

Proporción directa entre dos magnitudes

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al multiplicar una de ellas por un número, la otra queda multiplicada por dicho número.

Si una aumenta, la otra también, y lo hace en la misma proporción

Ejemplo: los kilogramos de naranjas que compramos y el precio que pagamos por ellas.

Vamos a construir una tabla con las anteriores magnitudes, suponiendo que el kilogramo de naranjas cuesta 1,5 euros:

Kg de naranjas que compro	1	2	5	10	12
Euros que me cuestan en total	1,5	3	7,5	15	18

Fíjate en que, tomadas dos columnas al azar, los productos cruzados coinciden (como en las fracciones equivalentes, la idea es la misma).

2	10
3	15

Ambos productos cruzados valen 30.

Esto nos será muy útil a la hora de completar una tabla de proporcionalidad directa. Recuérdalo.

Ejemplo. Completa la siguiente tabla sabiendo que las variables A y B son directamente proporcionales.

A	5	10	
B	4		12

- Nos fijamos en la columna en la que hay dos datos, en este caso la primera de números, con un 5 y un 4. Esta columna es la clave para averiguar los datos que faltan en las otras.*
- Averiguamos el número que debemos poner debajo del 10 utilizando el siguiente producto cruzado, fíjate bien en la colocación: $\frac{5}{4} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = \frac{4 \cdot 10}{5} = \frac{40}{5} = 8$*
- Averiguamos el número que debemos poner sobre el 12 utilizando el siguiente producto cruzado. Ahora la x ha cambiado de lugar, pero no la forma de proceder, pues seguimos multiplicando en cruz: $\frac{5}{4} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = \frac{12 \cdot 5}{4} = \frac{60}{4} = 15$*
- Resultando la tabla siguiente:*

A	5	10	15
B	4	8	12

A modo de comprobación. Fíjate que para las últimas columnas también se puede verificar que el producto cruzado da lo mismo, tanto $10 \cdot 12$ como $8 \cdot 15$ dan como resultado 120.

Resolución de problemas de proporción directa

Pasos:

1. Identificar que el problema es de proporción directa (si una variable aumenta la otra también, y lo hacen en la misma medida)
2. Resolver el problema, o por reducción a la unidad o mediante una regla de tres.

Ejemplo. Si 3 bolígrafos cuestan 1,95€ averigua el precio de 5 bolígrafos iguales que los anteriores.



1. Identificamos el problema de proporción directa.

Variables: número de bolígrafos comprados y precio total de los mismos.

Si el número de bolígrafos aumenta, el precio final también, y además si compro el doble (por ejemplo) pago el doble. Por tanto estamos ante un problema de proporción directa.

2. Resolución del problema.

2.1 Vamos a resolverlo por reducción a la unidad.

- 3 bolígrafos cuestan 1,95 €, para averiguar el precio de un bolígrafo dividimos la cantidad total entre 3
- 1 bolígrafo cuesta $\frac{1,95}{3} = 0,65$ €
- para averiguar lo que nos preguntan, que es el precio de 5 bolígrafos, multiplicamos el precio unitario por 5, obteniendo $0,65 \cdot 5 = 3,25$ €

2.2 Podríamos también haberlo resuelto mediante una regla de tres. Recuerda colocar los datos bien ordenados (bolígrafos debajo de bolígrafos y euros debajo de euros) y representar mediante una X la cantidad que desconoces. Finalmente aplica la igualdad del producto cruzado:

3 bolígrafos -----	1,95 €		
			$X = \frac{1,95 \cdot 5}{3} = \frac{9,75}{3} = 3,25$ €
5 bolígrafos -----	X		