

Proporcionalidad numérica. Regla de tres directa e inversa. Porcentajes.

Problemas

1. Expresa con una razón las siguientes situaciones (0.4 puntos por apartado)

a) Los participantes que acaban un Gran Premio de Automovilismo, si se retiran 4 de los 22 que empezaron.

b) Treinta y dos minutos en relación a una hora.

c) Cuatro billetes de 5 € en relación a un billete de 500 €.

2. Contesta a las siguientes cuestiones (0.4 puntos por apartado)

a) Calcula el término desconocido de la proporción $\frac{20}{x} = \frac{20}{45}$

b) x es a 5 como quince es a seis. ¿Cuánto vale x?

3. Un padre distribuye una herencia a sus dos hijos en razón de 7 (menor) a 11 (mayor). Si el menor recibe 84 hectáreas del terreno, ¿cuántas hectáreas recibe el segundo?. Utiliza una proporción para resolver el problema. (1 punto)

4. Completa el siguiente cuadro (0.2 puntos por respuesta correcta)

	Razón	Porcentaje (%)
De una cuba de 100 litros se embotellan 80		
De un billete de 200 € me gasto 54€		
He recorrido 75 km de los 300 km que tengo que recorrer		

5. Señala si las siguientes magnitudes son directas o inversamente proporcionales (0.2 puntos por apartado)

- a) El número de personas que viajan en autobús y el dinero recaudado
- b) El número de vueltas que da una rueda para recorrer una distancia y el radio de la rueda
- c) La capacidad de los frascos y el número de ellos necesarios para envasar 10 kg de mermelada
- d) La superficie de una pared y la cantidad de pintura necesaria para pintarla

6. Los soldados de un cuartel se colocan formando 9 filas de 40 reclutas cada una. ¿Cuántas filas de 30 hombres se pueden formar? (1 punto)

7. La nave espacial Columbia, al despegar, recorre 47535 metros en 15 minutos. Si mantiene esa velocidad, ¿cuánto tiempo tardará en alcanzar los 255000 metros de altura? (1 punto)

8. Al adquirir en una tienda un pantalón que vale 90 € me hacen un 15% de descuento, y por una camisa de 54 €, el 12%. ¿Cuál será el importe de la compra? (1 punto)

9. Me han rebajado el precio de un coche de segunda mano en un 12% y he pagado por él 4752 €. ¿Cuál era el precio inicial del vehículo? (1 punto)

10. ¿En qué tanto por ciento tengo que aumentar el precio de una maquinaria de 11500 € para que valga 12765 €? (1 punto)

Soluciones

1. Expresa con una razón las siguientes situaciones (0.4 puntos por apartado)

a) Los participantes que acaban un Gran Premio de Automovilismo, si

se retiran 4 de los 22 que empezaron. $\frac{18}{22}$

b) Treinta y dos minutos en relación a una hora. $\frac{32}{60}$

c) Cuatro billetes de 5 € en relación a un billete de 500 €. $\frac{20}{500} = \frac{4}{100}$

2. Contesta a las siguientes cuestiones (0.4 puntos por apartado)

a) Calcula el término desconocido de la proporción $\frac{8}{x} = \frac{20}{45}$

$$\frac{8}{x} = \frac{20}{45}$$

$$8 \cdot 45 = 20 \cdot x$$

$$x = \frac{8 \cdot 45}{20} = \frac{\cancel{4} \cdot 2 \cdot \cancel{5} \cdot 9}{\cancel{5} \cdot \cancel{4}} = 18$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

b) x es a 5 como quince es a seis. ¿Cuánto vale x?

