

Guía 8 : Polinomios.

1. Muestre que el complejo $z = 1 + 2i$ es raíz del polinomio $p(x) = x^3 - 3x^2 + 7x - 5$.
2. Encuentre un polinomio cuártico cuyas raíces sean $2, 1/2, 2 + 3i$ y $2 - 3i$.
3. Determine el cociente y el resto en las siguientes divisiones:
 - a) $2x^3 + 3x^2 + 5x + 1 : (x + 1)$
 - b) $x^4 + 3x^3 + 2x - 6 : (x - 1)$
 - c) $x^5 - 2x^4 + 3x^3 + 4x^2 - 2x + 5 : (2x + 1)$
 - d) $x^5 - 1 : (x - 1)$
4. Factorice el polinomio $p(x) = x^3 - 3x + 2$, sabiendo que 1 es una de sus raíces.
5. Muestre que el polinomio $p(x) = x^3 - 1$ tiene una raíz real y dos raíces complejas conjugadas w y \bar{w} . Verifique que $\bar{w} = w^2$ y que $1 + w + w^2 = 0$.
6. Usando factorización resuelva la ecuación cuártica: $x^4 + 2x^3 - 8x - 16 = 0$.
7. Determine el valor de k en el polinomio $p(x) = 2x^3 + x^2 + kx + 3$ de modo que al dividir $p(x)$ por $(x - 2)$ se tenga resto 4.
8. Determine el valor de k de modo que $x = 1$ sea raíz del polinomio $p(x) = x^3 + kx^2 + 2x - 5$ y luego encuentre todas las raíces de $p(x)$.
9. Encuentre los valores de a y b de modo que el polinomio $p(x) = 2x^4 + ax^3 - 2x^2 + bx + 6$, de modo que $p(x)$ sea divisible por $(2x - 1)$ y por $(x + 2)$. Factorice y encuentre todas las raíces de $p(x)$.
10. Resuelva la ecuación cúbica $2x^3 - 3x^2 + 8x - 12 = 0$, sabiendo que $3/2$ es una de sus raíces.
11. Simplifique y evalúe en el punto que se indica cada fracción:
 - a) $\frac{x^3+x^2+3x-5}{2x^3+x-3}$ en $x = 1$.
 - b) $\frac{2x^3+3x^2-5x-18}{x^4-16}$ en $x = 2$.
 - c) $\frac{7x^2+3x-4}{x^3+x+2}$ en $x = -1$.
12. Resuelva la ecuación: $2x^5 - 15x^4 + 43x^3 - 86x^2 + 73x - 45 = 0$ sabiendo que $1 + 2i$ es una de sus raíces.