

UFPB – CCEN – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**1ª Prova de Álgebra Linear – Período 00.1 – Turno: Manhã**

02/05/2000

Nome: _____ Matrícula: _____

- 1) Sejam $U = \{(a, b, c) \in \mathbb{R}^3 : a + b + c = 0\}$, $V = \{(a, b, c) \in \mathbb{R}^3 : b - c = 0\}$ e $W = \{(a, b, c) \in \mathbb{R}^3 : ab = 0\}$ subconjuntos de \mathbb{R}^3 .

a) Verifique se W é subespaço de \mathbb{R}^3 .

b) Encontre uma base para U , uma base para V e verifique se $\mathbb{R}^3 = U + V$ e se $\mathbb{R}^3 = U \oplus V$.

- 2) Seja $\beta = \{1, 1+t, t+t^2, t^2+t^3\}$.

a) Mostre que β é base de P_3 .

b) Calcule $[v]_\beta$ onde $v = 2 - 4t + t^2 + 2t^3$.

- 3) Sejam $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ vetores de $M(2,2)$.

Verifique se $V = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} \in [A, B, C]$.

- 4) Sejam $v_1 = (1, 1, 0)$, $v_2 = (1, 0, 1)$ e $v_3 = (0, 1, 1)$ em \mathbb{R}^3 .

a) Mostre que $\beta = \{v_1, v_2, v_3\}$ é base de \mathbb{R}^3 .

b) Sejam $w_1 = 3v_1 + 2v_3$, $w_2 = v_1 + v_2 + v_3$ e $w_3 = 2v_2 + v_3$. Sabendo-se que $\beta' = \{w_1, w_2, w_3\}$ é uma base de \mathbb{R}^3 , encontre a matriz mudança de base $[I]_{\beta'}^\beta$.