Álgebra Linear 1

3a Atividade-Lista de Exercícios

Exercício 1 *Encontre uma base ortonormal de* $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ *a partir da base formada pelos polinômios* $1, x$ *e* x^2.

Exercício 2 *Seja* $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ *a transformação linear dada por* $T(x, y, z) = (2x + z, 2x + y + 2z, x + 2z)$. *Determine os autovalores de* T *e os respectivos subespaços próprios. Verifique se* T *é diagonalizável.*

Exercício 3 Verifique que a matriz abaixo não é diagonalizável, para qualquer $a \in \mathbb{R}$:

$$A = \begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & a & 1 \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}.$$

Exercício 4 Sejam V um espaço euclidiano e $T, S \in L(V)$ operadores auto-adjuntos. Prove que $T \circ S$ é auto-adjunto se, e somente se, $T \circ S = S \circ T$.