

Ex. EXTRAORDINARIO

ALGEBRA SUPERIOR 2014-II

1) Determinar por Inducción Matemática, la validez de la proposición

$$1+3+5+\dots+(2n-1)=n^2+1$$

2) Encontrar el valor o valores de $z \in \mathbb{C}$, que satisface la ecuación.

$$(3e^{-\frac{\pi}{2}i})z^{\frac{3}{2}} = \frac{5-5i}{\sqrt{2}(\cos 315^\circ + i\sin 315^\circ)} - 2$$

3) Determinar cuál de los conjuntos, contiene a los raíces del polinomio $g(x)$ y mencionar en cada caso, la razón por la cual se discriminan

$$g(x) = 4x^6 + \alpha x^5 + 73x^4 + \beta x^3 + 36x^2$$

α, β son constantes conocidos menores que cero

() $\{1, 1, 2, 2, \frac{3}{2}, \frac{3}{2}\}$

() $\{0, 0, 2, 2, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}\}$

() $\{0, 2, 2, 2, \frac{3}{2}, \frac{3}{2}\}$

() $\{0, 0, 2, 2, \frac{3}{2}, \frac{3}{2}\}$

() $\{0, 0, -2, -2, -\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\}$

4) Valor el determinante

$$\begin{vmatrix} 3 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -3 & 1 & 2 & -1 \\ -2 & 6 & -1 & -4 & 8 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & -2 \\ 0 & -9 & 0 & 6 & 8 \end{vmatrix}$$

5) Obtener el valor de "K" para los siguientes casos:

a) El sistema tiene solución única

b) El sistema tiene infinitud de soluciones

c) El sistema no tiene solución

$$Kx + y - z = 0$$

$$3x + 2y = 0$$

$$x + 3y + 7z = 0$$

6) Encontrar si es posible, a la matriz "X" que satisface la ecuación

$$M + XA = B + 2C^t$$

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad M = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$