



FACULTAD DE INGENIERÍA  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

---

**SERIE TEMA 4: “POLINOMIOS”**  
**SEMESTRE: 2018-2**

1. Determinar las raíces del polinomio  $p(x) = x^7 + 2x^6 - 4x^5 - 2x^4 + x^3 - 4x^2 + 6x$ , si  $\alpha = -3$  es una de sus raíces.

---

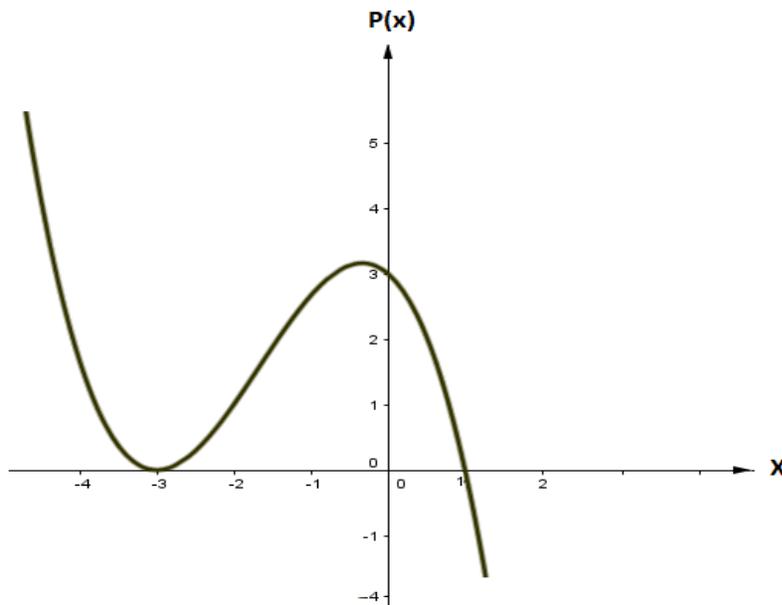
2.- Para el polinomio  $p(x) = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 11x^2 - 24x + 12$

determinar:

- Las posibilidades en que pueden presentarse las raíces de  $p(x)$ .
- Las raíces del polinomio  $p(x)$ .

---

3.- Sea  $p(x)$  un polinomio de grado tres, cuya gráfica se muestra en la figura



Expresar al polinomio  $p(x)$  en términos de sus factores lineales.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

---

4.- Sea el polinomio  $p(x) = 2x^6 + 6x^5 - 4x^4 - 8x^3 + 6x^2 - 14x + 12$ .

- Determinar las posibilidades en que pueden presentarse las raíces de  $p(x)$  de acuerdo a la regla de los signos de Descartes.
  - Expresar a  $p(x)$  en términos de sus factores lineales, siendo uno de sus factores  $(x+i)$ .
- 

5.- Sea el polinomio  $p(x) = x^4 - x^3 + Ax^2 - x + B$ .

Determinar el valor de A y el de  $B \in \mathbb{R}$  para que el polinomio  $p(x)$  tenga como raíces a  $\alpha_1 = 2$  y  $\alpha_2 = -i$ .

---

6.- Dado el polinomio  $p(\theta) = \cos^3 \theta + \cos^2 \theta - 2$ .

Determinar las raíces del polinomio  $p(\theta)$ .

---

7.- Sea el polinomio  $p(x) = x^5 - (1+i)x^4 + 7x^3 - (7+7i)x^2 + 12x - B$ .

- Obtener el valor de  $B \in \mathbb{C}$ , si  $(x-1-i)$  es factor de  $p(x)$ .
  - Con el valor obtenido de  $B$ , calcular todas las raíces de  $p(x)$ .
  - Expresar a  $p(x)$  en términos de sus factores lineales.
- 

8.- Obtener los valores de A, B y  $C \in \mathbb{R}$  para que los polinomios  $p(x) = x^3 + 3x^2 - x - 5$  y  $q(x) = A(3x-2) + B(x^3 - 7x - 1) + Cx^2$  sean iguales.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

---

9.- Sea el polinomio  $h(x) = x^6 - 6x^5 + 10x^4 - 12x^3 + 17x^2 - 6x + 8$ .

- Si  $\alpha = -i$ , es una de sus raíces, determinar las raíces de  $h(x)$ .
  - Expresar a  $h(x)$  en términos de sus factores lineales.
- 

10.- Obtener el polinomio  $p(x)$  de menor grado, de coeficientes reales, su cuatro de sus raíces son  $\alpha_1 = -2 + 2i$ ,  $\alpha_2 = 3 - \sqrt{5}$ ,  $\alpha_3 = \alpha_4 = 0$ .

---

11.- Para el polinomio  $p(x) = x^5 + 3x^4 - 2x^3 - 10x^2 + 8$ .

Determinar:

- Las posibilidades en que pueden presentarse las raíces de  $p(x)$ .
  - Las raíces del polinomio  $p(x)$ .
- 

12.- Obtener las raíces del polinomio

$$f(x) = x^5 + 6x^4 + 7x^3 - 8x^2 + 6x + 36$$

si  $\alpha_1 = 1 + i$  es una de ellas.

---

13.- Sea el polinomio  $p(x) = -2x^3 + Ax^2 + Bx - 12$ .

- Obtener  $A$  y  $B \in \mathbb{R}$ , si  $(x-1)$  es un factor de  $p(x)$  y  $-2$  es una raíz de  $p(x)$ .
- Con los valores de  $A$  y  $B$  obtenidos, determinar las raíces de  $p(x)$ .



FACULTAD DE INGENIERÍA  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

---

14.- Sea el polinomio  $p(x) = x^3 - Ax^2 - Bx + 12$ .

- Determinar el de valor de  $A$  y  $B \in \mathbb{R}$ , si la gráfica del polinomio  $p(x)$  contiene a los puntos  $P_1(3,0)$  y  $P_2(2,0)$ .
  - Con los valores de  $A$  y  $B$  obtenidos, calcular las raíces de  $p(x)$ .
- 

15.- Sea el polinomio  $p(x)$  de grado 4 con coeficientes reales,  $p(x)$  contiene a los puntos  $A(1, 0)$ ,  $B(-3, 24)$  y  $C(0, -1)$ ,  $\alpha = -i$  es una de sus raíces y  $(x-1)$  es uno de sus factores lineales. Determinar al polinomio en términos de sus factores lineales.

---

16.- Sea el polinomio  $p(\lambda) = \lambda^3 - 12\lambda + 2k$ .

- Determinar el valor de  $k \in \mathbb{R}$  para que  $\alpha \in \mathbb{R}^+$  sea una raíz con multiplicidad 2.
  - Las raíces de  $p(\lambda)$  con el valor de  $k$  obtenido en el inciso anterior.
- 

17.- Sea el polinomio  $f(x) = x^9 + x^8 - 4x^7 - 2x^6 + x^5 - 3x^4 + \beta x^3$ .

- Determinar el valor de  $\beta \in \mathbb{R}$ , considerando que  $(x - \sqrt{3})$  es factor de  $f(x)$ .
  - Obtener las raíces de  $f(x)$ .
- 

18.- Obtener las raíces del polinomio  $p(x) = x^3 f(x) g(x)$  del cual se conoce lo siguiente:

$$f(x) = x^3 + (1+i)x^2 + (-2+i)x - 2i \quad \text{tiene como raíz a } (-i) \quad \text{y}$$
$$g(x) = x^3 + 3x^2 - 2x - 6 \quad \text{cumple que } g(\sqrt{2}) = 0.$$