Examen de polinomios

Ejercicio 1 (2 puntos) - Valor numérico

a) (0,5p) Calcula el valor numérico de $A = 3x^2 - 2x + 1$ para $x = 2$.

b) (0,5p) Calcula el valor numérico de $A = 3x^2 - 2x + 1$ para $x = -1$.

c) (0,5p) Calcula el valor numérico de $B = 2ab - a^2 + 3b$ para $a = -2$ y $b = 3$.

d) (0,5p) Calcula el valor numérico de $C = 4x^2y - 3xy^2$ para $x = 1$ e $y = -2$.

Ejercicio 2 (2 puntos) - Suma y resta de monomios

a) (0,5p) $5x^2 + 3x^2 - 2x^2$

b) (0,5p) $7ab - 3ab + 2ab - ab$

c) (0,5p) $4x^3 - 9x^3 + x^3$

d) (0,5p) $3x^2 + 5x - 2x^2 + 4x$

Ejercicio 3 (2 puntos) - Multiplicación de monomios

a) (0,5p) $3x \cdot 4x^2$

b) (0,5p) $(-2a^2b) \cdot (5ab^3)$

c) (0,5p) $(-6x^2y) \cdot \left(-\frac{1}{2}xy^2\right)$

d) (0,5p) $(2x) \cdot (-3x^2) \cdot (x^3)$

Ejercicio 4 (4 puntos) - Operaciones con polinomios

Dados los polinomios $P(x) = 2x^3 - x^2 + 3x - 4$, $Q(x) = x^2 - 5x + 2$ y $R(x) = x - 3$, calcula:

a) (0,75p) $P(x) + Q(x)$

b) (0,75p) $P(x) - Q(x)$

c) (1p) $Q(x) \cdot R(x)$

d) (1,5p) $P(x) \cdot R(x)$

Resolución

Solución Ejercicio 1

a) $A(2) = 3 \cdot 2^2 - 2 \cdot 2 + 1 = 12 - 4 + 1 = 9$

b) $A(-1) = 3 \cdot (-1)^2 - 2 \cdot (-1) + 1 = 3 + 2 + 1 = 6$

c) $B = 2 \cdot (-2) \cdot 3 - (-2)^2 + 3 \cdot 3 = -12 - 4 + 9 = -7$

d) $C = 4 \cdot 1^2 \cdot (-2) - 3 \cdot 1 \cdot (-2)^2 = -8 - 12 = -20$

Solución Ejercicio 2

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

b) $(7 - 3 + 2 - 1)ab = 5ab$

c) $(4 - 9 + 1)x^3 = -4x^3$

d) Se agrupan los monomios semejantes: $(3 - 2)x^2 + (5 + 4)x = x^2 + 9x$

Solución Ejercicio 3

a) $3 \cdot 4 \cdot x^{1+2} = 12x^3$

b) $(-2) \cdot 5 \cdot a^{2+1} \cdot b^{1+3} = -10a^3b^4$

c) $(-6) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot x^{2+1} \cdot y^{1+2} = 3x^3y^3$

d) $2 \cdot (-3) \cdot 1 \cdot x^{1+2+3} = -6x^6$

Solución Ejercicio 4

a)

$$P(x) + Q(x) = (2x^3 - x^2 + 3x - 4) + (x^2 - 5x + 2) = 2x^3 + (-1 + 1)x^2 + (3 - 5)x + (-4 + 2) = 2x^3 - 2x - 2$$

b)

$$P(x) - Q(x) = (2x^3 - x^2 + 3x - 4) - (x^2 - 5x + 2) = 2x^3 - x^2 + 3x - 4 - x^2 + 5x - 2 = 2x^3 - 2x^2 + 8x - 6$$

c)

$$Q(x) \cdot R(x) = (x^2 - 5x + 2)(x - 3) = x^3 - 3x^2 - 5x^2 + 15x + 2x - 6$$

$$Q(x) \cdot R(x) = x^3 - 8x^2 + 17x - 6$$

d)

$$P(x) \cdot R(x) = (2x^3 - x^2 + 3x - 4)(x - 3) = 2x^4 - 6x^3 - x^3 + 3x^2 + 3x^2 - 9x - 4x + 12$$

$$P(x) \cdot R(x) = 2x^4 - 7x^3 + 6x^2 - 13x + 12$$