

Primeira Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares  
Departamento de Matemática - UFJF - 26/07/2024  
Prova da Manhã

| Quest. | Notas |
|--------|-------|
| 1      |       |
| 2      |       |
| 3      |       |
| 4      |       |
| 5      |       |
| 6      |       |
| Total  |       |

Aluno:

Matrícula:

Turma:

**Observações:** Esta prova é composta por 6 questões. Não é permitido o uso de calculadora. Não é permitido o uso de rascunho ou folha extra.

1) Usando o método de cofatores, calcule o determinante da matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 1 & 4 \\ -1 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ .

**2) Calcule o determinante da matriz  $A = \begin{bmatrix} p & q & r \\ x & y & z \\ a & b & c \end{bmatrix}$ , sabendo que o determinante da matriz**

$$B = \begin{bmatrix} 5a & 5b & 5c \\ 3x + p & 3y + q & 3z + r \\ -2x & -2y & -2z \end{bmatrix} \text{ é } 2.$$

**3) Sabendo que  $A = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ , encontre a matriz  $X$  tal que  $X + B = (I_2 + A^t)^t B$ .**

4) Considere as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$  e  $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ .

Calcule, se possível, as matrizes  $M = ABC$  e  $N = ACB$ . Justifique quando não for possível encontrar as matrizes.

5) Dada a matriz invertível  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 6 \\ -2 & 4 & 0 \end{bmatrix}$ , calcule a inversa de  $A$ .

6)

Dado o sistema linear  $S : \begin{cases} x + y + kz = 2 \\ 3x + 4y + 2z = k \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases}$ , determine os valores de  $k$  para que o sistema possua:

a) Solução única

b) Infinitas soluções

c) Não possua solução.