UFCG/CCT/Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística — NOTA:
DISCIPLINA: Álgebra Linear I — PERÍODO: 2022.1
PROFESSOR: ___________________________________ — TURNO: MANHÃ
ALUNO(A): ____________________________________ — DATA: 18/10/2022
Curso de Graduação: ___________________ - Nº da matrícula: _____________

$\underbrace{1^{\underline{0}} \text{ ESTÁGIO}}$

Recomendações: 1)Prova com o grampo violado não será corrigida. 2)Use apenas o papel da prova. 3)Não apague as contas. 4)Desligue o(s) seu(s) celular(es). 5)Devolva a mesma quantidade de folhas que recebeu.

1. Determine:

a) (1,0 *ponto*) a matriz $C = [c_{ij}]_{3\times 3}$ tal que $c_{ij} = i^2 + j^2$, e, se possível, classifique em um tipo especial de matriz.

b) (1,0 *ponto*) os valores de x, y z e w na igualdade de matrizes abaixo:

$$\begin{pmatrix} x+2 & 2y-6 \\ z-3 & x+y \\ w+1 & 2w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x+2y & -2 \\ -z+w & 2-y \\ x+2z & x \end{pmatrix}.$$

c) (1,0 *ponto*) $x, y \in \mathbb{R}$, de modo que $AB = BA$ onde $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 4 & x \\ y & 3 \end{bmatrix}$.

d) (1,0 *ponto*) $k \in \mathbb{R}$, de modo que o sistema de equações lineares $\begin{cases} kx + 2y = 6 \\ 3x - y = -2 \\ x + y = 0 \end{cases}$ admita solução.

2. (1,5 *pontos*) Calcule $det \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 & -2 \\ 5 & 3 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 2 \\ 3 & -1 & -2 & 4 \end{bmatrix}$. Utilize o Desenvolvimento de Laplace.

3. Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$, utilizando operações elementares: determine: a)(1,5 *pontos*)A^{-1}. b)(1,0 *ponto*)a solução do sistema de equações lineares $AX = B$.

4. Considere A e B matrizes reais 2×2 arbitrárias. Responda V (verdadeiro) ou F(falso), justificando a sua resposta.

a)(0,5 *ponto*) $AB = BA$.

b)(0,5 *ponto*) $\det(A+B) = \det A + \det B$.

c)(0,5 *ponto*) $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$.

d)(0,5 *ponto*) AA^T é uma matriz simétrica.

Boa Sorte! Boa Prova!