

# ARITHMETIC

## Chapter 2

Magnitudes  
Proporcionales





# ARITHMETIC

## índice

---

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



# MOTIVATING STRATEGY





# HELICO THEORY

## Magnitudes directamente proporcionales

Costo(S/.)	4	8	12	16
Nº de cuadernos	1	2	3	4

Se observa que el **cociente** de sus valores correspondientes es constante.

$$\frac{4}{1} = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{16}{4} = 4$$

Si A es **directamente proporcional** a B, entonces

$$\frac{A}{B} = k \quad \text{o} \quad A = k \cdot B$$

donde k es la **constante de proporcionalidad**.

## Magnitudes inversamente proporcionales

Velocidad (km/h)	60	120	30	180
Tiempo(t)	6	3	12	2

Se observa que el **producto** de sus valores correspondientes es constante

$$60 \times 6 = 120 \times 3 = 30 \times 12 = 180 \times 2 = 360$$

Si A es **inversamente proporcional** a B, entonces

$$A \cdot B = k \quad \text{o} \quad A = \frac{k}{B}$$

donde k es la **constante de proporcionalidad**.

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



# HELICO PRACTICE



A es DP a B e IP a C. Halle A cuando B=10 y C=5. Si cuando A= 4, B=20 y C=15.

### RECORDEMOS

Se dice que dos magnitudes son DP cuando al aumentar o disminuir los valores de una de ellas los valores de la otra aumentan o disminuyen en la misma proporción

De los datos:

$$\begin{array}{cc} A \text{ DP } B & A \text{ IP } C \\ \rightarrow & \frac{A \times C}{B} = k \end{array}$$

Reemplazando:

$$\frac{A \times 5}{10} = \frac{4 \times 15}{20}$$

Despejando y simplificando:

$$A = 6$$

Respuesta

∴ 6





Si  $A$  varía DP con la diferencia de 2 números. Cuando  $A = 15$ , la diferencia es 6. ¿Cuánto vale esta diferencia si  $A = 18$ ?

### RECORDEMOS

Se dice que dos magnitudes son DP cuando al aumentar o disminuir los valores de una de ellas los valores de la otra aumentan o disminuyen en la misma proporción

De los datos:

$A$  DP  $B$  donde  $B$  es la diferencia

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

Reemplazando:

$$\frac{15}{6} = \frac{18}{B}$$

Despejando y simplificando:

$$B = 7,2$$

Respuesta 7,2



**M es DP a B e IP a  $\sqrt[3]{C}$ .  
Calcule el valor de M  
cuando  $B = 2$  y  $C = 64$ ,  
si se sabe que  $M = 16$ ;  
 $C = 216$  y  $B = 6$ .**

### RECORDEMOS

Se dice que dos magnitudes son IP cuando al aumentar o disminuir los valores de una de ellas los valores de la otra disminuyen o aumentan en la misma proporción

**De los datos:**

$$\begin{array}{cc} M \text{ DP } B & M \text{ IP } \sqrt[3]{C} \\ \rightarrow \frac{M \times \sqrt[3]{C}}{B} = k \end{array}$$

**Reemplazando:**

$$\frac{M \times \sqrt[3]{64}}{2} = \frac{16 \times \sqrt[3]{216}}{6}$$

**Despejando y simplificando:**

$$M = 8$$

**Respuesta** 8



Catalina y Belen que viven en el último piso de un edificio, cuando van a comprar bajan los escalones de 2 en 2 y cuando regresan a casa lo suben de 3 en 3. Si en total cada una dio 100 pasos. ¿Cuántos escalones tiene la escalera?

### RECORDEMOS

Si Catalina y Belen bajan los escalones de 2 en 2 dan mas pasos que si bajaran los escalones de 3 en 3

Sea “n” el total de escalones:

N° de pasos **IP** Longitud del paso  
→  $(N^{\circ} \text{ pasos})(\text{Longitud de paso}) = n$

$$n_1 \times 2 = n_2 \times 3 = n$$

$$n_1 = \frac{n}{2} \quad n_2 = \frac{n}{3}$$

**Dato:**  $n_1 + n_2 = 100$

$$\frac{n}{2} + \frac{n}{3} = 100$$

$$\frac{5n}{6} = 100$$

$$n = 120$$

**Respuesta**  $\therefore 120$



Karla, luego de ir a Gamarra, observa que el número de polos que puede comprar aumentaría en 5, si se variase en 20% el precio de cada polo. ¿Cuál es el dicho numero de polos?

### RECORDEMOS

Si el numero de polos aumenta es porque el precio varia (disminuye)

### De los datos:

N° de polos **IP** Precios unitarios

$$\rightarrow (N^{\circ} \text{ polos})(\text{Precios unitarios}) = k$$

### Reemplazando los valores:

$$n \times P = (n + 5)(P - 20\%P)$$

$$n \times P = (n + 5)\left(P - \frac{1}{5}P\right)$$

$$n \times P = (n + 5)\left(\frac{4}{5}P\right)$$

$$5n = 4n + 120$$

$$n = 120$$

**Respuesta** ∴ 120

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



# HELICO WORKSHOP

## Problema 06



A es IP a B y DP a C.  
Halle A cuando B=2 y C=48. Si cuando A=20, B=9 y C=18.

## Problema 07



M es DP a B e IP a  $\sqrt[3]{C}$ .  
Calcule el valor de M cuando B=16 y C=8, si se sabe que M=20, C=216 y B=32

## Problema 08



A varía proporcionalmente a B, al cuadrado de C e inversamente proporcional a D.  
Si cuando A=9, B=4 y C=6 entonces D=48.  
¿Cuánto valdrá B cuando A=3D y D=2C?

### Problema 09



Leonardo pasa toda la tarde mirando el reloj de su casa y observa que su reloj que da la hora en campanadas, puede dar 3 campanadas en 5 segundos. Entonces Leonardo quiere saber, ¿en que tiempo dará 11 campanadas?

### Problema 10



Diego decide regalar un diamante a su esposa y acude a una joyería donde el vendedor le ofrece uno de S/64000 además le explica que el precio de un diamante varía DP con el cubo de su peso. Luego de comprarlo Diego suelta el diamante y se rompe en dos pedazos donde uno es el triple del otro. ¿Cuál es la pérdida sufrida al romperse el diamante?