

UFCG/CCT/Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística

DISCIPLINA: Álgebra Linear I

PROFESSOR: _____

ALUNO(A): _____

Curso de Graduação: _____ - N^o da matrícula: _____

NOTA:

PERÍODO: 2022.1

TURN: MANHÃ

DATA: __/__/2023

Reposição do 1^o 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).

Q1. Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ e $D = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 5 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$.

Calcule:

a) (2,0 pontos) a soma de todos os elementos da matriz $AB - I$ b) (1,5 pontos) $\det D + 8$.

Q2. Considere as matrizes $A_t = \begin{bmatrix} 1 & t & 1 \\ 1 & t^2 & t \\ t & 1 & 2 \end{bmatrix}$, $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$.

a) (1,0 ponto) Para que valor(es) de $t \in \mathbb{R}$, A_t é inversível?

b) (2,0 pontos) Determine $(A_t)^{-1}$ para $t = 0$ e faça a verificação.

c) (1,0 ponto) Ache a solução do sistema de equações lineares $AX = B$.

Q3. Para que valor(es) de $a, b \in \mathbb{R}$ o sistema de equações lineares $\begin{cases} x & + & z & = & 1 \\ 2x & + & ay & + & z & = & 1 \\ 2x & - & y & & & = & b \end{cases}$:

(1.5 pontos) a) Tem uma única solução. b) Tem uma infinidade de soluções. c) Não tem solução.

Q4. (1,0 ponto) Dadas as matrizes $M = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & -2 & -3 & 4 \\ 5 & 1 & -2 & 9 \end{bmatrix}$ e $N = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$.

Das sentenças dadas abaixo, quantas são verdadeiras? Justifique a(s) resposta(s).

a) O posto da matriz M é igual a 4.

b) O posto da matriz N é igual a 1.

c) A soma do posto da matriz M com o posto da matriz N é igual a 5.

d) A soma do posto da matriz M com o posto da matriz N é igual a 6.

Resposta: _____

Boa Prova!