



Universidade Federal de Sergipe
Departamento de Matemática
Álgebra Linear
Terceira Avaliação

Nome:

Gustavo Gomes Tavares

Questão 1. (2,0) Mostre que a função $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, definida por $f(x, y) = (x + y, x - y)$ é uma transformação linear.

Questão 2. (2,0) Encontre uma expressão explícita para uma transformação linear $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ tal que

$$\text{Nuc}(T) = [(1, 0, 0)]$$

Questão 3. Seja $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definida por $T(x, y, z) = (x, 2y - x, -y + x + 3z)$.

- (i) (1,0) Encontre o polinômio característico;
- (ii) (1,0) Encontre os autovalores;
- (iii) (1,0) Encontre os autovetores;
- (iv) (1,0) T é diagonalizável? (justifique) Se sim, encontre a matriz de T na base de autovetores.

Questão 4. (2,0) Sejam $\beta = \{(1, 0, 1)\}, (1, 1, 1), (0, 2, 3)\}$ e C a base canônica do \mathbb{R}^3 . Encontre a matriz $[T]_C^\beta$ da transformação $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definida por $T(x, y, z) = (x, 2y - x, -y + x + 3z)$. (Lembre que na notação $[T]_C^\beta$, a base β é tomada no domínio e a base C no contradomínio.