

Lista 14 - Forma Canônica de Jordan

Exercício 1. Seja $(V, +, \cdot)$ um espaço vetorial real. Em cada um dos itens abaixo, determine as possíveis formas canônicas de Jordan para o operador $T \in \mathcal{L}(V)$, cujo polinômio característico é dado por:

(a) $p_T(\lambda) = (\lambda - 2)^2(\lambda - 5)$, para $\lambda \in \mathbb{C}$, sabendo que a multiplicidade geométrica de $\lambda = 2$ é igual a 1.

(b) $p_T(\lambda) = (\lambda - 2)^3(\lambda - 5)^2$, para $\lambda \in \mathbb{C}$.

Exercício 2. Seja $p_T(\lambda) = (\lambda - 2)^3(\lambda - 5)\lambda$, para $\lambda \in \mathbb{C}$, o polinômio característico do operador linear $T \in \mathcal{L}(V)$, onde $\dim V(2) = 2$.

(a) Qual a dimensão do espaço vetorial real $(V, +, \cdot)$?

(b) Quais as possíveis formas canônicas de Jordan associadas ao operador linear T ?

(c) O operador linear T é um operador linear inversível?

Exercício 3. Seja $T : \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$, dada por $T(p) = p'$, para $p \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$. Calcule $[T]_{\mathcal{B}}$, em que \mathcal{B} é a base canônica. Qual é a forma canônica de Jordan do operador linear T ?

Exercício 4. Encontre a forma canônica de Jordan associada às matrizes A e B e uma base em que cada uma dessas matrizes estarão nessa forma, onde:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$