

MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALESEjemplo 1:

Un saco de patatas pesa 20 kg. ¿Cuánto pesan 2 sacos? Un cargamento de patatas pesa 520 kg. ¿Cuántos sacos se podrán hacer?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2	CASO 3
Nº sacos	1	2	y
Masa (Kg.)	20	x	520

Nº sacos $\uparrow \Rightarrow$ Masa (Kg.) \uparrow luego son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

CASO 2: $\frac{1}{20} = \frac{2}{x}$; $1x = 2 \times 20$; $x = \frac{20 \times 2}{1} = 40 \text{ Kg.}$

CASO 3: $\frac{1}{20} = \frac{y}{520}$; $20y = 520 \times 1$; $y = \frac{520 \times 1}{20} = 26 \text{ Sacos}$

Ejemplo 2:

Un metro de cierto tejido cuesta 6 €. ¿Cuánto cuestan dos metros? ¿Cuántos metros nos darán por 72 €?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2	CASO 3
Tela (m)	1	2	y
Precio (€)	6	x	72

A mas metros de tela \Rightarrow Precio (€) \uparrow luego son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

CASO 2: $\frac{1}{6} = \frac{2}{x}$; $1x = 2 \times 6$; $x = 12 \text{ €}$

CASO 3: $\frac{1}{6} = \frac{y}{72}$; $6y = 72 \times 1$; $y = \frac{72 \times 1}{6} = 12 \text{ Metros}$

Ejemplo 3

Unos amigos han pagado 22.50 € por cinco entradas para un concierto de rock. ¿Cuánto deberán pagar si asisten 8 amigos?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Nº entradas	5	8
Precio (€)	22.50	x

A mayor Nº entradas \Rightarrow mayor Precio (€) luego, magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

CASO 2: $\frac{5}{22.50} = \frac{8}{x}$; $5x = 8 \times 22.50$; $x = \frac{8 \times 22.50}{5} = 36 \text{ €}$

Ejemplo 4

Si un dólar vale 0.95 €, ¿cuánto costarán 6 dólares?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Dólares (\$)	1	6
Euros (€)	0.95	x

A más Dólares (\$) \Rightarrow más Euros (€) luego, son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{1}{0.95} = \frac{6}{x}; \quad 1x = 6 \times 0.95; \quad x = \frac{6 \times 0.95}{1} = 5.70 \text{ €}$$

Ejemplo 5

En 50 litros de agua de mar hay 1300 gramos de sal. ¿Cuántos litros de agua de mar contendrán 5200 gramos de sal?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Volumen agua del mar (l)	50	x
Masa de sal (g)	1300	5200

A más agua (l) \Rightarrow más sal (g) luego, son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{50}{1300} = \frac{x}{5200}; \quad 1300x = 50 \times 5200; \quad x = \frac{50 \times 5200}{1300} = 200 \text{ litros}$$

Ejemplo 6

Un coche gasta 5 litros de gasolina cada 100 km. Si quedan en el depósito 6 litros, ¿cuántos kilómetros podrá recorrer el coche?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Volumen gasolina (l)	5	6
Distancia (Km.)	100	x

A más gasolina (l) \Rightarrow mayor distancia recorrerá (Km.) luego, son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{5}{100} = \frac{6}{x}; \quad 5x = 6 \times 100; \quad x = \frac{6 \times 100}{5} = 120 \text{ Km.}$$

Ejemplo 7

Una máquina fabrica 400 clavos en 5 horas. ¿Cuánto tiempo necesitará para hacer 1000 clavos?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Nº clavos	400	1000
Tiempo (h)	5	x

A más clavos \Rightarrow más tiempo (h) luego, son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{400}{5} = \frac{1000}{x}; \quad 400x = 5 \times 1000; \quad x = \frac{5 \times 1000}{400} = 12.5 \text{ h}$$

Ejemplo 8

Con 200 kilogramos de harina se elaboran 250 kilogramos de pan. a) ¿Cuántos Kg. de harina se necesitan para hacer un pan de 2 Kg.? b) ¿Cuántos panecillos de 150 gramos se podrán hacer con 500 Kg. de harina?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2	CASO 3
Harina (Kg.)	200	x	500
Pan (Kg.)	250	2	y

A menos pan (Kg.) \Rightarrow menos harina (Kg.) necesitaremos luego, son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{200}{250} = \frac{x}{2}; \quad 250x = 2 \times 200; \quad x = \frac{2 \times 200}{250} = 1.6 \text{ Kg. de harina}$$

CASO 3:

$$\frac{200}{250} = \frac{500}{y}; \quad 200y = 500 \times 250; \quad x = \frac{500 \times 250}{200} = 625 \text{ kg pan}$$

$$N^{\circ} \text{ PANECILLOS} = \frac{625}{0.150} = 4166.6$$

Ejemplo 9

En las rebajas de enero el descuento de una tienda es de un 20 % sobre el precio indicado. Julián ha comprado un juego de toallas etiquetado con 90 €. ¿Cuánto tiene que pagar?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Precio (€)	90	x
A pagar (%)	100	80

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{90}{100} = \frac{x}{80}; \quad 100x = 90 \times 80; \quad x = \frac{90 \times 80}{100} = 72 \text{ €}$$

