

1. Achar a matriz inversa de

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \\ -2 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Achar a forma escalonada R reduzida de

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & -2 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

e achar uma sequência de matrizes elementares $E_1 \dots E_6$ (no máximo 6 mas pode ter menos). Tal que $E_6.E_5.E_4.E_3.E_2.E_1.A = R$

3. Uma matriz $L = [l_{ij}]$ de dimensão $n \times n$ será chamada de *matriz triangular inferior* se $l_{ii} = 1$ (os elementos da diagonal principal é 1) e $l_{ij} = 0$ se $i < j$ ($l_{23} = 0$ mas l_{32} pode ser qualquer número). Mostre que o produto de duas matrizes triangular inferior também é triangular inferior.

4. Se $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ é uma transformação linear tal que:

$$T \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \text{ e } T \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{Encontre o valor de } T \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$$

5. Em \mathbb{R}^2 defino a seguinte operação que faço com os vetores $\mathbf{x} = [x_1, x_2]$: Primeiro projeto na reta $r : (0, 0) + t(1, 1)$, e o resultado giro de 30° . Escreva a matriz desta transformação.