

Ayudantía final

Álgebra y Geometría
Pedagogía en matemáticas y física

26 de noviembre de 2021

1. Demuestre las siguientes propiedades de $M_{2 \times 2}$:

- La suma y la ponderación por escalar son operaciones cerradas en $M_{2 \times 2}$.
- Se cumple asociatividad para la suma.
- La suma de escalares se distribuye en la ponderación.
- La ponderación se distribuye sobre la suma de vectores.

2. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones matricialmente

$$\begin{aligned}2x + y &= 1 \\x + y &= 4 \\x + y + z &= 6\end{aligned}$$

3. Demuestre que la recta $y = x$ es un subespacio vectorial de \mathbb{R}^2 .

4. Demuestre que el plano XY es un subespacio vectorial de \mathbb{R}^3 .

5. Mediante un análisis matricial, ¿se puede resolver este sistema?

$$\begin{aligned}x + 2y - z &= 1 \\-x + y + 2z &= 3 \\x + 5y &= 1\end{aligned}$$

6. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones matricialmente.

$$\begin{aligned}x + 2y - z + 3t &= -8 \\2x + 2z - t &= 13 \\-x + z - t &= 8 \\3x + 3y - z + 2t &= -1\end{aligned}$$

7. Demuestre que el conjunto de vectores de la forma $(a, 1)$ no es un sub espacio vectorial de \mathbb{R}^2 .

8. Sea W el subespacio compuesto por los vectores de la forma $(x, 0)$. Proponga 3 clases laterales de W y ofrezca una visualización geométrica de esta clase.