

PROPORCIONALIDAD SIMPLE

(sólo intervienen dos magnitudes)

DIRECTA

Dos magnitudes son directamente proporcionales si al duplicarse una de ellas la otra también se duplica

Ejemplo: Si duplico el tiempo que ando duplico la distancia que recorro.

Ando	Recorro
30 min	2 km
60 min	4 km

LOS COCIENTES ENTRE LAS MAGNITUDES SON CONSTANTES

$$\frac{30}{2} = \frac{60}{4} \quad \boxed{30 \cdot 4 = 60 \cdot 2}$$

Los problemas de proporcionalidad simple directa se resuelven multiplicando en cruz e igualando.

PROBLEMA: Dos kilos de manzanas cuestan 5€. ¿Cuánto costarán 5 kilos?

Como doble de cantidad tendrá doble de precio:

PLANTEAMIENTO:

Kg	€	
2	5	$5 \cdot 5 = 2x$
5	x	$25 = 2x$
		$25/2 = x$
		$x = 12,5$

Los 5 kg de manzanas costarán 12,5€.

Esta técnica, llamada coloquialmente “regla de tres”, suele aplicarse directamente multiplicando los valores que rodean a la “x”, y dividiendo el resultado entre el valor de la esquina opuesta:

Kg	€	
2	5	$5 \cdot 5$
5	x	$X = \frac{5 \cdot 5}{2} = 12,5$
		2

Para **repartir 250 directamente proporcional** a 2, 3 y 7 resolvemos la ecuación:

$$\begin{array}{c} \textcircled{2x} + \textcircled{3x} + \textcircled{7x} = 250 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 1^{\text{a}} \text{ parte} \quad 2^{\text{a}} \text{ parte} \quad 3^{\text{a}} \text{ parte} \end{array}$$

MATEMÁTICAS.COM

INVERSA

Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al duplicarse una de ellas la otra se reduce a la mitad

Ejemplo: Si duplico la velocidad con el coche tardo la mitad de tiempo.

Velocidad	Tardo
20 km/h	50 min
40 km/h	25 min

LOS PRODUCTOS ENTRE LAS MAGNITUDES SON CONSTANTES

$$20 \cdot 50 = 40 \cdot 25$$

Los problemas de proporcionalidad simple inversa se resuelven multiplicando en línea e igualando.

PROBLEMA: Dos personas tardan 3 días en limpiar. ¿Cuánto tardarán 6 personas?

Como doble de personas tardarán la mitad:

PLANTEAMIENTO:

Personas	Días	
2	3	$2 \cdot 3 = 6x$
6	x	$6 = 6x$
		$6/6 = x$
		$x = 1$

Entre 6 personas tardarían un sólo día.

Esta técnica suele aplicarse directamente multiplicando los valores de la fila sin “x”, y dividiendo el resultado entre el valor de la fila con “x”:

Personas	Días	
2	3	$2 \cdot 3$
6	x	$X = \frac{2 \cdot 3}{6} = 1$
		6

Para **repartir 250 inversamente proporcional** a 2, 3 y 7 resolvemos la ecuación:

$$\begin{array}{c} \textcircled{x/2} + \textcircled{x/3} + \textcircled{x/7} = 250 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 1^{\text{a}} \text{ parte} \quad 2^{\text{a}} \text{ parte} \quad 3^{\text{a}} \text{ parte} \end{array}$$

EJERCICIOS DE PROPORCIONALIDAD SIMPLE

1 Una persona con $15/4$ de litro de gasolina recorre 48 kilómetros. ¿ Cuántos kilómetros recorrerá con 12,5 litros? Solución: 160km.

2 Si tres personas pintan una valla en 2 días, ¿cuánto tardará en pintarla una persona sola? Solución: 6 días

3 ¿Son proporcionales los lados de un triángulo que miden 14 cm, 16 cm y 20 cm con otro triángulo cuyos lados miden 21 cm, 24 cm y 30 cm respectivamente? En caso afirmativo, indica en qué proporción es más grande el segundo triángulo.

Solución: Sí son proporcionales, el segundo triángulo es un 50% más grande que el primero.

4 La constante de proporcionalidad inversa entre dos números es 63 y uno de ellos es el 14. ¿Cuál es el otro?

Solución: 4,5

5 Tres jugadores de fútbol se reparten 36 000 euros en proporción directa al número de partidos que ha jugado cada uno. Si jugaron 12, 15 y 18 respectivamente, ¿cómo se repartirán el dinero?

Solución: 9600 euros, 12000 euros y 14400 euros

6 Si al repartir cierta cantidad de dinero entre 6 personas cada uno recibe 20 euros, ¿cuánto recibirán si se repartiese entre 15 personas? ¿Cuál es la constante de proporcionalidad inversa?

Solución: 8 euros. La constante de proporcionalidad inversa es 120.

7 Nueve trabajadores emplean cuatro días en realizar una reparación. ¿Cuántas personas deberían trabajar en la obra si se precisara realizarla en 36 horas? Solución: 24 trabajadores.

8 En un bizcocho para 10 personas se tenían que emplear 5 huevos, 2 vasos y medio de leche, 75 gramos de mantequilla y 8 cucharadas de azúcar. ¿Qué cantidad de cada ingrediente habrá que emplear para 8 personas? Solución: 4 huevos, 2 vasos, 60 gramos y 6,4 cucharadas.

9 La constante de proporcionalidad directa entre dos números es $6/5$, y el mayor mide 12cm. ¿Cuánto mide el menor? Solución: 10 cm.

10 Con el agua de un depósito se llenan 630 botellas de $3/4$ de litro. ¿Cuántas botellas de $3/2$ se necesitarán para almacenar la misma cantidad de agua?. Solución: 315 botellas de litro y medio.

11 Se sabe que los dos quinceavos de la remolacha se convierten en azúcar. ¿Cuánta remolacha hay que adquirir para obtener 2 376 kg de azúcar? Solución: 17820 kg

12 La rueda de una bicicleta da 54 vueltas cada 90 metros. ¿Cuántas vueltas habrá dado después de recorrer un kilómetro? Solución: 600 vueltas

13 Un campamento de 45 alumnos tiene provisiones para 16 días. ¿Cuántos días podrá durar el campamento si fuesen 15 alumnos más? Solución: 12 días.

14 Se sabe que la altura y la sombra de un edificio son proporcionales. Si la sombra de un edificio de 30 m es 8 m, ¿qué altura tendrá otro edificio cuya sombra en el mismo momento mide 12 m?

Solución: El edificio mide 45 m.