UFCG/CCT/Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística	NOTA:
DISCIPLINA: Álgebra Linear I	PERÍODO: 2022.1
PROFESSOR: ____________________________________	TURNO: Tarde
ALUNO(A): ____________________________________	DATA: 22/11/2022

Curso de Graduação: ____________________ - Nº da matrícula: ____________

$\underbrace{\text{2º ESTÁGIO}}$

Atenção! 1)Não retire o grampo da prova. 2)Use apenas o papel da prova.
3)Não apague as contas. 4)Desligue o(s) seu(s) celular(es).

1. (1,0 ponto) Considere o espaço vetorial $V = \mathbb{R}^3$ e $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \,/ 2x - y - z = 0\}$. Mostre que W é um subespaço vetorial de V.

2. Considere o espaço vetorial $V = P_2(\mathbb{R})$.

(a) (1,0 ponto) Mostre que $\beta = \{1 + t, 1 - t, t^2\}$ é uma base V.

(b) (1,0 ponto) Seja $p(t) = 3 + 4t + 10t^2$. Verifique se $p(t) \in [1 - t, 4 + t^2]$.

3. Sejam $V = \mathbb{R}^4$, $W_1 = [(1, -1, 0, 0), (0, 0, 1, 1)]$ e $W_2 = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / x - y - z + t = 0\}$ subespaços de V. Determine:

(a) (1,0 ponto) Uma base de $W_1 + W_2$.

(b) (1,0 ponto) Uma base de V contendo os vetores $u = (1, 1, 1, 1)$ e $v = (1, 0, 1, 2)$. Justifique!

(c) (1,0 ponto) Uma base de $W_1 \cap W_2$.

(d) (0,5 pontos) $\dim(W_1 \cap W_2)$.

4. (1,0 ponto) Considere α e β bases ordenadas de $\mathbb{R}^3$, tais que $[I]_\beta^\alpha = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Se $v \in \mathbb{R}^3$ e $[v]_\beta = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 5 \end{bmatrix}$, determine $[v]_\alpha$.

5. (1,0 ponto) A matriz de mudança de uma base α de $\mathbb{R}^2$ para a base $\beta = \{(1, 1), (0, 2)\}$ é $[I]_\beta^\alpha = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$. Determine a base α.

6. (1,5 pontos)Sejam $\beta = \{(1, 2, 3), (0, 2, 3), (0, 0, 3)\}$ e $\alpha = \{(0, 0, 1), (1, 2, 3), (0, 1, 0)\}$ bases ordenadas de $V = \mathbb{R}^3$. Determine: $[I]_\alpha^\beta$.

Boa Prova!