

ARITHMETIC

Chapter 4



MAGNITUDES PROPORCIONALES



ARITHMETIC

Índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

Regla de tres

Esta regla se **conoció en Occidente a través de los árabes**. Varios autores árabes – entre ellos, **Al-Jwarizmi** en su *Álgebra* – dan ejemplos que resuelven con este procedimiento, pero es Al-Biruni quien dedica una obra completa a este tema.



ابو ريحان بيروني
Al-Biruni

Al-Biruni (973-1050) es uno de los científicos más notables de su época. Escribió un gran número de obras, se estima que más de 130, sobre muchos campos de conocimiento: matemáticas, astronomía, astrología, filosofía, cartografía y la India. Sus viajes a este país y su conocimiento del sánscrito le permitieron escribir acerca de su religión, su cultura, su geografía, su historia, su literatura y algunas cuestiones matemáticas.

Material Digital



Resumen

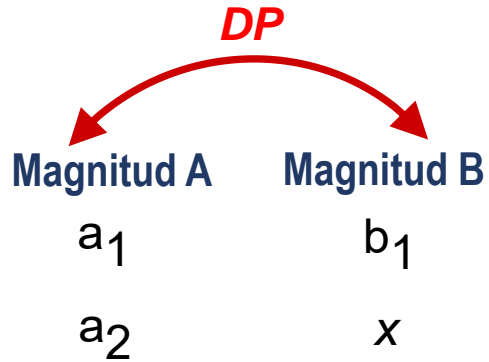


HELICO THEORY

REGLA DE TRES

Es una aplicación que consiste en calcular un valor desconocido de una magnitud relacionando dos o más magnitudes proporcionales.

REGLA DE TRES SIMPLE **DIRECTA**



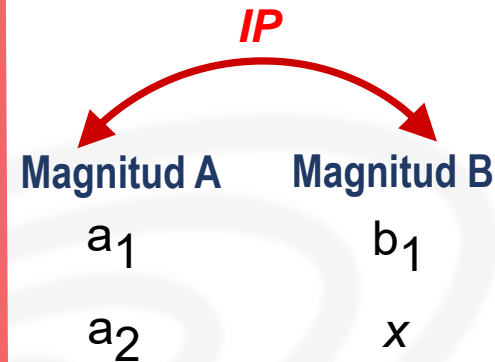
$$A \text{ **DP** } B \rightarrow \frac{A}{B} = cte$$

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{x}$$

¡Forma practica!

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{X}$$

REGLA DE TRES SIMPLES **INVERSA**



$$A \text{ **IP** } B \rightarrow A \times B = cte$$

$$a_1 \times b_1 = a_2 \times X$$

¡Forma practica!

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{X}{b_1}$$

Cuando es
IP
invertimos

REGLA DE TRES COMPUESTA

La magnitud donde se encuentra la incógnita se compara con cada una de las demás, resultando en cada caso, si son DP o IP.

# obreros	# carpetas	dificultad	# días	rendimiento
a_1	b_1	c_1	d_1	e_1
x	b_2	c_2	d_2	e_2

Arrows from x to b_2 (DP), c_2 (DP), d_2 (IP), and e_2 (IP).

Se cumple:

$$\frac{a_1}{x} = \left(\frac{b_1}{b_2} \right) \left(\frac{c_1}{c_2} \right) \left(\frac{d_2}{d_1} \right) \left(\frac{e_2}{e_1} \right)$$



DP mismo orden

IP invertimos

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE



Un batallón de nuestro Glorioso Ejército del Perú fue desplazado a la Selva Norte de nuestro país para el cuidado de nuestras fronteras, dicho batallón está conformado por 2250 hombres, provistos de provisiones para 70 días. Habiendo transcurrido 29 días de la llegada de este batallón a nuestra frontera, 200 hombres son retirados y movilizados a otras partes del territorio nacional. ¿Cuánto tiempo durara las provisiones que quedan al resto del batallón?

