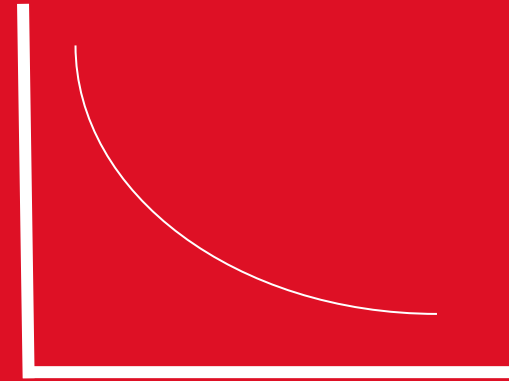




ARITHMETIC

Tomo III

2th
SECONDARY



Magnitudes Proporciones
Capítulo 18

 **SACO OLIVEROS**

Helicomotivación

¿Cuánto pagaremos si vamos

Aventurate a hacer Rafting en Chuquicahuana

Servicio compartido

Full Day

~~Antes: USD 65.00~~

Ahora:

USD 60.00

* Válido solo para residentes peruanos.

+ INFO

1

Magnitud:



2

Cantida

✓ Es el valor que toma una magnitud en un momento dado.

MAGNITUD	CANTIDAD
Longitud	2km
Tiempo	7días
Nº de Obreros	12 obreros

3 Relación entre Magnitudes Directamente

✓ Por el cumpleaños de Medianero, Apolinario sugiere comprar empanadas de carne según el gráfico. ¿Qué sucede con el costo total?

	$\xrightarrow{\times 3} \xrightarrow{\times 8} \xrightarrow{\div 6}$			
Costo total (S/)	2	6	48	8
N° de empanadas (unidad)	1	3	24	4
	$\xrightarrow{\times 3} \xrightarrow{\times 8} \xrightarrow{\div 6}$			

Simbólicamente:

(Costo total) DP (N° de empanadas)

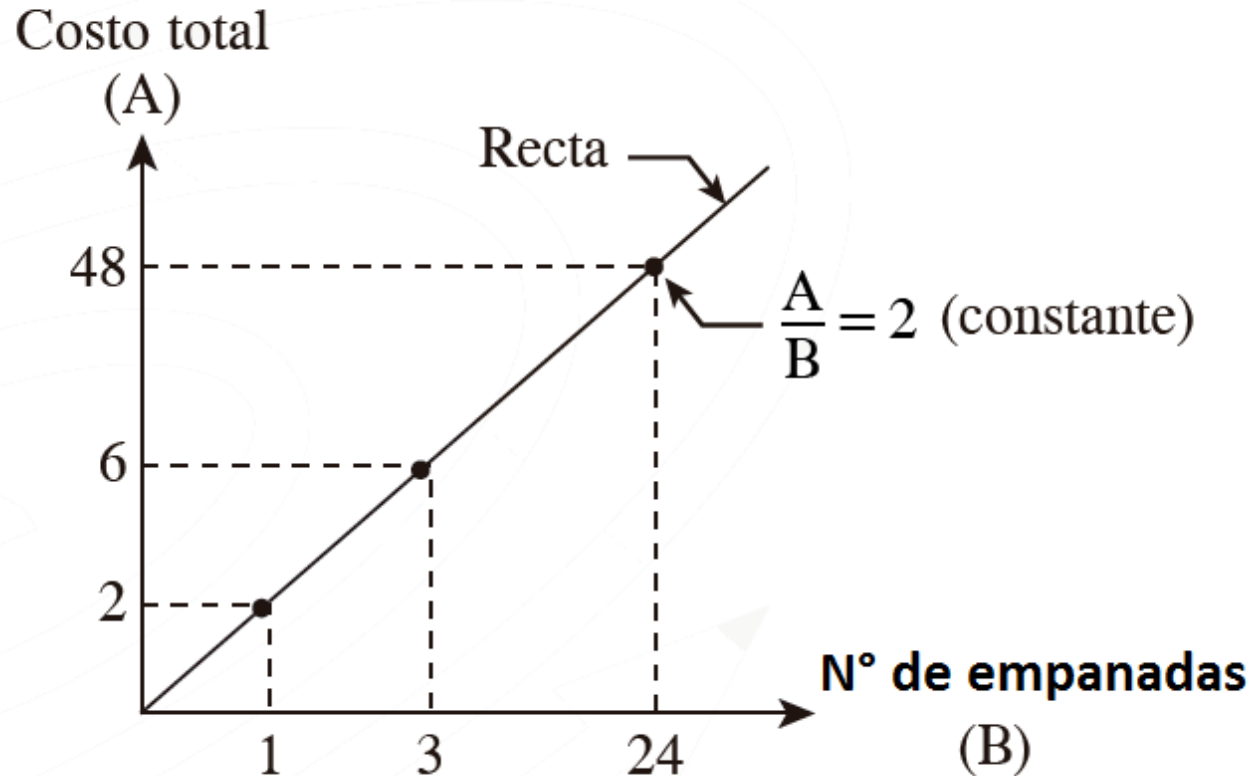
Se observa también

$$\frac{\text{Costo total (S/)}}{\text{N° de empanadas}} = \frac{2}{1} = \frac{6}{3} = \frac{48}{24} = \frac{8}{4} = \boxed{2}$$

