



1. Efetue a discussão do sistema seguinte com parâmetros reais $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

$$\begin{cases} 6x - 2z = 6\beta \\ -\alpha y - 2z = 12 \\ 2x - \alpha y - 4z = 5(\beta + 1) \end{cases}$$

2. Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 10 \\ 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ e o vetor $B = 4 \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ -1 \end{bmatrix} + 5 \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 9 \\ 9 \end{bmatrix}$.

- (a) Determine $\mathcal{N}(A)$.
(b) Verifique que $B \in \mathcal{C}(A)$, escrevendo B como combinação linear das colunas C_1 , C_2 e C_3 de A , e indique uma solução do sistema $AX = B$.

3. Considere as matrizes $M = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & k & 4 \\ 0 & 1 & k \end{bmatrix}$ e $N = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -k \\ -k & 2 & 5 \\ 1 & 1 & -k \end{bmatrix}$.

- (a) Indique para que valores do parâmetro real k a matriz M é invertível.
(b) Caso seja possível, indique para que valores do parâmetro real k a matriz N é a inversa de M .