05. Si:

Magnitud	Valores Asignados				
A	36	144	324	9	4
B	6	3	2	12	18

Determinar la relación correcta entre A y B.

- a) A D.P. $\frac{1}{B}$ b) A^2 D.P. $\frac{1}{B}$ c) A I.P. B^2
 d) \sqrt{A} I.P. B e) \sqrt{A} I.P. B^2

TAREA DOMICILIARIA

01. Completa cada una de las siguientes expresiones con: Directamente Proporcional e Inversamente Proporcional, según corresponda:
- a) El volumen de un cubo es a su arista elevada al cubo.
- b) El número de raciones de un batallón es al número de personas.
- c) La velocidad de un automóvil es al tiempo transcurrido.

- d) El precio de una pieza de casimir es a su calidad.
- e) El área de un cuadrado es al cuadrado de su lado.
02. Si “y” varía en proporción inversa al cuadrado de “x”. Cuando $y = 16$, $x = 1$; cuando $x = 8$. ¿Cuánto valdrá y?
03. A varía directamente con \sqrt{B} e inversamente con C^3 . Si $A = 3$ cuando $B = 256$ y $C = 2$. Hallar B cuando $A = 24$ y $C = \frac{1}{2}$.
04. El precio de un pasaje varía inversamente con el número de pasajeros, si para 14 pasajeros el pasaje cuesta $\text{\$/}$ 15. ¿Cuántos pasajeros serán necesarios para que el valor del pasaje sea $\text{\$/}$ 6?
05. De las siguientes afirmaciones:
- I. El área de un cuadrado es D.P. a su lado.
 - II. Si “A” y “B” son magnitudes I.P. entonces el cociente entre sus valores correspondientes es constante.
 - III. Si “A” es D.P. a “B”, “B” es D.P. a “C” entonces “A” es D.P. a “C”.

Señalar cuáles son verdaderas.

.....