↑
Valor constante

Magnitudes Directamente

Interpretación geométrica



En general si **A DP B**
Se cumple que:

$$\frac{\text{Valor de } A}{\text{Valor de } B} = \text{constante}$$

∴ A mayor número de empanadas
el costo es mayor.

4

Relación entre Magnitudes Inversamente

- ✓ Huerlas un maestro constructor quiere pintar 60 habitaciones idénticas de un edificio para ello analiza cuántos trabajadores contratará. ¿Qué sucede con el tiempo para realizar dicha obra?

		$\times 2$	$\times 3$	$\times 5$	
N.º de pintores	1	2	6	30	...
N.º de días	60	30	10	2	...
		$\div 2$	$\div 3$	$\div 5$	

Simbólicamente:

(Nº de pintores) \propto (Nº de días)

Se observa también

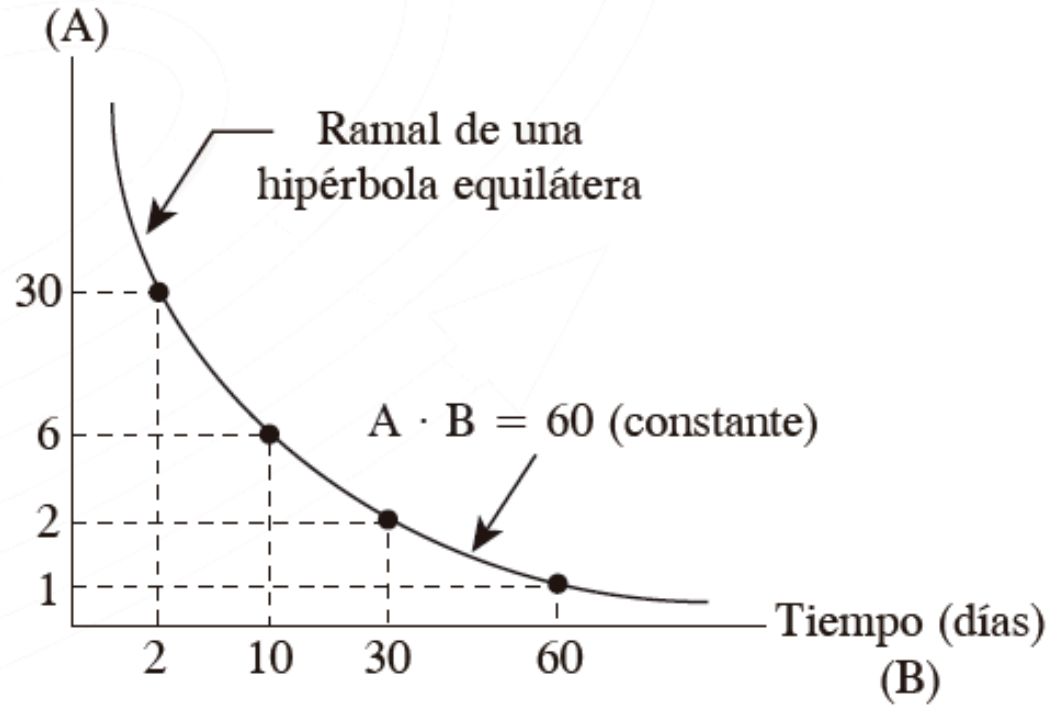
$$\left(\begin{array}{c} \text{N.º de} \\ \text{pintores} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{N.º de} \\ \text{días} \end{array} \right) = 1 \times 60 = 2 \times 30 = 6 \times 10 = 30 \times 2 = \boxed{60}$$

Valor constante ↵

Magnitudes Inversamente

Interpretación gráfica

N.º de pintores
(A)



