Test Drive

Questão 1. Seja $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ uma transformacao linear dada por $T(x, y, z) = (2x+y-z, 3x-2y+4z)$. Encontre a matriz associada a T usando a base $B = \{(1, 1, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 0)\}$ em $\mathbb{R}^3$ e a base $C = \{(1, 3), (1, 4)\}$ em $\mathbb{R}^2$.

Questão 2. Considere uma aplicacao linear $T : V \to V$, onde V é o espaco vetorial gerado pelo conjunto $B = \{e^x, xe^x\}$, definida por $T(f) = f'$. Calcule $[T]_B^B$.

Questão 3. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ uma transformação linear e as bases $A = \{(3, 4), (5, 7)\}$ e $B = \{(1, 1)(-1, 1)\}$ tal que

$$[T]_A^A = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

- Calcule $[T]_B^B$.
- O operador T é inversivel?Justifique sua resposta.

Questão 4. Seja $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ transformacao linear cuja matriz em relacao a base canonica é dada por

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

- O operador T é ortogonal?Justifique sua resposta.
- O operador T é simetrico?Justifique sua resposta.
- O operador T é diagonalizavel?Justifique sua resposta. Em caso afirmativo encontre a sua matriz diagonal.

Questão 5. Seja

$$[T] = \begin{pmatrix} 4 & 9/4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

- O operador T é diagonalizavel?
- Se a resposta anterior for negativa, encontre a forma de Jordan de T bem como a matriz P de passagem.