Materiales Educativos GRATIS

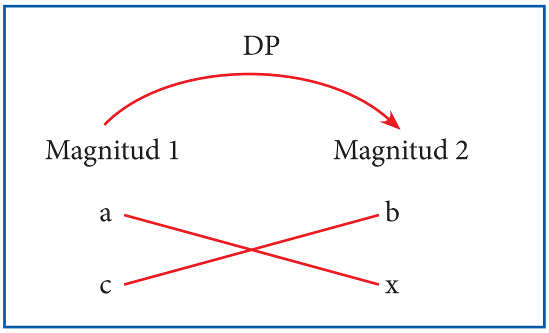
ARITMETICA QUINTO

REGLA DE TRES

Regla de tres simple (RTS)

RTS simple directa

Resulta de comparar dos magnitudes que son directamente proporcionales.



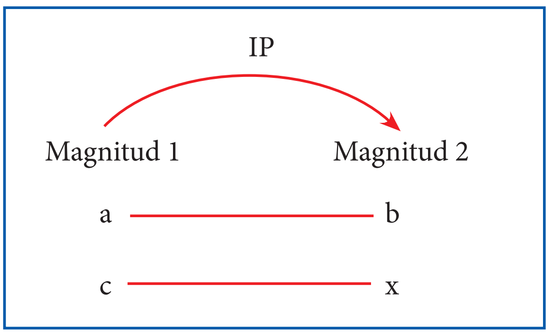
Al ser DP, se cumple: $\frac{\text{Magnitud 1}}{\text{Magnitud 2}} = \text{constante}$

De forma práctica, cuando sea regla de tres simple, directamente se multiplica en aspa, igualando los resultados de la siguiente forma:

$$\boxed{a \cdot x = b \cdot c}$$

Regla de tres simple inversa

Resulta de comparar dos magnitudes que son inversamente proporcionales.



Al ser IP, se cumple: Mag. 1 × Mag. 2 = constante

De forma práctica, cuando sea regla de tres simple inversa, se multiplica en forma paralela, igualando los resultados de la siguiente forma:

$$\boxed{a \cdot xb = c \cdot x}$$

Regla de tres compuesta (RTC)

Es aquella operación matemática que se utiliza cuando en el problema participan más de dos magnitudes.

Métodos

1. Método de comparación por parejas

Ejemplo:

Se sabe que 16 hombres construyen 8 casas en 8 años, trabajando 3 horas diarias. ¿Cuántos hombres harán el doble de casas en la mitad del tiempo anterior, trabajando 6 horas diarias en un terreno que ofrece una doble dureza con respecto al anterior?

Hombres	Casas	Años	h/diarias	Dureza
16	8	8	3	1
x	16	4	6	2
	DP	IP	IP	DP

Resolución:

Comparamos todas las magnitudes con aquella magnitud que contiene la incógnita de la siguiente manera:

Si la relación es directa, la columna de datos se mantiene, y si la relación es inversa, la columna de datos se invierte; veamos:

$$\frac{16}{x} = \frac{8}{16} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{6}{3} \cdot \frac{1}{2} \rightarrow x = 64$$

2. Método de proporcionalidad constante

Ejemplo:

Se sabe que 20 obreros hacen una obra en 10 días con un rendimiento del 10%. ¿Cuántos obreros harán 5 obras en 20 días con un rendimiento del 20% y una dificultad que es el doble con respecto a la anterior?

Resolución:

$$\Rightarrow \frac{\cancel{20}^{1} \cdot 10 \cdot \cancel{10\%}^{1}}{1 \cdot 1} = \frac{x \cdot \cancel{20}^{1} \cdot \cancel{20\%}^{\cancel{2}^{1}}}{5 \cdot \cancel{2}_{1}} \quad \boxed{x=50 \text{ obreros}}$$

$$\frac{\text{obreros} \times \text{tiempo} \times \text{rendimiento}}{\text{obra} \times \text{dificultad}} = k$$

k: constante de proporcionalidad

Trabajando en clase

Integral

1. Si una secretaria digita 20 problemas en 8 minutos, ¿cuántos problemas digitará en 22 minutos?

2. Si una cuadrilla puede hacer una obra en 120 días, ¿cuántos días tardará otra cuadrilla en hacer la misma obra si su rendimiento es el triple de la anterior?

