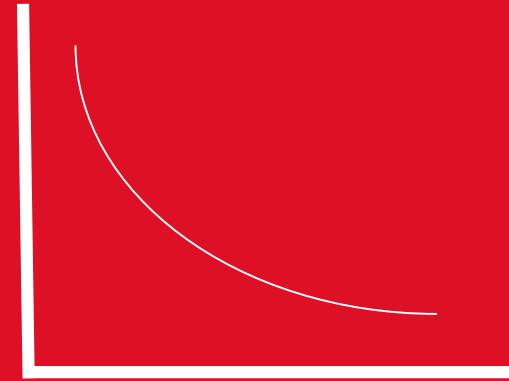




ARITHMETIC

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?

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

Simbólicamente:

(Costo total) **DP** (N° de empanadas)

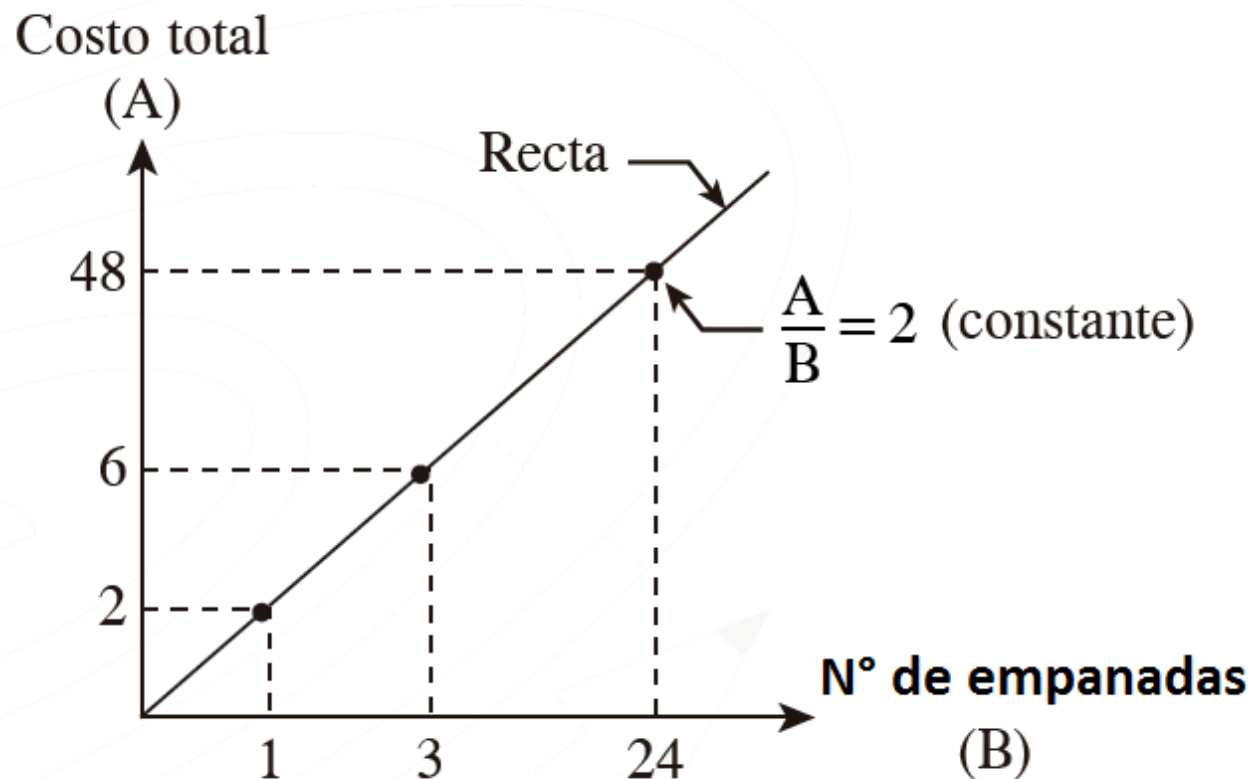
Se observa también

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

↑
Valor constante

Magnitudes Directamente Proporcionales

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.

