

BOLETÍN DE REFUERZO 2º ESO – 3º EXAMEN

ÁLGEBRA

Nombre y Apellidos:

Fecha de entrega: 27-01-2026

Ejercicios	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL	NOTA
Peso	1,8	1,4	1	3	1	1,8	2	12	10
Puntuación									

- Escribe usando lenguaje algebraico y simplifica si es posible: (0,3 cada uno)
 - El doble de un número menos su tercera parte:
 - La suma de tres números consecutivos:
 - El producto de dos números consecutivos:
 - El número de ruedas en un garaje en el que hay, entre motos y coches, 100 vehículos:
 - El área de un rectángulo en la que la base valga el triple que la altura:
 - El cuadrado de un número menos la tercera parte de su anterior
- En una empresa trabajan varios empleados. Partiendo de que el sueldo de Luis es de x euros, escribe y simplifica (si es posible) las cantidades que se expresan en los siguientes apartados: (0,13 cada uno)
 - Carla gana 150 euros más que Luis.
 - Pablo gana el doble del sueldo de Luis y Carla juntos.
 - Sara gana cuatro veces la diferencia entre el sueldo de Pablo y Luis.
 - Rigoberto gana la mitad de lo que ganan Carla y Luis juntos.
 - Diego gana el 75% del sueldo de Sara.
 - La suma de todos los salarios.
- Dados los polinomios:

$$P = -2x + 7$$

$$Q = 5x^2 - 5x + 4,$$

realizar las siguientes operaciones.

a) $P + Q$ b) $P - Q$ c) $3Q - 2P$
(0,3) (0,3) (0,4)

- Realiza las siguientes operaciones y simplifica: (0,15 cada una)
 - $(6x - 2)(3x + 5)$
 - $(2x - 1)(-x^2 + 3x)$

- c) $(-2x + 7)(5x^2 - 5x + 4)$
- d) $(5x + 7)(-3x^2 - 4x + 2)$
- e) $-2(x + 3) - (x + 1)(2x + 6)$
- f) $(x + 3)(2x + 3) - 3 \cdot (x^2 + 1)$

5. Opera usando productos notables. Simplifica al máximo la expresión: (0,25 cada una)

- a) $(3x - 5)^2 =$
- b) $(4x + 3)^2 =$
- c) $(6x - 3)(6x + 3) =$
- d) $(\frac{3}{4}x - \frac{2}{3})^2 =$

6. Extrae el máximo factor común en cada apartado. (0,3 cada una)

- a) $8x + 8y$
- b) $7x - 21xy$
- c) $2x + 2x^2$
- d) $2x^4 - 4x^2 + 8x$
- e) $x^2y - 2xy^3$
- f) $4x^4yz + 2xyz - 8xz^2$

7. Simplifica estas fracciones factorizando previamente numerador y denominador. (0,5 cada una)

- a) $\frac{x^3}{x^5 - 7x^2}$
- b) $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 8x + 16}$
- c) $\frac{x^2 + 10x + 25}{x^2 - 10x + 25}$
- d) $\frac{x^4 - x^3}{x^2 - 1}$

$$\textcircled{1} \text{ a) } \boxed{2x - \frac{x}{3}} = 2x - \frac{1}{3}x = \frac{6}{3}x - \frac{1}{3}x = \boxed{\frac{5}{3}x}$$

$$\text{b) } \boxed{x + (x+1) + (x+2)} = x + x + 1 + x + 2 = x + x + x + 1 + 2 = \boxed{3x + 3}$$

$$\text{c) } \boxed{x \cdot (x+1)} = x^2 + x$$

$$\text{d) } \text{Motos: } x \quad \text{Coches: } 100 - x$$

$$\boxed{2x + 4(100 - x)} = 2x + 400 - 4x = \boxed{400 - 2x}$$

$$\text{e) } \boxed{} \times \boxed{x \cdot (3x) = 3x^2}$$

$3x$

$$\text{f) } \boxed{x^2 - \frac{x-1}{3}}$$

$$\textcircled{2} \text{ Lus: } x$$

$$\text{a) } \text{Carla: } x + 150$$

$$\text{b) } \text{Pablo: } 2 \cdot [x + (x + 150)] = 2 \cdot [x + x + 150] = 2 \cdot [2x + 150] = 4x + 300$$

$$\text{c) } \text{Sara: } 4 \cdot [(4x + 300) - x] = 4 \cdot [4x + 300 - x] = 4 \cdot [3x + 300] = 12x + 1200$$

$$\text{d) } \frac{1}{2} \cdot [(x + 150) + x] = \frac{1}{2} \cdot [x + 150 + x] = \frac{1}{2} \cdot [2x + 150] = \frac{2x}{2} + \frac{150}{2} = x + 75$$

$$\text{e) } 0,75 \cdot (12x + 1200) = 0,75 \cdot 12x + 0,75 \cdot 1200 = 9x + 900$$

$$\text{f) } x + (x + 150) + (4x + 300) + (12x + 1200) + (x + 75) + (9x + 900) =$$

