

---

**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