

**Examen de Matemáticas – 2º de ESO**

**Importante.** Deja algo de margen superior y de margen izquierdo en el folio de respuestas. **Lee atentamente el enunciado**, contesta a lo que se pide y procura escribir, en los ejercicios que sea necesario, un desarrollo o procedimiento que conduzca a la solución.

- Expresa con una razón las siguientes situaciones. **[1,2 puntos; 0,4 puntos por apartado]**
  - Los participantes que acaban un Gran Premio de Automovilismo, si se retiran 4 de los 22 que empezaron.
  - Treinta y dos minutos en relación a una hora.
  - Cuatro billetes de 5 € en relación a un billete de 500 €.
- Contesta a las siguientes cuestiones. **[0,8 puntos; 0,4 puntos por apartado]**
  - Calcula el término desconocido de la proporción  $\frac{8}{x} = \frac{20}{45}$
  - $x$  es a cinco como quince es a seis. ¿Cuánto vale  $x$ ?
- Un padre distribuye una herencia a sus dos hijos en razón de 7 (menor) a 11 (mayor). Si el menor recibe 84 hectáreas de terreno, ¿cuántas hectáreas recibe el segundo? **Utiliza una proporción para resolver el problema.** **[1 punto]**
- Copia y completa** el siguiente cuadro. **[1,2 puntos; 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		

- Señala si las siguientes magnitudes son directa o inversamente proporcionales. **[0,8 puntos; 0,2 puntos por apartado]**
  - El número de personas que viajan en un autobús y el dinero recaudado.
  - El número de vueltas que da una rueda para recorrer una distancia y el radio de la rueda.
  - La capacidad de los frascos y número de ellos necesarios para envasar 10 kg de mermelada.
  - La superficie de una pared y la cantidad de pintura necesaria para pintarla.
- 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]**
- 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]**
- 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]**
- Me han rebajado el precio de un coche de segunda mano en un 12% y he pagado por él 4752 €. ¿Cuál era el importe inicial del vehículo? **[1 punto]**
- ¿En qué tanto por ciento tengo que aumentar el precio de una maquinaria de 11500 € para que valga 12765 €? **[1 punto]**

① a)  $\frac{18}{22}$  ; b)  $\frac{32}{60}$  ; c)  $\frac{4}{100} = \frac{20}{500}$

② a)  $\frac{8}{x} = \frac{20}{45} \Rightarrow x = \frac{8 \cdot 45}{20} = \frac{360}{20} \Rightarrow \underline{x = 18}$

b)  $\frac{x}{5} = \frac{15}{6} \Rightarrow x = \frac{5 \cdot 15}{6} = \frac{75}{6} \Rightarrow \underline{x = 12,5}$

③  $\frac{7}{11} = \frac{84}{x} \Rightarrow x = \frac{11 \cdot 84}{7} = \frac{924}{7} \Rightarrow \underline{x = 132 \text{ hectáreas}}$

④

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

a)  $54 - 200 \quad x = \frac{100 \cdot 54}{200} = 27$  ; b)  $75 - 300 \quad x = \frac{75 \cdot 100}{300} = 25$   
 $x - 100 \quad x - 100$

- ⑤ a) Directamente proporcionales.  
 b) Inversamente proporcionales.  
 c) Inversamente proporcionales.  
 d) Directamente proporcionales.

- ⑥
- |       |          |   |
|-------|----------|---|
| Filas | Soldados | Son magnitudes inversamente proporcionales: a más soldados por fila, menos filas. |
| 9     | 40       |   |
| x     | 30       |   |

Entonces:  $\frac{9}{x} = \frac{30}{40} \Rightarrow x = \frac{9 \cdot 40}{30} \Rightarrow \underline{x = 12}$

\* Es decir, se podrán formar 12 filas de 30 hombres.

- ⑦
- |              |              |  |
|--------------|--------------|--|
| Distancia(m) | Tiempo (min) | Son magnitudes directamente proporcionales: a más distancia, más tiempo tardará. |
| 47535        | 15           |  |
| 255000       | x            |  |

$\frac{47535}{255000} = \frac{15}{x} \Rightarrow x = \frac{255000 \cdot 15}{47535} = \underline{80,47}$

\* Por tanto, la nave tardará 80,47 minutos en alcanzar

⑧ Pantalón:  $15\%$  de  $90 = \frac{15}{100} \cdot 90 = 13,5 \text{ €}$

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

\* El pantalón me ha costado, ya rebajado,  $90 - 13,5 = \underline{76,5 \text{ €}}$

\* La camisa me ha costado, ya rebajada,  $54 - 6,48 = \underline{47,52 \text{ €}}$

\* El importe total de la compra es:

$$76,5 + 47,52 = \underline{\underline{124,02 \text{ €}}}$$

⑨ Si me han rebajado un  $12\%$  he pagado por el coche un  $88\%$ . Es decir:

$$88\% \text{ — } 4752 \text{ €}$$

$$100\% \text{ — } x$$

$$\text{Entonces } x = \frac{100 \cdot 4752}{88} = \underline{5400 \text{ €}}$$

\* Es decir, el importe inicial del vehículo era de  $5400 \text{ €}$ .

⑩ Llamemos  $x$  al porcentaje total incluido ya el aumento de precio de la maquinaria.

Entonces:

$$11500 \text{ € — } 100\%$$

$$12765 \text{ € — } x$$

$$x = \frac{12765 \cdot 100}{11500} = \underline{111}$$

\* Por tanto, tendré que aumentar el precio de la maquinaria en un  $11\%$ .