

PROPORCIONALIDAD COMPUESTA DIRECTA INVERSA

"Entrenando la mente con números"

Nivel Básico:

Propósito didáctico: Reconocer la proporcionalidad compuesta como una relación entre tres magnitudes, aplicando la lógica de aumento o disminución simultánea para resolver situaciones sencillas.

1. 4 obreros construyen 8 metros de pared en 2 días. ¿Cuántos metros construirán 2 obreros en 2 días, al mismo ritmo? **Rspta.:** 4 metros.
2. 3 estudiantes completan 12 ejercicios en 2 horas. ¿Cuántos ejercicios harán 6 estudiantes en 2 horas? **Rspta.:** 24 ejercicios.
3. Un camión transporta 100 sacos en 5 viajes de 2 horas. ¿Cuántos sacos transportará si hace 10 viajes de 2 horas? **Rspta.:** 200 sacos.
4. Si 4 grifos llenan 2 tanques en 3 horas, ¿cuántos tanques llenarán 2 grifos en 3 horas? **Rspta.:** 1 tanque.
5. 6 personas cocinan 18 raciones de arroz en 2 horas. ¿Cuántas raciones harán 3 personas en 2 horas? **Rspta.:** 9 raciones.

Nivel Intermedio:

Propósito didáctico: Aplicar la proporcionalidad compuesta con claridad al relacionar múltiples variables, desarrollando estrategias para identificar si la relación es directa o inversa.

6. 5 obreros hacen una obra en 12 días trabajando 6 horas al día. ¿Cuántos días tomarán 10 obreros trabajando 8 horas al día? **Rspta.:** 4.5 días.
7. 8 estudiantes reparten 48 cuadernos en 3 horas. ¿Cuántos cuadernos repartirán 4 estudiantes en 2 horas? **Rspta.:** 16 cuadernos.
8. Un agricultor necesita 20 días para regar 5 hectáreas con 2 mangueras. ¿Cuántos días necesitará para regar 10 hectáreas con 4 mangueras? **Rspta.:** 20 días.

9. 6 máquinas producen 180 piezas trabajando 5 horas. ¿Cuántas piezas producirán 4 máquinas trabajando 10 horas? **Rspta.:** 240 piezas.
10. Un grupo de 3 pintores pinta 12 muros en 4 días. ¿Cuántos muros pintarán 6 pintores en 2 días? **Rspta.:** 12 muros.

Nivel Avanzado:

Propósito didáctico: Resolver problemas complejos de proporcionalidad compuesta, interpretando relaciones directas e inversas entre más de dos variables en contextos realistas y desafiantes.

11. 6 albañiles construyen 36 metros de muro en 3 días trabajando 6 horas diarias. ¿Cuántos metros construyen 9 albañiles en 2 días trabajando 8 horas diarias? **Rspta.:** 48 metros.
12. Un taller produce 100 mesas con 5 trabajadores en 10 días, trabajando 6 horas diarias. ¿Cuántas mesas se producirán con 10 trabajadores en 5 días, trabajando 12 horas diarias? **Rspta.:** 200 mesas.
13. Para preparar 240 porciones de comida se necesitan 4 cocineros durante 6 horas por 5 días. ¿Cuántas porciones se prepararán si trabajan 6 cocineros durante 4 horas por 10 días? **Rspta.:** 480 porciones.
14. 5 grifos llenan 20 tanques en 8 horas. ¿Cuántos tanques llenarán 10 grifos en 4 horas? **Rspta.:** 20 tanques.
15. 4 jardineros riegan 16 áreas verdes en 6 días trabajando 5 horas. ¿Cuántas áreas regarán 6 jardineros en 4 días trabajando 10 horas? **Rspta.:** 32 áreas.

Proporcionalidad Compuesta

Un grupo de 3 amigos quieren regalar un collage con fotos a una amiga y trabajan durante 5 días 2 horas diarias, ¿cuánto días tardarían en hacer el collage si participan 5 amigos que van a hacerle el regalo durante 3 horas al día?

Solución:

Amigos	Días	Horas
3	5	2
5	X	3

$$\frac{5}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{5}{X} \quad X = \frac{30}{15}$$

$$\frac{15}{6} = \frac{5}{X} \quad X = 2$$

$$\bullet \quad X = \frac{6 \cdot 5}{15}$$

Explicación:

- Si el número de amigos **aumenta**, los días para hacer el collage **disminuyen**. (Proporción Inversa)
- Si el número de horas que dedican cada día **aumenta**, los días necesarios **disminuyen**. (Proporción Inversa)
- Se escribe de forma inversa las fracciones de "Amigos" y "Horas" por ser Proporciones Inversas a "Días".
- Finalmente se despeja la X.

Proporcionalidad Compuesta

Si queremos hacer un trayecto de 360 km andando durante 5 horas al día durante 12 días, ¿cuántos días necesitare para recorrer 216 km andando 4 horas diarias?

Solución:

Trayecto	Horas	Días
360	5	12
216	4	X

$$\frac{360}{216} \cdot \frac{4}{5} = \frac{12}{X} \quad X = \frac{1080 \cdot 12}{1440}$$

$$\frac{1440}{1080} = \frac{12}{X} \quad X = \frac{12960}{1440}$$

$$X = 9$$

Explicación:

- Si el trayecto **disminuye**, los días que tomará recorrerlo **disminuyen**. (Proporción Directa)
- Si el número de horas que dedican cada día **disminuye**, los días necesarios **aumentan**. (Proporción Inversa)
- Se escribe como una fracción los valores de "Trayecto" y "Horas" como una fracción inversa por ser Proporciones Directas e Inversas respectivamente.
- Finalmente se despeja la X.