

COORDINACIÓN  
DE  
MATEMÁTICAS

Álgebra

SERIE TEMA 4

SEMESTRE 2016-2

1.- Sea el polinomio

$$p(x) = x^4 - (2 + i)x^3 + (9 + 2i)x^2 - (18 + 9i)x + 18i$$

Expresar el polinomio en términos de sus factores lineales si se sabe que  $(x - i)$  es un factor del polinomio.

1EF/TD/12-1/(3)

2.- Para el polinomio  $p(x) = 2x^6 + 6x^5 - 30x^4 - 38x^3 + 60x^2$ , encontrar:

- a) Tabla de los signos de descartes
- b) Posibles raíces racionales
- c) Una cota inferior y una cota superior
- d) Expresar  $p(x)$  como el producto de sus factores lineales

2EF/09-1/(P5)

3.- Sea el polinomio  $p(x) = x^4 + (1 + 5i)x^3 - (3 - 15i)x^2 + (-a + 15i)x + (b - 10i)$ , determine el valor de  $a$  y  $b \in \mathbb{R}$  para que  $(x - 2 + 5i)$  sea un factor del polinomio  $p(x)$ .

1EF/MA/12-1/(3)

4.- Del polinomio  $P(t) = t^5 - it^4 - (8 - i)t^3 - (6 - 7i)t^2 + (7 - Bi)t + (A - 6i)$

- a) Determinar el valor de  $A$  y el valor de  $B$  si uno de sus factores es  $(t + (1 - i))$ .
- b) Expresar al polinomio  $P(t)$  como el producto de sus factores lineales.

2EF/TB/08-2/(5)

5.- Determinar el polinomio  $p(x)$  tal que el cociente de  $p(x)$  entre  $g(x) = x^2 + 2x + 2$  sea  $q(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x - 9$  y el residuo  $r(x) = -39x - 12$ .

2EF/TB/07-2/6

6.- El polinomio de grado dos tal que  $p(0) = 1$  y  $p(1 - i) = 0$  es

1)  $p(x) = x^2 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i\right)x + 1$

2)  $p(x) = x^2 + \left(-\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i\right)x + 1$

3)  $p(x) = x^2 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i\right)x + 1$

4)  $p(x) = x^2 + \left(-\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i\right)x + 1$

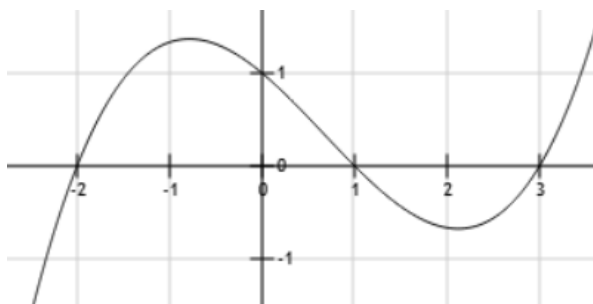
1EE/08-2/(13)

7.- Sea el polinomio  $f(x) = g(x)h(x)$  con  $g(x) = x^4 - 3x^3 - x^2 + 5x + 2$  y  $h(x) = x^3 - 2ix^2 + x - 2i$ .

Obtener las raíces de  $f$  si  $g(1 - \sqrt{2}) = 0$  y  $h(2i) = 0$ .

EE/94 /07-2/JUNIO /3

8.- Sea el polinomio  $P(x)$  de grado 3 y cuya grafica es



Dicho polinomio es

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

2)  $P(x) = (x - 2)(x + 1)(x + 3)\frac{1}{6}$

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

4)  $P(x) = (x + 2)(x - 1)(x - 3)\frac{1}{6}$

1EF/10-2/(7)

9.- Obtener la tabla de todas las posibilidades en que pueden presentarse las raíces del polinomio  $p(x) = 3x^5 + 2x^4 - 11x^3 + 8x^2 + 7x - 16$  al aplicar la regla de los signos de Descartes.

1EF/TA/08-1/13

10.- Si  $k$  es un numero primo tal que  $k > 0$ , entonces las posibles raíces racionales del polinomio  $P(x) = 2x^4 - 9x^2 + k$ , son.....

1)  $\pm 1, \pm 2, \pm \frac{1}{k}, \pm \frac{2}{k}$

2)  $\pm 1, \pm k$

3)  $\pm 1, \pm 2$

4)  $\pm 1, \pm \frac{1}{2}, \pm k, \pm \frac{k}{2}$

IEE/11-2/11