



Disciplina: *Álgebra Linear II*
Prof. *Victor Martins*

Lista 6: Formas de Jordan

- (1) Quais formas de Jordan são possíveis para um operador $T \in \mathfrak{L}(V)$ tal que:
- (a) $p_T(x) = (x - 2)^3(x + 7)^2$ e $m_T(x) = (x - 2)^2(x + 7)$.
 - (b) $p_T(x) = (x + 2)^4(x - 1)^2$.
 - (c) $p_T(x) = (x - 3)^5(x - 2)^4$ e $m_T(x) = (x - 3)^3(x - 2)^2$.
- (2) A menos de ordenamento dos blocos, determine todas as possíveis formas canônicas de Jordan para um operador
- (a) cujo polinômio característico é $p_T(x) = (x - 2)^3(x - 5)^2$;
 - (b) cujo polinômio minimal é $m_T(x) = (x - 2)^2$, sabendo que a dimensão do espaço é 7;
 - (c) cujo polinômio característico é $p_T(x) = (x - 3)^4(x - 5)^4$ e cujo polinômio minimal é $m_T(x) = (x - 3)^2(x - 5)^2$.
- (3) Consideremos os operadores $T_i \in \mathfrak{L}(V)$, $i = 1, 2, 3$ definidos por:
- (A) $T_1(x, y, z, w) = (3x, 3y, 2x - 7y + z + w, -5x + 2y - z + 3w)$.
 - (B) $T_2(x, y, z, w) = (3x - y + z - 7w, 9x - 3y - 7z - w, 4z - 8w, 2z - 4w)$.
 - (C) $T_3(x, y, z, w) = (3x + y, -4x - y, 7x + y + 2z + w, -17x - 6y - z)$.
- Para cada i , encontre o que se pede a seguir para T_i :
- (a) Os polinômios característico e minimal.
 - (b) Uma base $\mathcal{B}$ de V de forma que $[T_i]_{\mathcal{B}}$ esteja na forma de Jordan.
 - (c) A forma de Jordan de T_i .
- (4) Seja $T : P_n(\mathbb{R}) \rightarrow P_n(\mathbb{R})$ dado por $T(p(x)) = p(x + 1)$.
- (a) Determine a forma de Jordan de T .
 - (b) Para $n = 4$, encontre uma base $\mathcal{B}$ de $P_n(\mathbb{R})$ tal que $[T]_{\mathcal{B}}$ seja sua forma de Jordan.
- (5) Seja T um operador linear sobre um espaço de dimensão finita. Mostre que se $m_T(x)$ for um produto de polinômios de grau 1 e sem raízes repetidas, então T é diagonalizável.