



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
ÁREA DE INGENIERÍA

Álgebra y Geometría Analítica

Tema: **Relaciones entre raíces y coeficiente. Raíces complejas y conjugadas. Raíces enteras y Raíces racionales** **Semestre: 2022-I**

GUÍA DE PRÁCTICA N°7

1. Resolver las siguientes ecuaciones dadas que tiene las raíces que se indican.

- a) $x^3 - 7x - 6 = 0, r = -1$
- b) $20x^3 - 30x^2 + 12x - 1 = 0, r = \frac{1}{2}$
- c) $x^4 - x^3 - 9x^2 + 3x + 18 = 0, r = -2, i$
- d) $x^3 - 2(1+i)x^2 - (1-2i)x + 2(1+2i) = 0, r = 1+2i$
- e) $x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 6x + 2 = 0, r = -2 + \sqrt{3}$
- f) $3x^4 + 11x^3 - 34x^2 + 46x - 12 = 0, r = \frac{1}{3}, -6$

2. Hallar las raíces enteras conociendo una raíz compleja

- a) $P(x) = x^4 - 6x^3 + 14x^2 - 14x + 5$; $x = 2-i$
- b) $P(x) = x^3 + 6x^2 - 24x + 160$, $x = 2 - 2\sqrt{3}i$
- c) $P(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 20$, $x = -1 + \sqrt{3}i$
- d) $P(x) = x^4 - 4x^2 + 8x - 4$, $x = 1 + i$

3. Resolver:

- a) $x^3 - 12x^2 + 39x - 28 = 0$, si sus raíces están en progresión aritmética.
- b) $x^3 - 3x^2 - 6x - 8 = 0$, si sus raíces están en progresión geométrica.
- c) $x^3 - 3x^2 + kx - 12 = 0$, si el producto de dos raíces es -6. ¿Cuál es el valor de k?
- d) $4x^4 + 2x^3 - 3x^2 + dx + e = 0$, si tiene una raíz triple. Hallar d y e.
- e) $2x^3 - x^2 - 22x - 24 = 0$, si dos de sus raíces están en razón 3:4.
- f) $x^3 - 14x^2 + 61x - 84 = 0$, si una raíz es la suma de las otras dos

4. Hallar todas las raíces enteras y racionales de:

- a) $9x^4 + 15x^3 - 143x^2 + 41x + 30 = 0$
- b) $2x^3 + x^2 - 2x - 6 = 0$

c) $x^5 + 3x^4 + 5x^3 + 8x^2 + 6x + 4 = C$

d) $2x^6 + x^5 - 2x^4 - x^3 - 12x^2 - 6x = 0$

e) $12x^4 - 20x^3 - 57x^2 + 50x + 75 = 0$

f) $3x^3 - 4x^2 + 35x + 12 = 0$

5. Hallar las raíces enteras conociendo una raíz irracional

a) $P(x) = x^3 - 3x^2 - 5x + 7, x = 1 - \sqrt{8}$

b) $P(x) = x^4 - 13x^2 + 4x + 2, x = 2 - \sqrt{2}$

c) $P(x) = x^4 - 2x^3 - 5x^2 - 6x + 2, x = 2 - \sqrt{3}$

6. Demostrar que el polinomio $P(x) = 3x^5 - x^4 + 2x - 8$, tiene por lo menos dos raíces complejas

7. Demostrar que el polinomio $P(x) = 2x^7 - x^4 + 4x^3 - 5$ tiene como mínimo 4 raíces complejas.

8. Factorizar: $P(x) = 4x^4 + 20x^2 - 23x + 6$; si dos de sus raíces son iguales

9. Resolver la ecuación $x^4 + 4x^3 - 2x - 12x + 9 = 0$ si tienen dos pares de raíces iguales