3. Si 12 máquinas pueden producir 35 000 latas de leche en 21 horas, ¿cuántas latas podrá producir en 18 horas un grupo de 24 máquinas similares a las anteriores?

PUCP

4. Si 20 obreros, durante 6 días, trabajando 8 horas diarias, hacen una zanja de 20 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de profundidad, ¿cuántos días necesitarán 12 obreros trabajando 6 horas diarias para cavar una zanja de 15 m de largo, 2 m de ancho y 1 m de profundidad, en un terreno de triple de dificultad que el anterior.

PUPC 2012-II

Resolución:

$$\frac{(\text{obreros})(\text{día})(\text{horas})}{(\text{volumen})(\text{dificultad})} = \text{cte}$$

$$\frac{20\times6\times8}{20\times3\times2\times1} = \frac{12(x)6}{15\times2\times1\times3}$$

$$x = 10$$

5. Si 20 obreros, durante 6 días, trabajando 8 horas diarias, hacen una zanja de 20 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de profundidad, ¿cuántos días más necesitarán 12 obreros trabajando 6 horas diarias para cavar una zanja de 15 m de largo, 2 m de ancho y 1 m de profundidad en un terreno de triple de dificultad que el anterior?

6. En el área de capuchones, perteneciente a la producción de panetones de una empresa conocida, hay 5 máquinas que tiene, un rendimiento del 60% para producir 3600 panetones cada 4 días de 8 horas diarias de trabajo. Si se desea producir 7200 panetones en 6 días, trabajando 10 horas diarias, ¿cuántas máquinas de 80% de rendimiento se requieren?

PUCP 2011-I

7. Ocho obreros pueden hacer una obra en 31 días. Si luego de 6 días de iniciada la obra se retiran 3 obreros, ¿en cuántos días más terminarán la obra?

UNMSM

8. Un burro atado a una cuerda de 6 m de longitud puede comer en 9 días lo que está a su alcance. Si la cuerda fuera 2 m menos, ¿cuántos días tardará en comer lo que está a su alcance?

Resolución:

DP

Área	Días
G^2	9
4^2	x

$$\frac{G^2}{9} = \frac{4^2}{x}$$

$$x = 4$$

9. Una vaca atada a una cuerda de 8 m de longitud puede comer en 16 días todo lo que está a su alcance. Si la cuerda fuera 2 m más, ¿cuántos días tardará en comer lo que está a su alcance?

10. Ochenta obreros cavan una zanja de 40 m de largo, 2 m de ancho y 3 m de profundidad. ¿Cuántos obreros pueden cavar una zanja de 30 m de largo y 6 m de ancho y 2 m de profundidad?

11. Un grupo de agricultores siembra un terreno cuadrado en 5 días. ¿Cuántos días demorarán en sembrar otro terreno cuadrado de cuádruple perímetro del anterior?

UNI

12. Al concluir la construcción de una pared de 6 m de lado, sobraron 48 ladrillos. Si el lado hubiese medido 4 m, sobrarían 668 ladrillos. Si el lado fuese de 5 m, ¿cuántos ladrillos sobrarían?

Resolución:

x = número de ladrillos

Área	# ladrillos
36	x – 48
16	x – 668

DP

$$\frac{36}{x-48}=\frac{16}{x-668}$$

Resolviendo:

$x = 1164$

Área	# ladrillos
36	$1164 - 48 = 1116$
25	n

$$\frac{36}{1116}=\frac{25}{n}$$

$n = 775$

Nos piden: $P = 1164 - 775$

$P = 349.$

13. Al término de la construcción de una pared de 7 m de lado, sobraron 79 ladrillos. Si el lado hubiese sido de 5 m, habría sobrado 2479 ladrillos y si el lado hubiese medido 6 m, ¿cuántos ladrillos sobrarían?

14. Una obra debía terminarse en 36 días, empleando 40 obreros y trabajando 6 horas diarias. Después de 18 días de trabajo se pidió que la obra quedase terminada 9 días antes de aquel plazo, y así se hizo. ¿Cuántos obreros se aumentaron, teniendo presente que se aumentó también en 4 horas el trabajo diario?