

**Examen de Matemáticas 1º de ESO**

Importante: procura escribir, en los ejercicios que sea necesario, un desarrollo o procedimiento que conduzca a la solución.

1. **[1 punto]** Un panadero hace 120 kg de pan con 90 kg de harina. ¿Cuántos kilos de harina se necesitan para hacer 150 kg de pan?
2. **[1 punto]** Una máquina envasa 225 paquetes de azúcar en 45 minutos. ¿Cuántos paquetes envasará en dos horas y cuarto?
3. **[1 punto]** Una chaqueta costaba 77,2 €, y he pagado 57,9 €. ¿Qué porcentaje de descuento se ha aplicado?
4. **[1 punto]** Un televisor me ha costado 423,5 €, precio que ya incluye un 21% de IVA (impuesto sobre el valor añadido). ¿Cuál es el precio del televisor sin el IVA?
5. **[2 puntos]** Halla los valores numéricos de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se indican.
 - a) $x^3 + 2x^2 - x + 1$, para $x = -2$
 - b) $\frac{(3x - y) \cdot (-y + 2x)}{x + y}$, para $x = -1$, $y = 5$
6. **[2 puntos]** Calcula el resultado de las siguientes sumas y restas de monomios:
 - a) $3x - 2x^2 + 6 - 5x^2 - 7 + 2x - 1 + 3x^2 - x$
 - b) $2ab - \frac{3}{4}a + \frac{5}{3}b - 2a + \frac{1}{3}ab - b$
7. **[2 puntos]** Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado. Simplifica, si es posible, el resultado.
 - a) $5x - 3 - 4x - 1 = -2x + 3 - 5 + 4x$
 - b) $5x - 3(2x - 1) - (x + 5) = 1 - 2(3x + 5)$



Soluciones

1. **[1 punto]** Un panadero hace 120 kg de pan con 90 kg de harina. ¿Cuántos kilos de harina se necesitan para hacer 150 kg de pan?

Pan (kg)		Harina (kg)
120	_____	90
150	_____	x

Entonces: $x = \frac{150 \cdot 90}{120} = \frac{13500}{120} = 112,5$. Por tanto, se necesitan 112,5 kg de harina para hacer 150 kg de pan.

2. **[1 punto]** Una máquina envasa 225 paquetes de azúcar en 45 minutos. ¿Cuántos paquetes envasará en dos horas y cuarto?

Dos horas y cuarto son 135 minutos. Entonces:

Paquetes		Minutos
225	_____	45
x	_____	135

Así pues: $x = \frac{135 \cdot 225}{45} = \frac{30375}{45} = 675$. Por tanto, en dos horas y cuarto se envasarán 675 paquetes de azúcar

3. **[1 punto]** Una chaqueta costaba 77,2 €, y he pagado 57,9 €. ¿Qué porcentaje de descuento se ha aplicado?

Si he pagado 57,9 € y costaba 77,2 €, me han hecho un descuento de $77,2 - 57,9 = 19,3$ €. Entonces:

Precio		Porcentaje
77,2	_____	100
19,3	_____	x

Obtenemos que $x = \frac{19,3 \cdot 100}{77,2} = \frac{1930}{77,2} = 25$, es decir, el porcentaje de descuento aplicado es del 25%.

4. **[1 punto]** Un televisor me ha costado 423,5 €, precio que ya incluye un aumento 21% de IVA (impuesto sobre el valor añadido). ¿Cuál es el precio del televisor sin el IVA?

El precio con el IVA supone un aumento porcentual del 100% hasta el 121%. Podemos pues plantear la siguiente regla de tres:

Precio		Porcentaje
423,5	_____	121
x	_____	100

Entonces $x = \frac{423,5 \cdot 100}{121} = \frac{42350}{121} = 350$, lo que quiere decir que el precio del televisor sin el IVA es de 350 €.



5. **[2 puntos]** Halla los valores numéricos de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se indican.

a) $x^3 + 2x^2 - x + 1$, para $x = -2$

$$(-2)^3 + 2 \cdot (-2)^2 - (-2) + 1 = -8 + 2 \cdot 4 + 2 + 1 = -8 + 8 + 2 + 1 = 3$$

b) $\frac{(3x - y) \cdot (-y + 2x)}{x + y}$, para $x = -1$, $y = 5$

$$\frac{(3 \cdot (-1) - 5) \cdot (-5 + 2 \cdot (-1))}{-1 + 5} = \frac{(-3 - 5) \cdot (-5 - 2)}{4} = \frac{(-8) \cdot (-7)}{4} = \frac{56}{4} = 14$$

6. **[2 puntos]** Calcula el resultado de las siguientes sumas y restas de monomios:

a) $3x - 2x^2 + 6 - 5x^2 - 7 + 2x - 1 + 3x^2 - x = (3 + 2 - 1)x + (-2 - 5 + 3)x^2 + (6 - 7 - 1) =$
 $= 4x - 4x^2 - 2$

b) $2ab - \frac{3}{4}a + \frac{5}{3}b - 2a + \frac{1}{3}ab - b = \left(2 + \frac{1}{3}\right)ab + \left(-\frac{3}{4} - 2\right)a + \left(\frac{5}{3} - 1\right)b =$
 $= \frac{7}{3}ab - \frac{11}{4}a + \frac{2}{3}b$

7. **[2 puntos]** Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado. Simplifica, si es posible, el resultado.

a) $5x - 3 - 4x - 1 = -2x + 3 - 5 + 4x$

Transponemos términos: $5x - 4x + 2x - 4x = 3 - 5 + 3 + 1$

Reducimos términos semejantes: $-1x = 2$

Despejamos la incógnita dividiendo entre -1 : $x = \frac{2}{-1} \Rightarrow x = -2$

b) $5x - 3(2x - 1) - (x + 5) = 1 - 2(3x + 5)$

Eliminamos paréntesis: $5x - 6x + 3 - x - 5 = 1 - 6x - 10$

Transponemos términos: $5x - 6x - x + 6x = 1 - 10 - 3 + 5$

Reducimos términos semejantes: $4x = -7$

Despejamos la incógnita dividiendo entre 4 : $x = \frac{-7}{4}$.