



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS MUCAMBINHO – SOBRAL**  
**ALGEBRA LINEAR**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Matrícula:** \_\_\_\_\_

1. Ache os autovalores, autovetores, e diagonalize (se possível) as transformações lineares dadas:

- a) (2,5 pts)  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  tal que  $T(x, y, z) = (x + y, x - y + 2z, 2x + y - z)$ .  
b) (2,5 pts)  $T: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$  tal que  $T(x, y, z, w) = (x, x + y, x + y + z, x + y + z + w)$ .

2. Sejam  $\alpha = \{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)\}$  e  $\beta = \{(0, 1, 1), (0, -1, 1), (1, 0, 1)\}$  bases do  $\mathbb{R}^3$ . Assim, dada:

$$[T]_{\alpha}^{\alpha} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

- a) (2 pts) Encontre o polinômio característico, os autovalores e autovetores de  $[T]_{\alpha}^{\alpha}$ .  
b) (1 pts) Encontre a expressão de  $T(x, y, z)$ .  
c) (2 pts) Encontre  $[T]_{\beta}^{\beta}$  e seu polinômio característico, autovalores e autovetores.