

Recuperatorio

Fecha: 19 de septiembre de 2024 — Profesor: Ricardo Menéndez — Duración: 2 horas

Ejercicio 1

Escalone la matriz A con filas $(1, 2, 3, 4)$, $(2, 4, 7, 9)$ y $(3, 6, 10, 14)$ y determine su rango. ¿Para qué términos independientes b el sistema $Ax = b$ es compatible? Justifique.

Ejercicio 2

Decida si los vectores $v_1 = (1, 2, 1)$, $v_2 = (2, 5, 3)$ y $v_3 = (0, 1, 2)$ son linealmente independientes. Exprese, si es posible, al vector $w = (3, 8, 5)$ como combinación lineal de ellos.

Ejercicio 3

Sean $U = \{(x, y, z) \text{ en } \mathbb{R}^3 : x + y - z = 0\}$ y $W = \{(x, y, z) \text{ en } \mathbb{R}^3 : x = y\}$. Pruebe que U y W son subespacios de $\mathbb{R}^3$, halle bases de cada uno y calcule $\dim U$, $\dim W$, $\dim(U \cap W)$ y $\dim(U + W)$.

Ejercicio 4

Sea B la base de $\mathbb{R}^3$ formada por los vectores $(1, 1, 0)$, $(0, 1, 1)$ y $(1, 0, 1)$. Halle la matriz de cambio de base de B a la base canónica y las coordenadas del vector $v = (2, 3, 5)$ en la base B .