En general si $A \text{ IP } B$
se cumple
Que:

$$(\text{Valor de } A) \times (\text{Valor de } B) = k$$

∴ A mayor número de trabajadores
el tiempo disminuye

SOLVED PROBLEMS

1 Si A es directamente proporcional a B, complete el siguiente cuadro:

Longitud A	120	80		160	
Longitud B	3		5		12

Dé como respuesta la suma de los valores encontrados

RESOLUCIÓN
Sabemos que si A es directamente proporcional a B, entonces:

$$\Rightarrow \frac{\text{Longitud A}}{\text{Longitud B}} = k$$

Formamos la S.R.G.E.

$$\frac{120}{3} = \frac{80}{b} = \frac{160}{c} = \frac{d}{12} = k = 40$$

$$\therefore a + b + c + d = 686$$

a=2
b=2
c=4
d=4
80

SOLVED PROBLEMS

2. Si P es inversamente proporcional a Q, complete el siguiente cuadro:

Magnitud P	12	6		2	
Magnitud Q	5		4		10

RESOLUCIÓN Dé como respuesta la suma de los valores encontrados.

Formamos la ecuación: $(\text{Magnitud P})(\text{Magnitud Q}) = k$

$$(12)(5) = (6)(a) = (b)(4) = (2)(c) = (d)(10) = k = 60$$

$$\begin{aligned} a &= 10 \\ b &= 15 \\ c &= 30 \\ d &= 6 \end{aligned}$$

$$\therefore a + b + c + d = 61$$

SOLVED

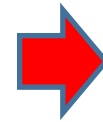
PROBLEMS

3. **A es DP a B; cuando A=20, B=4. Halle el valor de A cuando B=8.**

RESOLUCIÓN

Sabemos:

**A DP
B**



$$\frac{\text{valor de A}}{\text{valor de B}} = k$$

Por

condición:

$$\frac{20}{4} = \frac{A}{8} \rightarrow \begin{array}{l} 160 = 4A \\ A = 40 \end{array}$$

∴ El valor de A es 40


SOLVED

4. A es IP a B; cuando $A=8$, $B=3$. Halle el valor de B cuando $A=2$.

RESOLUCIÓN

N

Sabemos que A es IP a B

Entonces:  $(\text{valor A})(\text{valor B}) = k$

Por

condición:

$$(8)(3) = (2)(B) \quad \Rightarrow \quad 24 = 2B$$
$$B = 12$$

\therefore El valor de B es 12

SOLVED PROBLEMS

5. Si la presión es P al volumen V que contiene determinada cantidad de un gas, determine la presión a la que está sometida un gas si cuando esta disminuye en 6 atm, el volumen aumenta en $\frac{1}{5}$.

RESOLUCIÓN

Sabemos: Presión P Volumen V

$$\Rightarrow (\text{Presión})(\text{Volumen}) = k$$

Por condición:

$$(P)(V) = (P - 6)\left(V + \frac{1}{5}V\right) \Rightarrow (P)(V) = (P - 6)\left(\frac{6}{5}V\right)$$
$$5P = 6P - 36$$
$$P = 36$$

\therefore La presión es 36 atm

SOLVED

6. Si A es DP a B², además cuando A es igual a 50, B vale 5, ¿cuánto vale A si B vale 6?

RESOLUCIÓN

Sabemos: A DP B²



$$\frac{\text{valor de A}}{(\text{valor de B})^2} = k$$

Por

condición:

$$\frac{50}{(5)^2} = \frac{A}{(6)^2}$$



$$\begin{array}{rcl} (50)(36) & = & (25)(A) \\ A & = & 72 \end{array}$$

∴ El valor de A es 72

SOLVED

7. Si A es IP a $\sqrt[3]{B}$, además cuando A es igual a 35, B vale 27, ¿cuánto vale A cuando B valga 343?

RESOLUCIÓN

Sabemos: A IP $\sqrt[3]{B}$

$$\Rightarrow (\text{valor A})(\sqrt[3]{\text{valor B}}) = k$$

Por condición:

$$(35)(\sqrt[3]{27}) = (A)(\sqrt[3]{343}) \Rightarrow \begin{array}{ccc} (35)(3) & = & (A)(7) \\ A & = & 15 \end{array}$$

\therefore El valor de A es 15

SOLVED

8. La cantidad de panes que compra un comedor es DP al cuadrado de días que han transcurrido en la semana. Si el día 3 de la semana han adquirido 90 panes, ¿cuántos panes comprarán el séptimo día?

RESOLUCIÓN

os:

$$\rightarrow \frac{(N^{\circ} \text{Días})^2}{(N^{\circ} \text{Días})^2} = k$$

Por

condición: $\frac{90}{(3)^2} = \frac{P}{(7)^2} \rightarrow \frac{(90)(49)}{P} = \frac{(9)(P)}{490}$

\therefore Comprarán el séptimo día 490 panes