

Tarea 4

1. Encuentre el o los valores de k de modo que el siguiente sistema de ecuaciones lineales tenga única, ninguna o infinitas soluciones. Determine el conjunto solución cuando exista solución.

$$\begin{cases} x + y + 2z & = -1 \\ 2kx - y + 2z & = -4 \\ 4x + (k + 1)y + 4z & = -2 \end{cases}$$

2. Dado $A \in M_{nn}(\mathbb{R})$ y $B \in M_{nr}(\mathbb{R})$, se define

$$A \star B := 3B^T A.$$

- (a) Determine una matriz $C \in M_{nn}(\mathbb{R})$ tal que $(C \star B)^T = B$.
(b) ¿Es verdadero que $A \star B = B \star A$?
(c) Para las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & -4 & -2 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix},$$

determine si el sistema

$$((A \star B) + C)x = b$$

es compatible o no. Si es compatible, determine su conjunto solución.