UFCG/CCT/UNIDADE ACADÊMICA DE MATEMÁTICA PERÍODO: 2022.2
DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR TURNO: MANHÃ

ALUNO(A):____ TURMA:_________

Segunda Avaliação - 11/05/2023

IMPORTANTE: Não retire o grampo a prova. Não é permitido o uso de calculadora. Desligue e guarde qualquer aparelho eletrônico.

1 - $(3,0$ pontos) Classifique as afirmações abaixo como VERDADEIRAS ou FALSA. Justifique a sua resposta.

a) (   ) O conjunto $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; y = 2x + 1\}$ é um subespaço vetorial de $\mathbb{R}^3$.

b) (   ) O conjunto $\beta = \{(1, 0, 2), (0, -1, 4)\}$ é linearmente independente.

c) (   ) O matriz $v = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ pertence ao subespaço vetorial de $M_2(\mathbb{R})$ gerado pelas matrizes $\left\{ \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \right\}$

d) (   ) O conjunto $\beta = \{(1, 1, 0), (0, 1, 2), (2, 0, 1)\}$ é uma base de $\mathbb{R}^3$.

2 - $(2,0$ pontos) Mostre que o conjunto

$$W = \left\{ \begin{bmatrix} a & a+b \\ a-b & b \end{bmatrix}; \ a, b \in \mathbb{R} \right\}$$

é um subespaço vetorial de $M_2(\mathbb{R})$.

3 - $(1,0$ ponto) Determine uma base para o subespaço vetorial de $\mathbb{R}^3$ dada por

$$W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x + 2y - 3z = 0\}.$$

4 - $(2,0$ pontos) Sejam $\beta = \{(2, 1), (1, 0)\}$ e $\beta' = \{(1, 1), (0, 1)\}$ bases de $\mathbb{R}^2$.

a) Determine $[I]_{\beta}^{\beta'}$.

b) Encontre $[v]_{\beta'}$ onde $[v]_{\beta} = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}$

5 - $(2,0$ pontos) Determine a transformação linear $T : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ tal que $T(-1, 1) = (3, 2, 1)$ e $T(0, 1) = (1, 1, 0)$.

Boa Prova