

Proporcionalidad numérica

Decimos que dos magnitudes son directamente proporcionales si al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número la otra también queda multiplicada (o dividida) por dicho número. Es decir, las dos magnitudes aumentan o disminuyen de la misma manera.

Ejemplo:

1 Kg de manzanas cuesta 1€ -> 2Kg costarán 2€ -> 3Kg costarán 3€ ...

Tanto el peso como el precio van multiplicados por el mismo número (2 y 3 en el ejemplo), por lo tanto son directamente proporcionales.

Decimos que dos magnitudes son inversamente proporcionales si al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número la otra también queda dividida (o multiplicada) por dicho número. Es decir, si una aumenta la otra disminuye y viceversa.

Ejemplo:

La relación espacio/tiempo es inversa.

Si viajamos a 50Km/h y tardamos 1h en llegar a nuestro destino, viajando a 100Km/h tardaremos 30min (0.5h) en llegar.

Dadas dos magnitudes A y B que siguen una proporcionalidad directa, si conocemos el valor de una pareja de valores (a A_1 corresponde B_1) podemos calcular el valor correspondiente a otro valor de A mediante una regla de tres simple directa. Consiste en lo siguiente:

Conociendo la pareja A_1 - B_1 queremos calcular el valor de B correspondiente a A_2 . Sabemos que:

$A_1/A_2 = B_1/B_2$ (proporción directa)

$$B_2 = A_2 \cdot B_1 / A_1$$

Ejemplo:

Si los tomates cuestan 3€ cada 2Kg ¿Cuánto costarán 5 Kg?

Sea A el peso y B el precio. $A_1= 2$, $A_2= 5$, $B_1= 3$, $B_2= x$

$$x = 5 \cdot 3 / 2 = 7.5€$$

También es posible aplicar la regla de tres cuando la relación es inversa, pero en este caso hay que modificarla un poco y recibe el nombre de regla de tres simple inversa.

Conociendo la pareja A_1 - B_1 queremos calcular el valor de B correspondiente a A_2 . Sabemos que:

$$A_2/A_1 = B_1/B_2 \text{ (proporción inversa)}$$

$$B_2 = A_1 \cdot B_1 / A_2$$

Observación: Es como la directa pero cambiando el orden de A_1 y A_2 .

Ejemplo:

Si 2 mecánicos reparan un coche en 3h ¿Cuánto tardarán 5 mecánicos?

Sea A el número de mecánicos y B el tiempo.

$$A_1= 2, A_2= 5, B_1= 3, B_2=x$$

$$x = 2 \cdot 3 / 5 = 1.2h = 1h \text{ y } 12min.$$

1.- Dos pintores tardan 40h en pintar una casa. ¿En cuánto tiempo la pintarían entre 4 pintores?

2.- Una persona acaba un libro en 15 días , leyendo 3 horas diarias a 6 páginas por hora. Si leyera sólo una hora diaria a la misma velocidad 6 páginas por hora. ¿ en cuántos días lo acabaría?

3.- Un grifo tarda 120 minutos en llenar un depósito, ¿cuánto tardará en llenarlo dos grifos iguales al anterior? ? y 4, 6 o 10 grifos? Completa la tabla.

Grifos	Minutos
2	
4	
6	
10	

4.- Un coche que circula a 110 km/h de media tarda 4 horas en recorrer una cierta distancia. ¿cuánto tardará en recorrer si circula a 80 km/h la misma distancia?

5.- Tres amigos quieren hacer un viaje en barco de vela. Hacen todos los preparativos y compran la comida para 12 días. En el último momento se apuntó otro amigo, ¿cuántos días les durarán las provisiones?.

6.- Dos grifos abiertos durante 5 h vierten un caudal de agua por valor de 16 euros. Averigua el coste del agua vertida por 4 grifos similares en 10 horas.

7.- El consumo de 10 bombillas iguales, encendidas durante 4h diarias, es de 16kW en 5 días. ¿Cuánto consumirán 3 bombillas encendidas 2 horas diarias durante un mes?

8.- Transportar 500 cajas de 5kg cada una a una distancia de 100 km cuesta 100 euros. ¿Cuánto costará el transporte de 1000 cajas iguales a 600 km?

9.- El precio de tela de 1,20 m de ancho por 1,50 m de largo es de 9 euros. ¿Por cuánto sale una pieza de la misma tela de 2,40 de ancho por 6 m de largo?