

1º Trabalho de Álgebra Linear
Engenharia Agrícola - 1º ano - 10/11/2025

Nome: _____

1. Considerando a matriz

$$\left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 4 & 3 & 4 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

Faça o escalonamento reduzido por linhas desta matriz e encontre a matriz $B_{4 \times 4}$ formada do lado direito da linha central, após o escalonamento reduzido por linhas.

2. Considere a matriz B do exercício anterior. Escreva o sistema

$$\begin{cases} x + y + z + w = 0 \\ x + 2y + 2z + w = 0 \\ -x + 3y + 2z + w = -5 \\ -x + 4y + 3z + 4w = 5 \end{cases}$$

na forma matricial $A \cdot X = C$, sendo C a matriz coluna dos termos independentes. Multiplique ambos os membros da igualdade pela matriz B , obtendo

$$(B \cdot A) \cdot X = B \cdot C,$$

e determine a solução do sistema.

3. Determine a matriz $\begin{bmatrix} x & a & u \\ y & b & v \\ z & c & w \end{bmatrix}$ que satisfaz

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x & a & u \\ y & b & v \\ z & c & w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$