Relación entre Magnitudes Inversamente Proporcionales

- ✓ Huertas 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) IP (Nº de días)

Se observa también

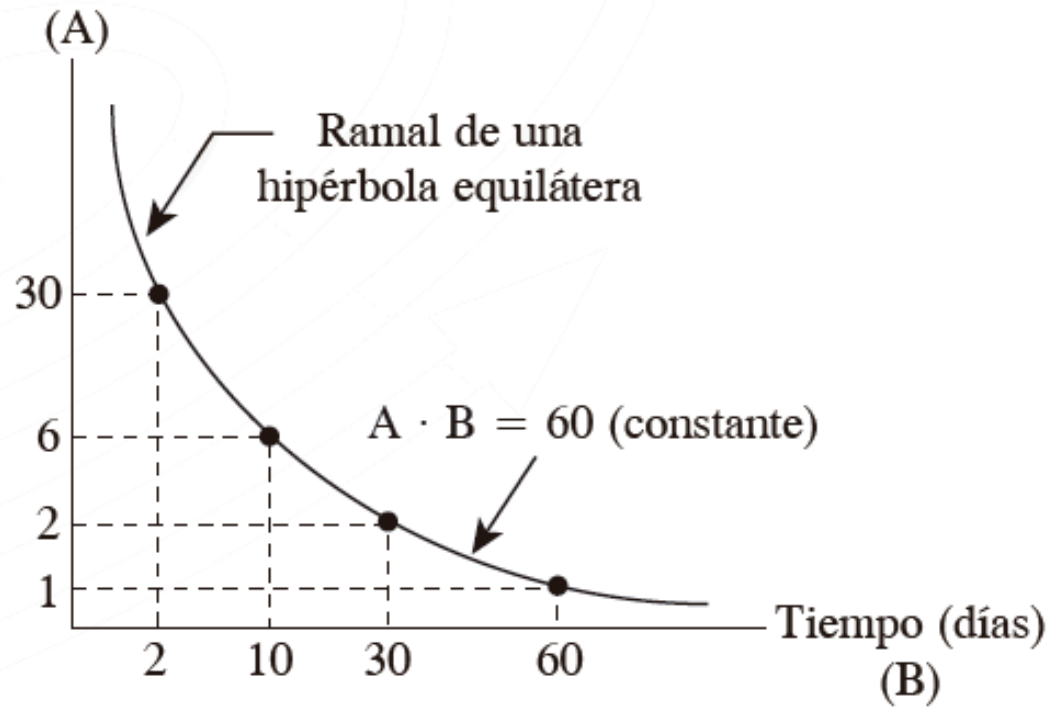
$$\left(\begin{array}{c} \text{N.º de} \\ \text{pintores} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{N.º de} \\ \text{días} \end{array} \right) = 1 \times 60 = 2 \times 30 = 6 \times 10 = 30 \times 2 = \boxed{60}$$

Valor constante ↵

Magnitudes Inversamente Proporcionales

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:
Dé como respuesta la suma de los valores encontrados.

Longitud A	120	80		160	
Longitud B	3		5		12

RESOLUCIÓN

Sabemos: Longitud A DP Longitud B

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

Formamos
la S.R.G.E.

$$\frac{120}{3} = \frac{80}{a} = \frac{b}{5} = \frac{160}{c} = \frac{d}{12} = k = 40$$

$$\begin{aligned} a &= 2 \\ b &= 200 \\ c &= 4 \\ d &= 480 \end{aligned}$$

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

SOLVED PROBLEMS


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

Magnitud P	12	6		2	
Magnitud Q	5		4		10

Dé como respuesta la suma de los valores encontrados.


RESOLUCIÓN

Sabemos: Magnitud A IP Magnitud B


$$(\text{Magnitud P})(\text{Magnitud Q}) = k$$

Entonces:

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




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

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

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:

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

\therefore El valor de A es 40

SOLVED PROBLEMS

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

RESOLUCIÓN

Sabemos: A IP B

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

Por condición:


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

\therefore El valor de B es 12

SOLVED PROBLEMS

5. 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:

$$\frac{50}{(5)^2} = \frac{A}{(6)^2} \quad \text{---} \quad \begin{array}{cc} (50)(36) & = & (25)(A) \\ A & = & 72 \end{array}$$

∴ El valor de A es 72

SOLVED PROBLEMS

6. Si la presión es IP al volumen 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 IP Volumen

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

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 PROBLEMS

7. El peso de un cilindro es DP al cuadrado de su diámetro y DP a su altura. Un cilindro de 4 m de diámetro y 6 m de altura pesa 80 kg. Halle el diámetro de otro cilindro de 5 m de altura que pesa 150 kg

RESOLUCIÓN



Sabemos: Peso DP (Diámetro)²
Peso DP Altura

$$\Rightarrow \frac{\text{Peso}}{(\text{Diámetro})^2 \times \text{Altura}} = K$$

Reemplazando:

$$\frac{80}{(4)^2 \times 6} = \frac{150}{(x)^2 \times 5}$$

$$x = 6$$

∴ El diámetro es 6m