

ÁLGEBRA SUPERIOR EXAMEN EXTRAORDINARIO

Mtra. Silvia Larraza Hernández, Mtro, Víctor J. Palencia Gómez 18 de enero de 2012

1. Verificar si la siguiente proposición es verdadera:

$$n + (n+1) + (n+2) \text{ es divisible por } 6 \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

2. Determinar el valor o valores de $z \in \mathbb{C}$ en forma polar y representarlos en el diagrama de Argand.

$$z^{\frac{3}{2}} e^{\pi i/2} - (1+i)(-1-i) = -(4+3i)z^{\frac{3}{2}}$$

3. Hallar el valor de $k \in \mathbb{R}$ de tal forma que $\alpha = 1-i$ sea raíz del polinomio:

$$p(x) = x^5 - x^4 - 8x^3 + 12x^2 + kx - 12$$

y determinar las demás raíces de $p(x)$.

4. Resolver el siguiente sistema por medio de la inversa y ésta a su vez, obtenerla por medio de la adjunta:

$$\begin{aligned} x - 3y + 4z &= 4 \\ 2x + y + 11z &= 8 \\ -2x + 7y - 7z &= -4 \end{aligned}$$

5. Demuestre que el sistema

$$\begin{aligned} x + 3y + 5z + 2w &= 2 \\ -y + 3z + 4w &= 0 \\ 2x + y + 9z + 6w &= -3 \\ 3x + 2y + 4z + 8w &= -1 \end{aligned}$$

Tiene solución única y encuentre el valor de w utilizando la regla de Cramer.