

POLINOMIOS

1. ¿Cuál es el grado y el término independiente de los siguientes polinomios?

$$4x^6 + 3x^5 + x^3 - x^2 + 5x, \quad x^4 - 3x^3 + 2x^9 - 7, \quad 3x^2 - 5x + 3, \quad 3x - 5, \quad 8$$

2. ¿Cuál es el valor de los anteriores polinomios en $x=0$; en $x=-1$ y en $x=1$?

3. Sean $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - x + 4$, y $R(x) = x^3 - x^2 + 7$. Calcula $(P+R)(x)$, $(P-R)(x)$ y $(P \cdot Q)(x)$

4. Si $f(x) = x^4 + 4x - 1$ y $g(x) = 2x^4 + x^3 - 4x$, calcula $(f \cdot g)(x)$ y $3x f(x) + 4x^2 g(x)$

5. Multiplica y simplifica: $(x^3 + 4x^2 - 7x + 1) \cdot (x+2)$ y $(2x+1) \cdot (x^4 + x^3 + 3x^2 - 2) + x(x^2 + 3x - 4)$

6. Encuentra el cociente y el resto de dividir $x^2 + 4x - 5$ entre $x+3$ y entre $x-2$

7. Encuentra el cociente y el resto de dividir $x^3 + x^2 - 14x - 24$ entre $x+3$ y entre $x+1$

8. Calcula el resto de dividir $x^3 + 5x^2 - 17x - 21$ entre $x+1$, entre $x-4$ y entre $2x+1$

9. Calcula el cociente y el resto de dividir $2x^3 + 5x^2 - 39x + 18$ entre $x+6$

10. Realiza las siguientes multiplicaciones, simplificando los resultados. Fijándote en ellos trata de sacar una regla general para multiplicar polinomios del mismo tipo que los del ejercicio:

$$(x+2) \cdot (x-2), \quad (x-3) \cdot (x+3), \quad (x-1) \cdot (x+1), \quad (2x+4) \cdot (2x-4), \quad (5x - \sqrt{3}) \cdot (5x + \sqrt{3})$$

11. Saca factor común en los siguientes polinomios para escribirlos como un producto de dos polinomios:

$$x^2 - 25x, \quad 2x^3 + 2x^2, \quad 3x^5 - 6x^3 + x, \quad -8x^2 - 4x - 2, \quad x^{10} - x, \quad 8x^2 + 9x$$

12. Realiza las siguientes operaciones, siendo $f(x) = x+2$, $g(x) = 2x-3$

$$f^2, \quad g^2, \quad (f+g)^2, \quad (g-f)^2, \quad g^2 - f^2, \quad 6f^2 - 3xg, \quad (1+f)^3, \quad (g+3)^4, \quad 2f-g, \quad 5 \cdot f \cdot g$$

13. Fijándote en la regla descubierta en el ejercicio 10, descompón en factores los polinomios:

$$x^2 - 1, \quad x^2 - 9, \quad 4x^2 - 25, \quad 9 - 4x^2, \quad 16x^2 - 9, \quad 0,25x^2 - 36, \quad x^2 - 2, \quad 4 - x^2, \quad x^4 - 1$$

14. Descompón en factores al máximo los siguientes polinomios:

$$x^3 - x, \quad x^4 - 2x^2, \quad 8x^5 - 2x^3, \quad 5x^3 - 20x, \quad 9x^2 - 4, \quad 125x - 25, \quad 25x^3 - 9x, \quad x^{2003} - x^{2001}$$

15. Si $f(x) = x + 1$, $g(x) = x^2 - 2x + 3$, $h(x) = x^2 + 2x - 1$, halla $f \cdot (g-h) + x f$

16. Determina el grado y el término independiente de los siguientes polinomios:

$$(X + 3\sqrt{2}) \cdot (2X - \sqrt{2}), \quad \left(\frac{1}{2}X - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{3}X + \frac{3}{2}\right) \cdot (X - 1), \quad \left(X^2 - \frac{5}{6}\right) - \left(X^2 + \frac{3}{4}\right)$$

17. Halla el cociente y el resto de dividir $3x+8$ entre $x+1$; x^2+x-9 entre $x-1$; x^3-x^2-x-1 entre $x-2$; $2x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ entre $2x+1$; $36x^4 - 25x^2$ entre x^2 ; $x+1$ entre $x-1$; $5x^3 - 6x^2 + 7x$ entre x^2+1