

PROPORCIONALIDAD COMPUESTA

La proporcionalidad compuesta se emplea cuando se relacionan tres o más magnitudes, de modo que a partir de las relaciones establecidas entre las conocidas obtenemos la desconocida.

MÉTODO DE RESOLUCIÓN (Explicado con un ejemplo, de www.matesfacil.com)

Si 6 niños comen 160 caramelos en 2 horas, ¿cuántas horas tardan 3 niños en comer 120 caramelos?

1. Distinguir las tres variables: En este problema, las variables son:

- (número de) niños
- (número de) caramelos
- (número de) horas

Una de las tres variables es la variable incógnita: nuestra variable incógnita es horas.

2. Estudiar el tipo de proporcionalidad de cada una de las variables con la variable incógnita.

Como la variable incógnita es horas, estudiamos la relación entre las variables niños y horas y las variables caramelos y horas:

- Niños-horas: cuantos más niños hay, menos horas tardan en comer los caramelos. Es una proporcionalidad inversa.
- Caramelos-horas: cuantos más caramelos hay, más horas tardan en comerlos. Es una proporcionalidad directa.

3. Escribimos los datos en una tabla:

Niños	Caramelos	Horas
6	160	2
3	120	x

D

I

Escribiremos la variable incógnita en la columna de la derecha e indicamos con flechas si se trata de una proporcionalidad directa (D) o inversa (I).

Tenemos que calcular el valor de la incógnita x.

4. Calculamos la regla de tres compuesta:

Escribimos las dos columnas de la izquierda como dos fracciones que se multiplican e igualamos con la columna derecha:

$$\begin{array}{ccc} \text{caramelos} & & \\ \text{niños} & & \text{horas} \\ \frac{3}{6} \cdot \frac{160}{120} & = & \frac{2}{x} \end{array}$$

Importante:

- si es una proporcionalidad directa, escribimos la primera fila dividido entre la segunda.
- si es una proporcionalidad inversa, escribimos la segunda fila dividido entre la primera.

5. Calculamos la incógnita x:

$$x = \frac{2 \cdot 6 \cdot 120}{160 \cdot 3} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 12}{16} = \frac{12}{4} = 3$$

Por tanto, 3 niños tardan 3 horas en comer 120 caramelos.