

RAZONES y PROPORCIONES

¿Qué es una razón?

Una razón es la comparación entre dos cantidades mediante una división.

Razón = a / b o también se expresa como : $a : b$

Ejemplo:

Si hay 12 manzanas y 4 naranjas, la razón de manzanas a naranjas es: $12 / 4 = 3$.
Es decir, hay 3 manzanas por cada naranja.

¿Qué es una proporción?

Una proporción es la igualdad de dos razones.

Forma general:

$$a / b = c / d.$$

Cuando dos razones son iguales, decimos que están en proporción.

Ejemplo:

$$\text{Si } 2 / 3 = 4 / 6$$

Estas dos fracciones forman una proporción porque:

$$2 \times 6 = 3 \times 4$$

Esto se llama producto cruzado, y sirve para comprobar si hay proporcionalidad.

Diferencia entre razón y proporción :

Razón:

Comparación de dos cantidades.

Ejemplo :

$$5 : 2$$

Proporción:

Igualdad entre dos razones.

Ejemplo :

$$5 / 2 = 10 / 4$$

Son la base de la **regla de tres**, porque en la regla de tres decimos:

$$\text{cantidad 1 / valor 1} = \text{cantidad 2 / valor 2}$$

Ejemplo de razón:

Una receta lleva 200 g de azúcar y 500 g de harina.
La razón azúcar:harina es : $200 / 500 = 2 / 5$

Ejemplo de proporción:

Si 3 lápices cuestan \$15, entonces 6 lápices costarán \$30.
 $3 / 15 = 6 / 30$

Cómo comprobar una proporción

Regla del producto cruzado:

Si $a / b = c / d$ entonces $a \times d = b \times c$.

Ejemplo:

$$4 / 6 = 6 / 9$$

Verificamos:

$$4 \times 9 = 36, \quad 6 \times 6 = 36.$$

Como son iguales, es una proporción.

Regla de 3

¿Para qué sirve la regla de tres?

La regla de tres sirve para resolver problemas de proporcionalidad de forma sencilla y rápida.
Para calcular un valor desconocido cuando sabes que dos magnitudes están relacionadas (son proporcionales).

Para hacer comparaciones entre cantidades.

Introducción a la proporcionalidad:

Proporcionalidad significa que dos magnitudes guardan una relación constante:

Directa:

si una aumenta, la otra también.

Inversa:

si una aumenta, la otra disminuye.

Ejemplo de proporcionalidad directa:

El precio de la gasolina:

si compras más litros, pagas más.

Ejemplo de proporcionalidad inversa:

Si más personas limpian una casa, tardarán menos tiempo.

Regla de tres simple directa:

Fórmula:

Si:

$A \rightarrow B$ (A es a B) y $C \rightarrow X$ (C es a X) entonces $X = (B \times C) / A$.

Ejemplo:

Si 5 cuadernos cuestan \$60, ¿Cuanto costaran 8 cuadernos?

Solución:

$$X = (60 \times 8) / 5 = 96,$$

Respuesta: \$96.

Regla de tres simple inversa:

Fórmula:

Si:

$A \rightarrow B$ (A es a B) y $C \rightarrow X$ (C es a X) entonces $X = (A \times B) / C$.

Ejemplo:

Si 4 personas pintan una casa en 12 días, ¿cuánto tardarán 6 personas?

Solución:

$$X = (4 \times 12) / 6 = 8,$$

Respuesta : 8 días.

Regla de tres compuesta:

Ejemplo:

Si 4 obreros hacen un muro de 20 m en 6 días trabajando 5 horas diarias, ¿cuántos días tardarán 6 obreros trabajando 8 horas diarias para construir un muro de 30 m?

Longitud muro: 20 30 (Relación Directa).

Nº de obreros: 4 6 (Relación Inversa).

Horas diarias: 5 8 (Relación Inversa).

Días: 6 X

$$X = 6 \times (30 / 20) \times (4 / 6) \times (5 / 8)$$

Resolviendo: $(30 / 20) = 1.5$, $(4 / 6) = 0.6667$, $(5 / 8) = 0.625$. $X = 1.5 \times 0.6667 \times 0.625 = 3.75$ días