**Disciplina: Introdução à Álgebra Linear**

**Nome:** **Valor:** 3 pontos

**Matrícula**: **Data:**

1. (0,5 pontos) Achar os autovalores e os autovetores dos operadores linear do $R^3$,considerando a base canônica:
a) T(1, 0, 0) = (2, 0, 0), T(0, 1, 0) = (2, 1, 2) e T(0, 0, 1) = (3, 0, 1),
b) T(x, y, z) = (x+2y-z, 3y-z, 4z)

2. (0,5 pontos) Determine a matriz associada, na base canônica, da transformação linear $R^3 \rightarrow R^3$ T(x, y, z) = (x + y, y, z). Depois determine uma base β de autovetores, se possível, e a matriz $[T]_\beta^\beta$.

3. (0,5 pontos) Seja T: $R^3 \rightarrow R^3$ um operador linear T(x, y, z) = (x+y+z, 2y+z, 3z). Determine o polinômio minimal, mostrando as condições necessárias, considerando a base canônica.

4. (0,5 pontos) Sejam $V = R^3$, $u = (a, b, c)$ e $v = (x, y, z)$ dois vetores quaisquer de $R^3$. Caso seja necessário considere w=(α,β,ɣ). Verifique se a fórmula dada por $\langle u, v\rangle = \langle(a, b, c), (x, y, z)\rangle = 2ax + by + 4cz$ *é* um produto interno em $R^3$.

5. (0,5 pontos) Considerando o produto interno $\langle u, v\rangle=2u_1v_1+u_2v_2+4u_3v_3$ e os vetores u = (2,5,8) e v = (3,6,9) calcule:
a) $\langle u, v\rangle$
b) $||u||$
c) $||v||$

6. (0,5 pontos) Seja $\beta$ = {(1, 1, 0), (1, 0, 1), (0, 2, 2)}. Encontre, a partir de uma base ortonormal pelo procedimento de Gram-Schmidt de $R^3$, em relação ao produto interno usual.