

POLINOMIOS

1 Define estos términos relacionados con los polinomios, indicando algún ejemplo:
GRADO ; MONOMIO ; COEFICIENTE ; TÉRMINO INDEPENDIENTE ; POLINOMIO

2 Realiza los cálculos indicados con los siguientes polinomios:

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

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| a) $P(x) - Q(x) + R(x)$ | e) $4x^2 \cdot P(x) + 4 R(x)$ |
| b) $3P(x) - 2Q(x) - R(x)$ | f) $3x^3 \cdot Q(x) : (-x^2)$ |
| c) $Q(x) \cdot P(x) - R(x)$ | g) $1/3 P(x) + Q(x)$ |
| d) $R(x) : 2x$ | h) $2 Q(x) \cdot P(x)$ |

3 Reduce estas expresiones polinómicas al máximo:

- a) $2(x^4 - 3x^3 - x^2 + 3x - 1) + (2x + 1)(4x - 6)$
- b) $3x^2(2x^3 - x^2 - 6x) - (3x^2 + 5x - 6)$
- c) $(x - 2)(x^2 + 2x + 3) - 4x(x^3 - 5x + 7)$
- d) $(6x + 3)(4x - 2) - (7x + 2)(3 - 5x)$
- e) $5x(3x^2 + 6x + 9) - (8x^3 - 4x^2) : 2x$
- f) $(3x^2 - 6x^3 + 5x^4) \cdot (2x - 2) - (x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x - 1)$

4 Halla el valor numérico de los siguientes polinomios para los valores que se indican en cada caso:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| a) $P(x) = x^4 + 4x^3 - x^2 + 3x$ | para $x = 0$ y $x = -2$ |
| b) $Q(x) = 3x^3 - x^2 - 7x + 1$ | para $x = -3$ y $x = 1$ |
| c) $R(x) = -x^2 - x^3 + 6$ | para $x = 1/2$ y $x = -4$ |

5 Desarrolla los siguientes productos, utilizando las identidades notables:

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| a) $(5x - 8)^2$ | f) $(3x - 5y)(3x + 5y)$ |
| b) $(7y + 2)(2 - 7y)$ | g) $(9 + 2x)^2$ |
| c) $(3x^2 + 2x)^2$ | h) $(4x - 2y)^2$ |
| d) $(1 - 6x)^2$ | i) $(10x^3 - 2)^2$ |
| e) $(3ab + 3b)(3b - 3ab)$ | j) $(11 + 4a)^2$ |

6 ¿A qué producto notable corresponden los siguientes desarrollos? ¡Cuidado! Puede haber algunos que no sean el desarrollo de ningún producto notable.

- | | |
|----------------------|------------------------|
| a) $9x^2 - 72x + 16$ | d) $36x^4 + 36x^2 + 9$ |
| b) $4a^2 + 1$ | e) $x^6 + 25 - 10x^3$ |
| c) $16b^2 - 9$ | f) $49 - 14x + x^2$ |

7 Extrae factor común en los siguientes polinomios:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| a) $6x^2y - 12y^3x^4 - xy$ | f) $8x^6 - 4x^4 + 2x^3 - 10x$ |
| b) $3xy - 5y + y^2$ | g) $6x^2yz^3 + 4x^3y^4$ |
| c) $5x + 15x^2 - 20x^3$ | h) $40x^4 + 10x^3 + 60$ |
| d) $14x^2 - 7x^3 + 49x^5$ | i) $6ab^4 - 18a^2b^2 + ab^2$ |
| e) $16t^6 + 24t^4 - 32t^3$ | j) $5x^2y^4 - 10xyz + 9x^3z^2$ |

SOLUCIONES

1 Grado: Suma de los exponentes de las variables de un monomio. Para un polinomio, es el mayor de los grados de los monomios que lo componen.

Monomio: Expresión algebraica formada por el producto de un número (coeficiente) y una o varias letras (variables), elevadas a exponentes naturales.

Coeficiente: Número que aparece multiplicando a las variables en un monomio.

Término independiente: Monomio de grado cero en un polinomio (no incluye variable).

Polinomio: Expresión algebraica formada por la suma de monomios (o términos).

- 2 a) $-4x^5 - 3x^4 + x^3 + 13x^2 - 5x + 3$
 b) $4x^5 - 6x^4 - 24x^3 + 25x^2 + 9x + 6$
 c) $-6x^7 + 5x^6 + 44x^5 - 25x^4 - 8x^3 - 17x^2 + 6x$
 d) $-2x^4 + 4x^2 + x - 3$
 e) $-24x^5 + 20x^4 + 36x^3 + 8x^2 - 24x$
 f) $-9x^5 - 15x^4 + 18x^3 + 9x$
 g) $3x^4 + 13/3x^3 - 13/3x^2 + 1/3x - 3$
 h) $-12x^7 + 10x^6 + 80x^5 + 10x^4 - 30x^2 - 6x$

- 3 a) $2x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 2x - 8$
 b) $6x^5 - 3x^4 - 18x^3 - 3x^2 - 5x + 6$
 c) $-4x^4 + x^3 + 20x^2 - 29x - 6$
 d) $59x^2 - 11x - 12$
 e) $15x^3 + 26x^2 + 47x$
 f) $9x^5 - 23x^4 + 19x^3 - 7x^2 + x + 1$

- 4 a) $P(0) = 0$; $P(-2) = -26$
 b) $Q(-3) = -68$; $Q(1) = -4$
 c) $R(1/2) = 45/8$; $R(-4) = 54$

- 5 a) $25x^2 - 80x + 64$
 b) $4 - 49y^2$
 c) $9x^4 + 12x^3 + 4x^2$
 d) $36x^2 - 12x + 1$
 e) $9b^2 - 9a^2b^2$
 f) $9x^2 - 25y^2$
 g) $4x^2 + 36x + 81$
 h) $16x^2 + 4y^2 - 16xy$
 i) $100x^6 - 40x^3 + 4$
 j) $16a^2 + 88a + 121$

- 6 a) No corresponde a ninguno.
 b) No corresponde a ninguno.
 c) $(4b + 3)(4b - 3)$

- d) $(6x^2 + 3)^2$
 e) $(x^3 - 5)^2$
 f) $(x - 7)^2$

- 7 a) $xy(6x - 12y^2x^3 - 1)$
 b) $y(3x - 5 + y)$
 c) $5x(1 + 3x - 4x^2)$
 d) $7x^2(2 - x + 7x^3)$
 e) $8t^3(2t^3 + 3t - 4)$

- f) $2x(4x^5 - 2x^3 + x^2 - 5)$
 g) $2x^2y(3z^3 + 2xy^3)$
 h) $10(4x^4 + x^3 + 6)$
 i) $ab^2(6b^2 - 18a + 1)$
 j) $x(5xy^4 - 10yz + 9x^2z^2)$