

PROPORCIONALIDAD 3

Decimos que tenemos un problema de proporcionalidad compuesta cuando varían dos o más magnitudes que guardan una relación de proporcionalidad con otra, y debemos averiguar cómo le afectará. Veamos un ejemplo:

8 obreros que trabajan 10 horas diarias tardan 28 días en realizar una obra.

¿Cuánto tardarían 10 obreros trabajando 7 horas diarias?

1. Lo primero que debemos realizar es recoger en una tabla toda la información, donde cada magnitud tendrá su columna.

	OBROS	HORAS DIARIAS	DÍAS QUE TARDAN
PREMISA	8	10	28
PREGUNTA	10	7	x

INVERSA INVERSA

A doble de obreros, tardarán la mitad.
A doble de horas diarias, tardarán la mitad.

El resultado parece lógico, dado que hay más obreros pero trabajan mucho menos.



Es importante que reflexionemos si la solución del ejercicio parece razonable.

2. Una vez tenemos toda la información ordenada, debemos preguntarnos qué relación guarda cada magnitud respecto a la magnitud de la incógnita (la columna de la x).

3. Como ya vimos en el video anterior, en la proporcionalidad inversa el producto entre las magnitudes se mantiene constante.

$$8 \cdot 10 \cdot 28 = 10 \cdot 7 \cdot x$$
$$x = 2240 / 70 = 32$$

Tardarían 32 días

Si te fijas, el resultado es el producto de las cantidades de la fila superior entre el producto de las cantidades de la fila inferior.

7 obreros construyen 14 km de carretera en 30 días.
¿Cuánto tardarán 15 obreros en construir 10 km?

	OBREROS	km	DÍAS
PREMISA	7	14 10	30
PREGUNTA	15	14	x

1. Tabla
2. Analizamos el tipo de proporcionalidad

A doble de obreros se tardará la mitad

A doble de km se tardará el doble

3. Como la proporcionalidad directa va "cruzada", le damos la vuelta a los datos para "invertirla"

4. Procedemos multiplicando las filas e igualando

$$15 \cdot 14 \cdot x \rightarrow x = 2100 / 210 = 10$$

Tardarán 10 días
(Parece lógico el resultado)



**YA ESTÁS PREPARADO
PARA AFRONTAR UN SINFÍN
DE PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD**

Se necesitan 3 mangueras abiertas 14 horas diarias para llenar una piscina de 200 metros cúbicos en 5 días.
¿Cuántas horas diarias tendremos que abrir 5 mangueras durante una semana, si queremos llenar una piscina con un 25% más de capacidad?

Antes de construir la tabla, debemos afrontar dos problemas añadidos:
1. La unidad de medida del tiempo cambia de días a semanas. Hay que unificarlas

$$1 \text{ semana} = 7 \text{ días}$$

2. Previamente, tenemos que resolver un problema de incremento porcentual:

$$125\% \text{ de } 200 = (125/100) \cdot 200 = 25000/100 = 250$$

Ahora podemos construir nuestra tabla:

	MANGUERAS	HORAS D.	m ³	DÍAS
PREMISA	3	14	200 250	5
PREGUNTA	5	x	200	7

$$\text{Resolvemos: } 3 \cdot 14 \cdot 250 \cdot 5 = 5 \cdot x \cdot 200 \cdot 7$$

$$x = 52500 / 7000 = 7,5$$

Aunque la piscina es algo mayor, tenemos más mangueras y más días, y el resultado parece razonable

A doble de mangueras, necesitamos abrirlas la mitad
A doble de metros cúbicos, necesitamos abrirlas el doble
A doble de días, necesitamos abrirlas la mitad de tiempo

Tendremos que abrir las mangueras siete horas y media diarias