
Tarea # 13 (Polinomios)

1. Hallar los valores que se piden del polinomio dado usando la división sintética y el teorema del residuo.

a) $f(x) = x^5 - 2x^4 - 3x^2 - 2x - 8$; $f(3)$, $f(-1)$.

b) $f(x) = 9x^4 - x^2 + 2x - 1$; $f(1/3)$, $f(0,1)$.

2. Obtener el cociente y el residuo usando la división sintética.

a) $(x^3 + 4x^2 + 7x - 2) \div x + 2$.

b) $(x^6 - x^4 + x^2 - 2) \div x - 1$.

c) $2x^5 - 14x^3 + 8x^2 + 7) \div x + 3$.

d) $(4x^4 - 3x^2 + 3x + 7) \div x + \frac{1}{2}$.

3. Determinar, usando el teorema del factor y la división sintética, si el polinomio lineal indicado es factor del polinomio dado.

a) $x - 1$; $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 1$.

b) $x + 2$; $f(x) = x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 3x - 9$.

c) $x + 3$; $f(x) = x^5 + 4x^4 - 7x^2 + 5x - 3$.

d) $x - 2$; $f(x) = x^6 - 5x^5 + 3x^3 - x^2 + 7$.

4. Determinar, usando el teorema del factor y la división sintética, si el polinomio dado tiene la raíz que se indica.

a) $f(x) = x^3 - 9x^2 + 26x - 24$; $x = 2$.

b) $f(x) = 2x^4 + 10x^3 + 11x^2 - 2x + 5$; $x = -2$.

c) $f(x) = 3x^5 - x^4 + 2x^3 - 4x^2 + 3x - 10$; $x = 1$.

d) $f(x) = 5x^6 + 3x^5 - 2x^3 - 7x^2 + 1$; $x = 1$.

5. Utilizar el teorema del factor y la división sintética para obtener el resultado que de pide

a) Demostrar que $x - 3$ es un factor de $f(x) = x^3 - 2x^2 - 23x + 60$ y hallar los factores restantes.

b) Demostrar que $x - 1$ y $x + 2$ son factores de $f(x) = x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12$ y hallar los factores restantes.

-
- c) Comprobar que dos de las raíces de $f(x) = x^4 + x^3 - 16x^2 - 4x + 48$ son 2 y -4 y hallar las raíces restantes.
6. Usar el teorema del residuo para hallar el valor de k que haga que el polinomio $p(x) = 3x^3 - 2x^2 + kx - 8$ sea divisible exactamente entre $x - 2$.
7. Hallar el valor que debe tener k para que al dividir a $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 + kx - 7$ entre $x - 2$, el residuo sea 3.
8. ¿Cuál es el orden de multiplicidad de:
- a) $x = 2$ en $f(x) = x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 4x - 8$.
- b) $x = -2$ en $f(x) = x^5 + 7x^4 + 16x^3 + 8x^2 - 16x - 16$.
9. Comprobar que el polinomio $f(x) = 6x^4 - 41x^3 + 64x^2 + 19x - 12$ tiene las raíces 4, $-\frac{1}{2}$ y hallar las raíces restantes.
10. Comprobar que el polinomio $f(x) = x^4 - 11x^2 - 12x + 4$ tiene la raíz doble -2 y hallar las raíces restantes.
11. Comprobar que el polinomio $f(x) = 8x^5 - 44x^4 + 94x^3 - 85x^2 + 34x - 5$ tiene la raíz triple $\frac{1}{2}$ y hallar las raíces restantes.
12. Descomponer en factores lineales a los polinomios
- a) $f(x) = x^4 - 1$.
- b) $f(x) = x^4 + 1$.
13. Descomponer en factores lineales y cuadráticos con coeficientes reales a los polinomios:
- a) $f(x) = x^4 + 1$.
- b) $f(x) = x^4 + x^2 + 1$.

Puebla, Pue., a 24 de junio de 2013