

# POLINOMIOS

1. Realiza las siguientes operaciones:

a.  $(r^3 + 7r^2 + 6r + 4) - (r^3 + 3r^2 + 2r + 1)$

**Solución:**  $4r^2 + 4r + 3$

b.  $(3x^4 + 2x^3 + x - 8) - (x^4 - 3x^3 - 9)$

**Solución:**  $2x^4 + 5x^3 + x + 1$

c.  $(12u^5 - 21u^3 + 9u - 10) - (-28u^6 + 14u^5 - 21u^3 + u^2 - 2)$

**Solución:**  $28u^6 - 2u^5 - u^2 + 9u - 8$

2. Dados  $Q(x) = 2x^2 - 6x + 7$  y  $R(x) = 3x^2 + 7x$ , calcula cuál debería ser  $P(x)$  para que  $P(x) + Q(x) = R(x)$ .

**Solución:**  $P(x) = x^2 + 13x - 7$

3. Dados los siguientes polinomios:  $P(x) = 16x^3 - 23x^2 + x - 19$ ,  $Q(x) = 23x^4 + 7x^2 - x + 6$ ,  $R(x) = -6x^4 + 3x^3 + x - 8$ . Calcula  $R(x) - (Q(x) + P(x))$

**Solución:**  $-29x^4 - 13x^3 + 16x^2 + x + 5$

4. Calcula el cociente utilizando la regla de Ruffini:

a)  $(a^3 - 3a^2 + 2a) : (a - 1)$

b)  $\left(\frac{1}{2}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^2 + 3x\right) : (x - 2)$

5. Calcular:

a.  $(x + 3)^3$

**Solución:**  $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$

b.  $(x - 1)^3$

**Solución:**  $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

c.  $\left(\frac{x}{3} - \frac{2}{3}\right)^3$

**Solución:**  $\frac{x^3}{27} - \frac{2x^2}{9} + \frac{4x}{9} + \frac{8}{27}$

6. Factorizar:

a.  $5x^2 - 7x - 6$

**Solución:**  $5(x - 2)(x + 3/5)$

b.  $3x^3 - 5x^2 + 2x$

**Solución:**  $3x(x - 1)(x - 2/3)$

c.  $2x^3 + x^2 - 8x - 4$

**Solución:**  $2(x - 2)(x + 2)(x + 1/2)$

d.  $2x^3 - 4x^2 - 10x + 12$

**Solución:**  $2(x - 1)(x + 2)(x - 3)$

7. Factoriza el siguiente polinomio  $2x^3 - 9x^2 + 4x + 15$  y calcula sus raíces

8. Halla el valor de la m en el polinomio  $3x^4 + mx^3 + 2x - 3$  para que el resto de la división entre  $x + 3$  sea 10

9. Opera y simplifica:  $\frac{t-1}{t-2} + \frac{t^2+1}{t^2-4} =$

10. Resuelve la ecuación  $3x^3 - 16x^2 + 23x - 6 = 0$

11. Resuelve la ecuación  $6x^3 + 17x^2 - 4x - 3 = 0$

12. ¿Es divisible el polinomio  $P(x) = -2x^3 + x^2 - 3x - 6$ , entre  $x + 1$ ?

13. Descompón en factores el numerador y el denominador, y luego simplifica.  $\frac{j^3 - 49j}{j^4 - 7j^3} =$

14. Halla el valor de la letra F para que el polinomio  $-2x^3 + Fx^2 - 3x - 6$  sea divisible por  $x + 3$

15. Calcula m, de manera que el resto de dividir el polinomio  $x^3 - x^2 + mx - 4$  por  $x - 3$  sea  $-1$ .

**Solución:**  $m = -5$ .

16. Calcula a, de manera que al dividir el polinomio  $(x^4 - ax)^2$  por  $x + 1$ , el resto sea 0. **Solución:**  $a = -1$

17. La velocidad de frenado de un coche en función del tiempo sigue la función polinómica

$v(t) = 50 - \frac{5}{2}t^2$  donde  $t$  es el tiempo que está accionado el freno del coche. ¿Cuánto tiempo tarda el coche en pararse? ¿Cuál es la velocidad justo antes de accionar el freno, o lo que es lo mismo, qué velocidad inicial tiene ese coche?

18. Resuelve la ecuación  $2x^5 - 7x^4 - 5x^3 + 28x^2 - 12x = 0$

19. Utilizando el valor numérico, calcula el valor de "a" en los casos:

a. La división de  $(5x^4 + ax^3 + 2x - 3)$  entre  $(x+1)$  da resto  $-4$

b.  $(3x^2 - ax + 10)$  es divisible entre  $(x-5)$

c.  $(3x^3 - 7x^2 - 9x - a)$  dividido entre  $(x-3)$  da resto  $2$

d.  $(ax^4 + x)$  tiene por raíz  $-1$

e. La división de  $(-x^4 + ax^3 + 2x - 4)$  entre  $(x-2)$  es exacta

20. Calcula m.c.d. y m.c.m. de  $A(x) = x^4 - 81$  y  $B(x) = x^3 + 2x^2 - 9x - 18$ .

**Solución:** m.c.d. =  $(x-3)(x+3)$ , m.c.m. =  $(x-3)(x+3)(x^2+9)(x+2)$

21. Simplifica:

a.  $\frac{x+1}{x^2+2x+1}$

**Solución:**  $\frac{1}{x+1}$

b.  $\frac{(x-1)^2(x+1)}{x^2-1}$

**Solución:**  $x-1$

c.  $\frac{x^2-4x+4}{2x-4}$

**Solución:**  $\frac{x-2}{2}$

d.  $\frac{x^3-5x^2}{x^2-25}$

**Solución:**  $\frac{x^2}{x+5}$

e.  $\frac{x+1}{x^2+x}$

**Solución:**  $\frac{1}{x}$

f.  $\frac{2x^2-7x+3}{2x^2-5x-3}$

**Solución:**  $\frac{2x-1}{2x+1}$

22. Efectúa:  $\frac{x}{x^2-1} + \frac{2x-1}{x+1} - \frac{3}{x-1}$

**Solución:**  $\frac{2x^2-5x-2}{x^2-1}$

23. Realiza la siguiente operación:  $\frac{3x}{x+2} - \frac{1}{x^2+5x+6} + \frac{7x+3}{x+3}$  **Solución:**  $\frac{10x^2+26x+5}{x^2+5x+6}$

24. Calcula los resultados de las siguientes fracciones algebraicas:

a)  $\frac{y+6}{y^2-1} + \frac{2y+2}{y-1} + \frac{3(y+2)}{y^2+3y+2} =$

b)  $-\frac{x^2-y^2}{3x^2-9} : \frac{x+y}{x+3} =$

c)  $\frac{3t}{t+2} + \frac{t^2}{t-1} - \frac{t^3+2t}{t^2+t-2} =$