Ejemplo 10

Sandra ha comprado un coche cuyo precio de fábrica es de 8200 €. A este precio hay que añadirle un 16 % de IVA (impuesto sobre el valor añadido). ¿Cuál será el precio final del coche?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Precio (€)	8200	x
A pagar (%)	100	116

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{8200}{100} = \frac{x}{116}; \quad 100x = 8200 \times 116; \quad x = \frac{8200 \times 116}{100} = 9512 \text{ €}$$

Ejemplo 11

Los embalses que abastecen una ciudad se encontraban, el 16 de noviembre de 2001, al 22 % de su capacidad, lo que representa 176 km³. ¿Cuál es la capacidad total?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Volumen (km ³)	176	x
Capacidad (%)	22	100

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{176}{22} = \frac{x}{100}; \quad 22x = 176 \times 100; \quad x = \frac{176 \times 100}{22} = 800 \text{ km}^3$$

Ejemplo 12

El 16 % de los alumnos de un colegio estuvieron enfermos con gripe durante el curso pasado.

a) Si hubo 144 enfermos con gripe, ¿cuántos alumnos tiene el colegio? b) Si el colegio tuviera 1350 alumnos, ¿cuántos alumnos habrían estado enfermos con gripe?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Nº alumnos	144	x
(%)	16	100

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } \frac{144}{16} = \frac{x}{100}; \quad 16x = 144 \times 100; \quad x = \frac{144 \times 100}{16} = 900 \text{ alumnos}$$

MAGNITUD	CASO 3	CASO 4
Nº alumnos	y	1350
(%)	16	100

$$\text{CASO 3: } \frac{y}{16} = \frac{1350}{100}; \quad 100y = 16 \times 1350; \quad x = \frac{16 \times 1350}{100} = 216 \text{ alumnos}$$

MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALESEjemplo 1:

Si 3 hombres necesitan 24 días para hacer un trabajo, ¿cuántos días emplearán 18 hombres para realizar el mismo trabajo?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Nº hombres	3	18
Tiempo (días)	24	x

A más hombres \Rightarrow menos tiempo, luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } 3 \times 24 = 18x; \quad x = \frac{3 \times 24}{18} = 4 \text{ días}$$

Ejemplo 2:

Imagínate un coche que puede circular a velocidad constante durante un viaje. Si ha empleado 6 horas en hacer el trayecto a una velocidad de 80 Km/h, ¿cuántas horas hubiera tardado circulando a 120 Km./h?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Velocidad (Km./h)	80	120
Tiempo (horas)	6	x

A más velocidad \Rightarrow menos tiempo, luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } 80 \times 6 = 120x; \quad x = \frac{80 \times 6}{120} = 4 \text{ horas}$$

Ejemplo 3:

Un ganadero tiene pienso suficiente para alimentar 220 vacas durante 45 días. ¿Cuántos días podrá alimentar con la misma cantidad de pienso a 450 vacas?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Nº vacas	220	450
Tiempo (días)	45	x

A más vacas \Rightarrow menos tiempo, luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } 220 \times 45 = 450x; \quad x = \frac{220 \times 45}{450} = 22 \text{ días}$$

Ejemplo 4:

Diez hombres hacen una obra en 45 días. ¿Cuántos hombres se necesitarán para hacerla en 15 días? ¿Y en 90 días?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2	CASO 3
Nº hombres	10	x	y
Tiempo (días)	45	15	90

A más hombres \Rightarrow menos tiempo, luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } 10 \times 45 = 15x; \quad x = \frac{10 \times 45}{15} = 30 \text{ hombres}$$

$$\text{CASO 3: } 10 \times 45 = 90y; \quad y = \frac{10 \times 45}{90} = 5 \text{ hombres}$$

Ejemplo 5:

Una piscina se llena en 12 horas con un grifo que arroja 180 litros de agua por minuto. a) ¿El número de litros que arroja el grifo por minuto y el tiempo que tarda en llenarse la piscina, son inversamente proporcionales? b) ¿Cuánto tiempo tardaría en llenarse la piscina si el grifo arroja 360 litros por minuto?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Caudal (l/min)	180	360
Tiempo (h)	12	x

A más caudal \Rightarrow menos tiempo, luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } 180 \times 12 = 360x; \quad x = \frac{180 \times 12}{360} = 6 \text{ horas}$$

Ejemplo 6:

Doce camiones cisterna llenan un depósito en siete horas, ¿cuánto tiempo hubieran tardado en llenarlo entre dos camiones? ¿Y si hubieran sido tres camiones?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2	CASO 3
Nº camiones	12	2	3
Tiempo (h)	7	x	y

A más camiones \Rightarrow menos tiempo, luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\text{CASO 2: } 12 \times 7 = 2x; \quad x = \frac{12 \times 7}{2} = 42 \text{ horas}$$

$$\text{CASO 3: } 12 \times 7 = 3y; \quad y = \frac{12 \times 7}{3} = 28 \text{ horas}$$

Ejemplo 7:

Un rectángulo tiene 10 metros de base y 7 metros de altura. Otro rectángulo de igual área tiene 4 metros de base. ¿Cuál sería la medida de su altura?

MAGNITUD	CASO 1	CASO 2
Base (m)	10	4
Altura (m)	7	x

A menos base \Rightarrow más altura, luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

CASO 2: $10 \times 7 = 4x$; $x = \frac{10 \times 7}{4} = 17.5$ metros