$$x + x + 150 + 4x + 300 + 12x + 1200 + x + 75 + 9x + 900 =$$

$$x + x + 4x + 12x + x + 9x + 150 + 300 + 1200 + 75 + 900 = 28x + 2625$$

$$\textcircled{3} \quad P = -2x + 7 \quad Q = 5x^2 - 5x + 4$$

$$\begin{aligned} \text{a) } P + Q &= (-2x + 7) + (5x^2 - 5x + 4) = -2x + 7 + 5x^2 - 5x + 4 = \\ &= 5x^2 - 2x - 5x + 7 + 4 = \boxed{5x^2 - 7x + 11} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } P - Q &= (-2x + 7) - (5x^2 - 5x + 4) = -2x + 7 - 5x^2 + 5x - 4 = \\ &= -5x^2 - 2x + 5x + 7 - 4 = \boxed{-5x^2 + 3x + 3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 3Q - 2P &= 3(5x^2 - 5x + 4) - 2(-2x + 7) = 15x^2 - 15x + 12 + 4x - 14 = \\ &= 15x^2 - 15x + 4x + 12 - 14 = \boxed{15x^2 - 11x - 2} \end{aligned}$$

$$\textcircled{4} \quad \text{a) } (6x - 2) \cdot (3x + 5) = 18x^2 + 30x - 6x - 10 = \boxed{18x^2 + 24x - 10}$$

$$\text{b) } (2x - 1) \cdot (-x^2 + 3x) = -2x^3 + 6x^2 + x^2 - 3x = \boxed{-2x^3 + 7x^2 - 3x}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (-2x + 7) \cdot (5x^2 - 5x + 4) &= -10x^3 + 10x^2 - 8x + 35x^2 - 35x + 28 = \\ &= -10x^3 + 10x^2 + 35x^2 - 8x - 35x + 28 = \boxed{-10x^3 + 45x^2 - 43x + 28} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (5x + 7) \cdot (-3x^2 - 4x + 2) &= -15x^3 - 20x^2 + 10x - 21x^2 - 28x + 14 = \\ &= -15x^3 - 20x^2 - 21x^2 + 10x - 28x + 14 = \boxed{-15x^3 - 41x^2 - 18x + 14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } -2 \cdot (x + 3) - (x + 1) \cdot (2x + 6) &= -2x - 6 - (2x^2 + 6x + 2x + 6) = \\ &= -2x - 6 - (2x^2 + 8x + 6) = -2x - 6 - 2x^2 - 8x - 6 = \\ &= -2x^2 - 2x - 8x - 6 - 6 = \boxed{-2x^2 - 10x - 12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } (x + 3) \cdot (2x + 3) - 3 \cdot (x^2 + 1) &= 2x^2 + 3x + 6x + 9 - 3x^2 - 3 = \\ &= 2x^2 - 3x^2 + 3x + 6x + 9 - 3 = \boxed{-x^2 + 9x + 6} \end{aligned}$$

$$\textcircled{5} \text{ a) } (3x-5)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot (3x) \cdot 5 + 5^2 = \boxed{9x^2 - 30x + 25}$$

$$\text{b) } (4x+3)^2 = (4x)^2 + 2 \cdot (4x) \cdot 3 + 3^2 = \boxed{16x^2 + 24x + 9}$$

$$\text{c) } (6x-3)(6x+3) = (6x)^2 - 3^2 = 36x^2 - 9$$

$$\text{d) } \left(\frac{3}{4}x - \frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}x\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{3}{4}x\right) \cdot \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2}x^2 - \frac{6}{4}x \cdot \frac{2}{3} + \frac{2^2}{3^2}$$

$$= \frac{9}{16}x^2 - \frac{12}{12}x + \frac{4}{9} = \boxed{\frac{9}{16}x^2 - x + \frac{4}{9}}$$

$$\textcircled{6} \text{ a) } 8x + 8y = 8(x+y)$$

$$\text{b) } 7x - 21xy = 7x(1-3y)$$

$\underbrace{\quad}_{3 \cdot 7}$

$$\text{c) } 2x + 2x^2 = 2x(1+x)$$

$$\text{d) } 2x^4 - 4x^2 + 8x = 2x(x^3 - 2x + 4)$$

$\underbrace{\quad}_{2 \cdot 2} \quad \underbrace{\quad}_{2 \cdot 4}$

$$\text{e) } x^2y - 2xy^3 = xy(x - 2y^2)$$

$$\text{f) } 4x^4yz + 2xy^2z - 8xz^2 = 2xz(2x^3y + y - 4z)$$

$\underbrace{\quad}_{2 \cdot 2}$

$\underbrace{\quad}_{2 \cdot 4}$

$$\textcircled{7} \text{ a) } \frac{x^3}{x^5 - 7x^2} = \frac{x^3}{x^2(x^3 - 7)} = \frac{\cancel{x^2} \cdot x}{\cancel{x^2}(x^3 - 7)} = \frac{x}{x^3 - 7}$$

$$\text{b) } \frac{x^2 - 16}{x^2 - 8x + 16} = \frac{(x+4)(x-4)}{(x-4)^2} = \frac{(x+4)\cancel{(x-4)}}{(x-4)\cancel{(x-4)}} = \frac{x+4}{x-4}$$

$$\text{c) } \frac{x^2 + 10x + 25}{x^2 - 10x + 25} = \frac{(x+5)^2}{(x-5)^2}$$

No se puede simplificar

$$\text{d) } \frac{x^4 - x^3}{x^2 - 1} = \frac{x^3\cancel{(x-1)}}{(x+1)\cancel{(x-1)}} = \frac{x^3}{x+1}$$