

Ejercicio 1.

Completa la tabla siguiente:

Monomio	Coeficiente	Parte literal	Grado
$-xy^3$	-1	xy^3	4
2	2	$-$	0
$4b^5$	4	b^5	5
$\frac{2x^2yz^4}{5}$	$\frac{2}{5}$	x^2yz^4	7
$3^2ab^3c^6$	9	ab^3c^6	10
$-3xyz$	-3	xyz	3
a^2	1	a^2	2
$\frac{x}{2}$	$\frac{1}{2}$	x	1

Ejercicio 2.

Reduce las siguientes expresiones:

$$m + 5 - 3m + 2 - 2m - 7 + 8m = 4m$$

$$2a^2 - 6 + 4a + a^2 - a + 3 - 3a = 3a^2 - 3$$

$$3a^2b - 2a + 2ab^2 - 3a - a^2b + 3ab^2 = 2a^2b + 5ab^2 - 5a$$

$$11 - x^2 + 5x - 4 - 2x + x^3 - 2x^2 + x - 3 = x^3 - 3x^2 + 4x + 4$$

Ejercicio 3.

Calcula el valor numérico del polinomio $p(x) = x^4 - 2x^3 - x^2 + 5x + 4$ para $x = 2$ y $x = -1$.

$$\text{valor numérico para } x = 2 \Rightarrow \begin{cases} p(2) = 2^4 - 2 \cdot 2^3 - 2^2 + 5 \cdot 2 + 4 = 16 - 16 - 4 + 10 + 4 = 10 \\ p(2) = 10 \end{cases}$$

$$\text{valor numérico para } x = -1 \Rightarrow \begin{cases} p(-1) = (-1)^4 - 2 \cdot (-1)^3 - (-1)^2 + 5 \cdot (-1) + 4 = 1 + 2 - 1 - 5 + 4 = 1 \\ p(-1) = 1 \end{cases}$$

Ejercicio 4.

Dados los polinomios $A = x^3 - 4x^2 + 3x - 6$, $B = 3x^3 + 2x^2 - 5x + 1$ y $C = 2x^3 + x - 3$, efectúa las siguientes operaciones:

$$A + B = (x^3 - 4x^2 + 3x - 6) + (3x^3 + 2x^2 - 5x + 1) = x^3 - 4x^2 + 3x - 6 + 3x^3 + 2x^2 - 5x + 1 = 4x^3 - 2x^2 - 2x - 5$$

$$B - C = (3x^3 + 2x^2 - 5x + 1) - (2x^3 + x - 3) = 3x^3 + 2x^2 - 5x + 1 - 2x^3 - x + 3 = x^3 + 2x^2 - 6x + 4$$

$$C - A = (2x^3 + x - 3) - (x^3 - 4x^2 + 3x - 6) = 2x^3 + x - 3 - x^3 + 4x^2 - 3x + 6 = x^3 + 4x^2 - 2x + 3$$

$$\begin{aligned} A - B + 2C &= (x^3 - 4x^2 + 3x - 6) - (3x^3 + 2x^2 - 5x + 1) + 2(2x^3 + x - 3) = \\ &= x^3 - 4x^2 + 3x - 6 - 3x^3 - 2x^2 + 5x - 1 + 4x^3 + 2x - 6 = 2x^3 - 6x^2 + 10x - 13 \end{aligned}$$

Ejercicio 5.

Efectúa las siguientes operaciones con polinomios y simplifica el resultado:

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

$$(3x - 2) \cdot (x^2 - 2x + 3) = 3x^3 - 6x^2 + 9x - 2x^2 + 4x - 6 = 3x^3 - 8x^2 + 13x - 6$$

$$(x + 4)^2 - 2x(3 - x) = x^2 + 8x + 16 - 6x + 2x^2 = 3x^2 + 2x + 16$$

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

Ejercicio 6.

Extrae factor común en las siguientes expresiones:

$$mn - 2m = m \cdot n - 2 \cdot m = m(n - 2)$$

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

$$6x^3 - 12x^2 + 3x = 3x \cdot 2x^2 - 3x \cdot 4x + 3x \cdot 1 = 3x(2x^2 - 4x + 1)$$

$$4a^2b + 2ab^2 - 6a^2b^2 = 2ab \cdot a + 2ab \cdot b - 2ab \cdot 3ab = 2ab(2a + b - 3ab)$$

Ejercicio 7.

Expresa como producto:

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

$$4x^2 - 9 = (2x + 3)(2x - 3)$$

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

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

Ejercicio 8.

Simplifica las siguientes fracciones:

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

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