

## UNSE –FCEyT

ELEMENTOS DE ALGEBRAGUÍA PRÁCTICA N° 6 – 2020

## TEMA: POLINOMIOS

Objetivos:

Que los alumnos logren:

- Resolver operaciones con polinomios.
- Incursionar en el problema de búsqueda de raíces de ecuaciones algebraicas.

1.- Indique si las siguientes expresiones en la variable x son polinomios

a)  $P(x) = x^3 + x^2 - (5 - 2i)x + 3 + 6i$       b)  $Q(x) = -4x^{\frac{1}{4}} + \sqrt[3]{x^2} - x^3 - 1$

c)  $R(x) = x^3 + \frac{3}{x^2} - 5x^4 - 2$       d)  $S(x) = 2x^{-4} - 3x^2 - 2\pi$

2.- Escribe:

i) Un polinomio de grado 4, con coeficientes complejos.

ii) Un polinomio de grado 5, completo, ordenado y con coeficientes reales.

3.- Dado el polinomio  $P(x) = (x + 3)(x^2 - x - 6)$ . Determine cuál de los siguientes polinomios es igual al polinomio dado

a)  $Q(x) = (x - 3)^2 \cdot (x + 3)$       b)  $T(x) = (x + 2) \cdot (x^2 - 9)$

4.- i)- Halle el valor del polinomio para  $x = -1$

a)  $P(x) = x^4 - x^3 - 7x^2 + x + 6$

b)  $Q(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

ii)- Verifique los valores obtenidos en a) aplicando el teorema del resto.

5.- Sean los polinomios:

$P(x) = -2x^3 + x^2 - 3$        $Q(x) = 2x^4 - x^2 + x$

$S(x) = x^3 - x + 5$

Calcule:

a)  $P(2) + Q(1) \cdot S(-1)$

b)  $P(x) : (x + 1) - 2S(x)$

6.- Resuelva las siguientes ecuaciones de 2º grado:

a)  $x^2 + 2x - 8 = 0$

b)  $x^2 + ix + 2 = 0$

7.- Halle todas las raíces de las siguientes ecuaciones:

i)  $x^4 - (1 + i) = 0$

ii)  $64x^3 + 64 = 0$

8.- Determine una ecuación de grado mínimo, cuyas raíces sean los siguientes pares de números:

a)  $\alpha = 3 ; \beta = -1$

b)  $\alpha = 1 - i ; \beta = 1 + i$

9.- Resuelva las siguientes ecuaciones bicuadradas:

a)  $x^4 - 5x^2 + 6 = 0$

b)  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

c)  $7(t + 2)^4 + 4(t + 2)^2 - 3 = 0$

10.- Determine la multiplicidad, como raíz de:

a) 3 en  $x^3 - 5x^2 + 3x + 9$

b) -1 en  $x^5 - x^4 - 5x^3 + x^2 + 8x + 4$

11.- Determine un polinomio de segundo grado, tal que:

a)  $P(0) = 8 ; P(-1) = 10 ; P(3) = -10$

12.- Construya un polinomio de grado mínimo cuyas ecuaciones respectivas cumplen con las siguientes condiciones:

a) Raíces simples:  $1, 3i, -3i$  ^  $P(0) = -9$

b) Raíz simple:  $1$  ; raíz doble  $-i$  ^  $P(-1) = 4i$  ¿es un polinomio a coeficientes reales?

13.- Halle el polinomio Mónico a coeficientes reales de grado mínimo que entre sus raíces tenga:

a)  $-1, i, 1 - i$

b)  $2, -i, 1$

14.- Determine el intervalo en el cual se encuentran las raíces reales, calcule las raíces racionales de los siguientes polinomios y realice la descomposición factorial;

a)  $P(x) = 2x^4 + 3x^3 - 4x^2 - 3x + 2$

b)  $P(x) = 3x^3 - 12x^2 - 3x + 12$

c)  $P(x) = 3x^3 - x^2 - 3x + 1$

d)  $P(x) = 3x^4 + 5x^3 - 35x^2 - 25x + 12$