

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