UFCG/CCT/Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística NOTA:
DISCIPLINA: Álgebra Linear I PERÍODO: 2022.1
PROFESSOR: ________________________________ TURNO: Tarde
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 $B = [b_{ij}]_{4\times 4}$ tal que $b_{ij} = ij$, e, se possível, classifique em um tipo especial de matriz.

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

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ x & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & x \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x-y & 0 \\ x & z \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} z-4 & 0 \\ y-z & 0 \end{pmatrix}.$$

c) (1,0 *ponto*) $x \in \mathbb{R}$, de modo que a matriz $A = \begin{bmatrix} 5 & 6x-9 \\ x^2 & 10 \end{bmatrix}$ seja simétrica.

d) (1,0 *ponto*) $k \in \mathbb{R}$, de modo que o sistema de equações lineares $\begin{cases} 2x - y = k \\ 5x - 4y = 0 \\ -4x + 3y = 2 \end{cases}$. admita solução.

2. (1,5 *pontos*) Calcule $det \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 19 & 18 & 0 & 0 & 0 \\ -6 & \pi & -5 & 0 & 0 \\ 4 & \sqrt{2} & \sqrt{3} & 1/54 & 0 \\ 8 & 3 & 5 & 6 & -1 \end{bmatrix}$. Utilize o Desenvolvimento de Laplace.

3. Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 9 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 9 \end{bmatrix}$, 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*) Se A é não nula então A possui inversa.

b)(0,5 *ponto*) $(AB)^T = A^T B^T$.

c)(0,5 *ponto*) $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$.

d)(0,5 *ponto*) $\det(2A) = 2\det A$.

Boa Sorte! Boa Prova!