RECORDEMOS

• *propiedad* •

P DP M

P IP A

entonces

$$\frac{P \times A}{M} = k$$

Datos:

P: *producción*

M: *# de maquinas*

A: *# de años*

M	A	P
12	4	900
X	5	600

$$\frac{900 \times 4}{12} = \frac{600 \times 5}{X}$$

$$X = 10$$

Respuesta

∴ C) X = 10



El navío “AMISTAD” partió a altamar con una tripulación de 80 hombres llevando víveres para 20 días. Después de 8 días mientras navegaban por las costas peruanas, reciben una alerta de naufragio y acuden a su rescate, se logró rescatar a 40 viajeros. ¿Cuántos días más pudo durar la navegación, Dando ración completa a todos los tripulantes y viajeros rescatados?

RECORDEMOS

• *propiedad* •

P **DP** D

P **IP** E

entonces

$$\frac{P \times E}{D} = k$$

Datos:

P: Precio

E: # de ejemplares

D: # de días de edición

P	E	D
20	3500	15
X	2000	18

$$\frac{20 \times 3500}{15} = \frac{X \times 2000}{18}$$

$$42 = X$$

Respuesta

$$\therefore \text{D) } X = 42$$



Fito camina 8 horas diarias durante 7 días logrando recorrer 225 km. ¿Cuánto recorrerá si camina 12 días a 7 horas diarias?

RECORDEMOS*DP mismo orden**IP invertimos*

# Km	# hora	# días
225	8	7
X	7	12

DP (dashed blue arrow from 225 to 7)
DP (dashed blue arrow from 7 to 12)

$$\frac{225}{x} = \left(\frac{8}{7}\right) \left(\frac{7}{12}\right)$$

$$337,5 = x$$

Respuesta**∴ B) 337,5 km**



Una obra la pueden hacer 28 hombres en cierto número de días. ¿Cuántos hombres se necesitará aumentar para hacer $\frac{1}{4}$ de la obra en un número de días $\frac{2}{7}$ del anterior, trabajando la mitad de horas diarias?

RECORDEMOS



DP mismo orden

IP invertimos

# hombres	obra	# días	# horas
28	4	7	2
28+X	1	2	1

Diagram showing relationships with dashed blue arrows: DP (Direct Proportion) between # hombres and obra, IP (Inverse Proportion) between obra and # días, and IP between # días and # horas.

$$\frac{28}{28+X} = \left(\frac{4}{1}\right) \left(\frac{2}{7}\right) \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$49 = 28 + x$$

$$21 = x$$

Respuesta

∴ E) 21



Para sembrar un terreno cuadrado de 20 m de largo, un peón cobra 300 soles. ¿Cuánto cobrará por sembrar otro terreno cuadrado de 12 m de lado?

RECORDEMOS

$$A \text{ DP } B \rightarrow \frac{A}{B} = cte$$

¡Forma practica!

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{X}$$

	Área	pago
$20^2 \rightarrow$	400	300
$12^2 \rightarrow$	144	x

DP

$$\frac{400}{144} = \left(\frac{300}{x} \right)$$

$$108 = x$$

Respuesta

∴ **A)** 108

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



Richard un obrero de la constructora "CASITA FELIZ" se encarga de la elaboración de piezas de concreto para diversos proyectos inmobiliarios, para cierta obra se le encargo elaborar cubos de concreto de 30 cm de arista y observo que demoro en hacerlo 50 min. ¿Qué tiempo tardara en hacer 9 cubos, cada uno de 60 cm de arista?

Problema 07




Una bomba demora 10 horas y 25 min para llenar un reservorio. Cuando el tanque está lleno hasta $\frac{1}{5}$ se malogra y su rendimiento disminuye en $\frac{1}{3}$. ¿Cuánto tiempo tardara la bomba para llenar el reservorio?

Problema 08




Kiko camina 8 horas diarias durante 6 días logrando recorrer 220 km. ¿Cuánto recorrerá si camina 12 días a 6 horas diarias?

Problema 09



Una obra la pueden hacer 28 hombres en cierto número de días. ¿Cuántos hombres se necesitarán para hacer $\frac{1}{7}$ de la obra en un número de días $\frac{2}{5}$ del anterior, trabajando la mitad de horas diarias?

Problema 10



Un batallón de 2200 hombres tiene provisiones para 70 días. Al terminar el día 30, salen 200 hombres. ¿Cuánto tiempo podrán durar las provisiones que quedan al resto del batallón?



FORMATO



PALETA DE COLORES.

FUENTE DE TEXTO ES

ARIAL