

A

1.) Sea el polinomio  $P = -x^5 + 4x^3 + 12x^2 + 7x - 3x^3 - 12x + 11 - x^3$ , contesta a las siguientes cuestiones:

- Expresa el polinomio en su forma reducida.
- Calcula el grado del polinomio. ¿Cuál es su coeficiente principal? ¿Tiene término independiente?
- ¿Es un polinomio completo? Razona la respuesta.

2.) Sean los polinomios  $A = 3x^3 + 6x - 2$ ,  $B = -x^3 + 2x^2 + 5x - 4$  y  $C = 7x^2 - 11x + 12$ . Calcula:

- $A - B$
- $A + B - C$
- $2 \cdot A - 3 \cdot B$
- $-A + B + 2 \cdot C$

3.) Calcula el **valor numérico** de las siguientes expresiones algebraicas en los siguientes casos.

- $x^3 - 5x^2 + 11x - 12$  para  $x = 1$
- $x^4 - 5x^3 + 3x + 14$  para  $x = -2$
- $a^2 + 6ab - 2a$  para  $a = -1$   $b = 4$
- $(3a + b) \cdot (a + 3) + 5ab$  para  $a = 4$   $b = -4$
- $3x^2 + (5x + 10)^2 + 3x - 7$  para  $x = -3$
- $8x^2 + 2 \cdot (x - 3) - 12x$  para  $x = \frac{1}{2}$

4.) Realiza las siguientes operaciones combinadas con polinomios.

- $2x \cdot (5y + 2x + 1) - x(x - 5y) + 7xy$
- $(x + 1) \cdot (2x - 5) + 5(x^2 + 6x)$
- $(3x + 2) \cdot (x - 3) + 2x \cdot (x - 4) + 5 \cdot (x^2 - 6x + 3)$
- $(3a + 7b) \cdot (a - b) + 6a \cdot (a - 5b + 8) + ab - a^2$
- $4 \cdot \left(\frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{4}x\right) + \frac{1}{3}(15 - 6x^2 + 9x)$
- $10x \cdot \left(\frac{3}{5}x^2 - \frac{1}{2}x\right) + \frac{5}{6}(12x^2 - 18x + 6)$

5.) Desarrolla los siguientes productos notables.

- $(2x + 3)^2$
- $(x - 5y)^2$
- $(10 + 2a)^2$
- $(6xy - 1)^2$
- $\left(a + \frac{3}{2}\right)^2$
- $\left(\frac{a}{4} - \frac{y}{2}\right)^2$
- $(3x - y) \cdot (3x + y)$
- $(ab - 5) \cdot (ab + 5)$
- $\left(6x + \frac{y}{2}\right) \cdot \left(6x - \frac{y}{2}\right)$

6.) Realiza las siguientes multiplicaciones de polinomios.

- $(3x^3 - 2x^2 + 5) \cdot (4x^2 + 3x - 1)$
- $(x^3 - 2x^2 + x) \cdot (x^2 + 3x - 5)$

8.) Opera, dando el resultado lo más reducido posible.

- $(x - 1)^2 + (x + 1)^2 + (x + 2)^2$
- $(3x - 5)^2 + (3x - 5) \cdot (3x + 5)$
- $(x + 5)^2 + (x - 4)^2 - (x - 6)^2$
- $(2a - b)^2 - (3a + b) \cdot (2a - b) + a^2 + 5b^2$
- $(4y + 1)^2 + (y - 2)^2 - (3y - 6) \cdot (3y + 6)$
- $(2x + 1) \cdot (3x - 2) - (4x - 5) \cdot (4x + 5)$

## Operaciones con polinomios

B

1. Resuelve las siguientes operaciones y simplifica siempre que sea posible:

- $(a + b + 1)(a - b - 1)$
- $(x - y)(x^2 - y^2)(x + y)$
- $\left(p + \frac{1}{2}\right)\left(p - \frac{1}{2}\right)(p^2 + 2)$
- $(n^3 + 2)(-2 + n^3) - (n^3 + 1)(n^3 - 2)$
- $\left(2x - \frac{1}{2}y + \frac{3}{4}\right)^3$
- $(1 - x^n)^2 + 2(1 - x^n)(1 + x^n) + (x^n - 2)^2$
- $\left(3m - \frac{1}{3}\right)^2 - \left(m - \frac{1}{3}\right)^2 - 9m^2$
- $(x^2 - 3y^2 + z)^2$
- $(w + z)^3 - \frac{2}{3}(w + z)(w - z) + \frac{(w - z)^3}{3}$
- $\left(\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}y\right)^4$
- $\left(-3m + 2 - \frac{1}{2}p^2\right)^2$
- $(b^2 + 1)(5a^2 + 1)^2 + (b - 1)^3$
- $[(x - 2)^2 - (x - 6)^2](-x - 3)(-x + 3)$
- $\left(\frac{2}{3}x + 2y\right)\left(-2y + \frac{2}{3}x\right) + \left(3x - \frac{1}{2}y^2\right) - \left(\frac{2}{3}x\right)$

C

1) Simplifica:

- $(5x^2 - 4x + 2)[2x^3 - 3x + 2 - (2x + 1)(x^2 - 2x)]$
- $3x(2x - 1) - (x - 3)(x + 3) + (x - 2)^2$
- $(2x - 1)^2 + (x - 1)(3 - x) - 3(x + 5)^2$

2) Desarrolla los productos, teniendo en cuenta las identidades notables, y simplifica las siguientes expresiones:

- $(2y + x)(2y - x) - (x + y)^2 - x(y + 3)$
- $3x(x + y) - (x - y)^2 + (3x + y)y$
- $(2y + x + 1)(x - 2y) - (x + 2y)(x - 2y)$

3) Sacar factor común:

- $6x^4 - 15x^3 + 9x^2 - 3x$
- $35x^5 - 42x^4 + 14x^3$
- $36x^4 - 60x^3 + 12x^2$