$$\frac{x}{5} = \frac{15}{6}$$

$$6 \cdot x = 15 \cdot 5$$

$$x = \frac{15 \cdot 5}{6} = \frac{\cancel{3} \cdot 5 \cdot 5}{2 \cdot \cancel{3}} = \frac{25}{2} = 12,5$$

$$\underline{\underline{x = 12,5}}$$

3. Un padre distribuye una herencia a sus dos hijos en razón de 7 (menor) a 11 (mayor). Si el menor recibe 84 hectáreas del terreno, ¿cuántas hectáreas recibe el segundo?. Utiliza una proporción para resolver el problema. (1 punto)

$$\frac{7}{11} = \frac{84}{x}$$

$$7 \cdot x = 84 \cdot 11$$

$$x = \frac{84 \cdot 11}{7} = \underline{\underline{132 \text{ hectáreas}}}$$

4. Completa el siguiente cuadro (0.2 puntos por respuesta correcta)

	Razón	Porcentaje (%)
De una cuba de 100 litros se embotellan 80	$\frac{80}{100}$	80%
De un billete de 200 € me gasto 54€	$\frac{54}{200}$	27%
He recorrido 75 km de los 300 km que tengo que recorrer	$\frac{75}{300}$	25%

$$\begin{array}{l} 80 \text{ — } 100 \\ x \text{ — } 100 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{100 \cdot 80}{100} = 80 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} 54 \text{ — } 200 \\ x \text{ — } 100 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{100 \cdot 54}{200} = 27 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} 75 \text{ — } 300 \\ x \text{ — } 100 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{75 \cdot 100}{300} = 25 \end{array} \right.$$

5. Señala si las siguientes magnitudes son directas o inversamente proporcionales (0.2 puntos por apartado)

a) El número de personas que viajan en autobús y el dinero recaudado

Directamente proporcionales.

b) El número de vueltas que da una rueda para recorrer una distancia y el radio de la rueda

Inversamente proporcionales

c) La capacidad de los frascos y el número de ellos necesarios para envasar 10 kg de mermelada

Inversamente proporcionales

d) La superficie de una pared y la cantidad de pintura necesaria para pintarla

Directamente proporcionales

6. Los soldados de un cuartel se colocan formando 9 filas de 40 reclutas cada una. ¿Cuántas filas de 30 hombres se pueden formar? (1 punto)

Filas		Reclutas/ fila
9	—	40
x	—	30

Son magnitudes inversamente proporcionales.

$$\frac{9}{x} = \frac{30}{40}$$

$$x = \frac{9 \cdot 4}{3} = \frac{\cancel{3} \cdot 3 \cdot 4}{\cancel{3}} = 12$$

Se pueden formar 12 filas de 30 hombres.

7. La nave espacial Columbia, al despegar, recorre 47535 metros en 15 minutos. Si mantiene esa velocidad, ¿cuánto tiempo tardará en alcanzar los 255000 metros de altura? (1 punto)

metros		minutos
47.535	_____	15
255.000	_____	x

Son magnitudes directamente proporcionales.

$$\frac{47.535}{255.000} = \frac{15}{x}$$

$$x = \frac{255.000 \cdot 15}{47.535} = 80,467 = \underline{\underline{80,47}}$$

Tardará 80,47 minutos

8. Al adquirir en una tienda un pantalón que vale 90 € me hacen un 15% de descuento, y por una camisa de 54 €, el 12%. ¿Cuál será el importe de la compra? (1 punto)

Pantalón

$$15\% \text{ de } 90 = \frac{15 \cdot 90}{100} = 13,5 \text{ € de dto.}$$

$$90 - 13,5 = 76,5 \text{ € paga por el pantalón}$$

Camisa

$$12\% \text{ de } 54 = \frac{12 \cdot 54}{100} = 6,48 \text{ € dto}$$

$$54 - 6,48 = 47,52 \text{ € paga por la camisa}$$

$$76,5 + 47,52 = 124,02 \text{ €}$$

El importe de la compra es de

$$124,02 \text{ €}$$

9. Me han rebajado el precio de un coche de segunda mano en un 12% y he pagado por él 4752 €. ¿Cuál era el precio inicial del vehículo? (1 punto)

Si me descuentan un 12%, lo que pago es un $100 - 12 = 88\%$.

%	€
88	4752
100	x

$$x = \frac{4752 \cdot 100}{88} = 5.400 \text{ €}$$

El precio inicial del vehículo era de 5.400 €

10. ¿En qué tanto por ciento tengo que aumentar el precio de una maquinaria de 11500 € para que valga 12765 €? (1 punto)

$$12.765 - 11500 = 1265$$

Aumento del precio		%.
11500	_____	100
1265	_____	x

$$x = \frac{1265 \cdot 100}{11500} = 11\%$$

Tengo que aumentar el precio en un 11%.