

Ejercicios

Ecuaciones y Sistemas Lineales

Ejercicio 1

Identificar (sin programar) si los siguientes sistemas de ecuaciones son lineales y en caso de que lo sean escribir en R las matrices (de coeficientes y de términos independientes) asociadas a cada sistema.

$$\begin{cases} x_1x_2 - 3x_3 + 2x_4 &= 1 \\ -x_1 + x_2 + 2x_3 &= -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 &= 11^3 \\ -x_1 + x_2 + 2x_3 &= -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 4x_3 &= 1 \\ -10x_1 - x_2 - 3x_3x_4 &= 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 &= 1 \\ x_1 - x_2 - 3x_3 + x_4 &= 0 \end{cases}$$

Ejercicio 2

Decidir la compatibilidad de los siguientes sistemas utilizando el Teorema de Rouché-Frobenius y en caso de que el sistema sea compatible determinado calcular su solución.

$$\begin{cases} x_1 + x_3 &= 1 \\ x_2 + x_3 &= 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 &= 2 \\ x_1 - x_2 &= 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 &= -1 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 + 4x_4 &= -3 \\ x_1 + x_2 + 1x_3 + 2x_4 &= -1 \\ 3x_1 + 2x_3 + 4x_4 &= -6 \end{cases}$$

Ejercicio 3

Decidir mediante el Método de Gauss-Jordan si los siguientes sistemas son compatibles, y en caso de que lo sean hacer el gráfico correspondiente.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 &= 0 \\ x_2 - 2x_3 &= 1 \\ 2x_3 &= 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 &= -3 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 &= 1 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 &= 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 &= 2 \\ x_1 - x_2 &= 0 \end{cases}$$