

Cada ejercicio tiene una puntuación máxima de 1,25 puntos.

1. Justifica qué tipo de relación hay entre ambas magnitudes y completa la siguiente tabla.

Velocidad coche (km/h)	90	120		180	150
Tiempo empleado en recorrer una distancia (h)	1	0,75	2		

2. Un campamento de refugiados que alberga a 4600 personas tiene alimentos para 24 semanas. ¿En cuánto se reducirá ese tiempo si llegan 200 nuevos refugiados?
3. Hoy ha subido un 10% el precio de la barra de pan y me ha costado 0,77 €. ¿Cuánto habría pagado ayer por una barra de pan, antes de la subida de precio?
4. El litro de gasolina costaba 1,32€ en el mes de enero. En los últimos meses, ha sufrido dos subidas de precio, la primera de un 5% y la segunda de un 4%. ¿Cuál es el precio actual del litro de gasolina? ¿Cuál es el porcentaje real del aumento desde el mes de enero?
5. ¿En cuánto dinero se convertirán 2.500€ si los ingresamos durante 5 años a un interés compuesto del 4% anual con pago de intereses trimestral? ¿Qué intereses habremos obtenido al cabo de estos 5 años?
6. En un pueblo que tenía 200 habitantes, ahora viven solamente 80 personas. ¿En qué porcentaje ha disminuido la población?
7. Se colocan 750 euros al 2% de interés simple.
a) ¿Qué intereses habrán producido en dos años y medio?
b) ¿Cuál será el capital final al cabo de 8 años?
8. Un carpintero tarda 18 días en realizar 3 armarios trabajando 5 horas al día. ¿Cuántos días necesitará para construir 5 armarios trabajando 2 horas menos diarias?

1. Justifica qué tipo de relación hay entre ambas magnitudes y completa la siguiente tabla.

Velocidad coche (km/h)	90	120	45	180	150
Tiempo empleado en recorrer una distancia (h)	1	0,75	2	0,5	0,6

Se trata de dos magnitudes inversamente proporcionales. La constante de proporcionalidad en este caso es $K = 90 \cdot 1 = 90$

2. Un campamento de refugiados que alberga a 4600 personas tiene alimentos para 24 semanas. ¿En cuánto se reducirá ese tiempo si llegan 200 nuevos refugiados?

Se trata de dos magnitudes inversamente proporcionales, por lo tanto:

Magnitud 1 → Refugiados	4600	4800
Magnitud 2 → Tiempo (semanas)	24	x

$$4600 \cdot 24 = 4800x \rightarrow 110400 = 4800x \rightarrow x = 23 \text{ semanas}$$

Solución: si llegan 200 refugiados más, los alimentos durarán 23 semanas, por tanto, el tiempo se reduce en una semana.

3. Hoy ha subido un 10% el precio de la barra de pan y me ha costado 0,77 €. ¿Cuánto habría pagado ayer por una barra de pan, antes de la subida de precio?

Llamamos C al precio inicial de la barra de pan antes de la subida del 10%, entonces:

$$0,77 = C \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) \rightarrow 0,77 = C \cdot 1,1 \rightarrow C = 0,7 \text{ €}$$

4. El litro de gasolina costaba 1,32€ en el mes de enero. En los últimos meses, ha sufrido dos subidas de precio, la primera de un 5% y la segunda de un 4%. ¿Cuál es el precio actual del litro de gasolina? ¿Cuál es el porcentaje real del aumento desde el mes de enero?

Al aplicar una subida del 5%, el índice de variación es: $IV_1 = 1 + \frac{5}{100} = 1,05$

Al aplicar una subida del 4%, el índice de variación es: $IV_2 = 1 + \frac{4}{100} = 1,04$

El índice de variación total es el producto de los índices de variación: $IV = 1,05 \cdot 1,04 = 1,092$

El precio final después de las dos subidas es:

$$C_f = 1,32 \cdot 1,092 = 1,44\text{€}$$

A partir del coeficiente de variación, podemos deducir que el porcentaje real del aumento es un 9,2%

5. ¿En cuánto dinero se convertirán 2.500€ si los ingresamos durante 5 años a un interés compuesto del 4% anual con pago de intereses trimestral? ¿Qué intereses habremos obtenido al cabo de estos 5 años?

$$C = 2500$$

$$4\% \text{ anual} \rightarrow r = \frac{4}{4}\% = 1\% \text{ interés trimestral}$$

$$t = 5 \text{ años} \rightarrow 20 \text{ trimestres}$$

$$C_f = 2500 \cdot \left(1 + \frac{1}{100}\right)^{20} = 3050,4751\text{€} \approx 3050,48 \text{€}$$

Al cabo de 6 años obtendremos 3050,48 €, por lo tanto, habremos recibido 550,48€ de intereses.

6. En un pueblo que tenía 200 habitantes, ahora viven solamente 80 personas. ¿En qué porcentaje ha disminuido la población?

La población ha disminuido en 120 habitantes. Planteamos la siguiente regla de tres directa:

$$200 \text{ habitantes} \rightarrow 100\%$$

$$120 \text{ habitantes} \rightarrow x\%$$

$$200x = 120 \cdot 100 \rightarrow x = 60\%$$

Solución: la población ha disminuido un 60%.

7. Se colocan 750 euros al 2% de interés simple.
a) ¿Qué intereses habrán producido en dos años y medio?
b) ¿Cuál será el capital final al cabo de 8 años?

El capital inicial es $C = 750\text{€}$, el interés anual es $r = 2\%$

a) Los intereses al cabo de 2 años y medio son:

$$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{750 \cdot 2 \cdot 2,5}{100} = 37,5\text{€}$$

b) El capital al cabo de 8 años será:

$$C_f = C + \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = 750 + \frac{750 \cdot 2 \cdot 8}{100} = 870\text{€}$$

8. Un carpintero tarda 18 días en realizar 3 armarios trabajando 5 horas al día. ¿Cuántos días necesitará para construir 5 armarios trabajando 2 horas menos diarias?

Se trata de un problema de proporcionalidad compuesta en el que intervienen tres magnitudes

Magnitud 1 - armarios	Magnitud 2 - horas	Magnitud 3 - días
5	3	x
3	5	18

armarios – días → directamente proporcionales

horas – días → inversamente proporcionales

$$\frac{5}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{x}{18} \rightarrow \frac{25}{9} = \frac{x}{18} \rightarrow x = \frac{25 \cdot 18}{9} = 50 \text{ días}$$