



proporcionalidad y porcentajes

Indica si las siguientes magnitudes guardan una relación directa, inversa o no tienen relación

El nº de chicles que compro y el dinero que me gasto	
La duración de una película en el cine y el precio de la entrada	
El nº de personas que ponen dinero para un regalo y la cantidad que tiene que poner cada una	
La velocidad a la que camino y el tiempo que tardo en llegar	
La longitud del viaje y los litros de gasolina que se gastan	
El tamaño de una caja y la cantidad de cartón que se necesita para fabricarla	
La edad de una persona y su talla de calzado	
El tamaño de la letra de un libro y el nº de palabras que hay en cada hoja	
El nº de obreros y el tiempo que tardan en terminar una obra	
La cantidad de árboles de un parque y la cantidad de oxígeno que emiten a la atmósfera	

Proporción Directa

Al **aumentar** una de las magnitudes, la otra **también aumenta**

Se ponen los datos **dividiéndose** (y para resolver, se multiplica en cruz)

Ejemplo:

hacer 20 fotocopias nos ha costado 1,20 €. ¿Cuánto costará hacer 45 fotocopias?

$$\frac{20_{\text{fot}}}{1,20_{\text{€}}} = \frac{45_{\text{fot}}}{x_{\text{€}}} \rightarrow 20 \cdot x = 1,20 \cdot 45 \rightarrow x = \frac{1,20 \cdot 45}{20} = 2,7 \text{ €}$$

Se necesitan 24 cajas para envasar 288 latas de aceitunas. ¿Cuántas cajas se necesitarán para envasar 372 latas de aceitunas?

$$\frac{24_{\text{caj}}}{288_{\text{lat}}} = \frac{x_{\text{caj}}}{372_{\text{lat}}} \rightarrow \cdot 372 = \cdot x \rightarrow x = \frac{24 \cdot 372}{288} = \text{cajas}$$

De un libro he leído 6 páginas en 8 minutos. ¿Cuánto tardaré en leer 24 páginas?

$$\frac{6_{\text{pág}}}{8_{\text{min}}} = \frac{24_{\text{pág}}}{x_{\text{min}}} \rightarrow \cdot x = 8 \cdot \rightarrow x = \frac{8 \cdot 24}{6} = \text{min}$$

Proporción Inversa

Al **aumentar** una de las magnitudes, la otra **disminuye**

Se ponen los datos **multiplicándose**

Ejemplo:

Leyendo 12 páginas por día termino un libro en 16 días. ¿Cuánto tardaré si leo 8 páginas al día?

$$12_{\text{pag}} \cdot 16_{\text{días}} = 8_{\text{pag}} \cdot x \rightarrow x = \frac{12 \cdot 16}{8} \rightarrow x = 24 \text{ días}$$

Un camión transporta 84 sacos con 6 kg de patatas cada uno. ¿Cuántos sacos transportaría si fueran de 4 kg de patatas cada uno?

$$84_{\text{sac}} \cdot 6_{\text{kg}} = x_{\text{sac}} \cdot 4_{\text{kg}} \rightarrow x = \frac{84 \cdot 6}{4} \rightarrow x = \text{sacos}$$

Entre 3 personas hemos limpiado un coche en 20 minutos. ¿Cuánto habiéramos tardado entre 4 personas?

$$3_{\text{per}} \cdot 20_{\text{min}} = x_{\text{per}} \cdot x_{\text{min}} \rightarrow x = \frac{3 \cdot 20}{4} \rightarrow x = \text{min}$$

Porcentajes

Un porcentaje es una cantidad **comparada con 100**.

$$\text{Tanto \% de una cantidad} \rightarrow \frac{\text{tanto}}{100} \cdot \text{cantidad}$$

Ejemplos:

$$\text{Calcula el 20\% de 460} \rightarrow \frac{20}{100} \cdot 460 = 92$$

$$\text{Calcula el 15\% de 300} \rightarrow \frac{15}{100} \cdot \quad =$$

$$\text{Calcula el 70\% de 160} \rightarrow \frac{\quad}{100} \cdot 160 =$$

Quando hay **aumentos porcentuales** (por ejemplo, para pagar el IVA) hay que calcular el porcentaje y después **sumárselo** a la cantidad inicial

Me anuncian una televisión por 400 €, pero advierten que ese precio no tiene el IVA incluido (21%). ¿Cuánto costará en realidad?

$$21\% \text{ de } 400 = \frac{21}{100} \cdot 400 = 84 \text{ €} \qquad 400 + \quad = \quad \text{€}$$

En una localidad hubo en enero 6.500 casos de gripe. Esta cantidad aumentó un 8% en febrero. ¿Cuántos casos hubo en febrero?

$$\% \text{ de } 6500 = \frac{\quad}{100} \cdot \quad = \qquad 6500 + \quad = \quad \text{casos}$$

Quando hay **disminuciones porcentuales** (por ejemplo, en las rebajas) hay que calcular el porcentaje y después **restárselo** a la cantidad inicial

Una chaqueta que costaba 64 € ahora tiene un descuento del 25%. ¿Cuánto cuesta?

$$25\% \text{ de } 64 = \frac{\quad}{100} \cdot 64 = 16 \text{ €} \qquad 64 - \quad = \quad \text{€}$$

En 2020 un instituto tenía 550 alumnos matriculados, pero en 2021 esa cifra cayó un 18%. ¿Cuántos alumnos había matriculados en 2021?

$$\% \text{ de } 550 = \frac{\quad}{100} \cdot \quad = \qquad 550 - \quad = \quad \text{alumnos}$$