

Ejercicios

Polinomios

Curso Álgebra Lineal

Pregunta 1

¿Son las siguientes expresiones algebraicas polinomios en $\mathbb{R}[x]$? En caso afirmativo, ¿qué grado tienen?

- $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \cdots + x^n$
- $1 + \frac{1}{x} + x^2 + \frac{1}{x^3}$
- $1 - x^{-2}$
- $\sqrt{x} + 3$
- $x + x^2 i$
- $(x + 1)^2$
- $x + x^5 + x^{10001}$

Pregunta 2

Hallar α y β para que $x^5 - \alpha x + \beta$ sea divisible entre $x^2 - 4$, y α y β no dependan de x .

Pregunta 3

Hallar α y β para que $x^3 - \alpha x^2 + \beta x + 3$ sea divisible entre $x^2 + x + 1$, y α y β no dependan de x .

Pregunta 4

Encontrar el valor de α para que al dividir $2x^3 - 2x^2 - \alpha x + 4$ entre $x - 2$ dé resto 2

Pregunta 5

Determinar el valor de α para que $2x^3 - 2x^2 - \alpha x + 4$ admita $x = 2$ como una de sus raíces

Pregunta 6

Dados los polinomios

$$p(x) = x^4 - 6x + 1 \quad q(x) = 3x^3 - 5x \quad r(x) = x^4 - x^2 + 2$$

Realizar las siguientes operaciones

- $p(x) + 3q(x) + r(x)$
- $p(x) - [q(x) + 5r(x)]$
- $p(x) + q(x) \cdot r(x)$
- $[4p(x) + q(x)] \cdot r(x)$
- $p(x)/q(x) - r(x)$
- $[p(x)/r(x)] \cdot 2q(x)$

Finalmente, en cada uno de los polinomios resultantes, evaluar en 0, -2 y 2

Pregunta 7

Dividir

- $x^7 - x^5 + x^2 - 3$ entre $x^4 + x^3 + x^2 + x$
- $x^8 + x^7 - 3x^6 + x^5 + 2x^4 + -3x^3 + x^2 - x - 10$ entre $x^4 + x^3 - x^2 + x + 1$
- $x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$ entre $x + 1$

Finalmente, en cada uno de los polinomios resultantes, evaluar en 1, 2 y 3