

Primeira Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares
 Departamento de Matemática - UFJF - 20/12/2024
 Prova da MANHÃ

Quest.	Notas
1	
2	
3	
4	
Total	

Aluno:

Matrícula:

Turma:

Observações: A prova é individual, sem consulta e não é permitido o uso de calculadora. Não é permitido o uso de folhas de rascunhos ou folhas extras. **Tempo de duração: 2 horas.**

1. Resolva os sistemas lineares usando o método de Gaus-Jordan

$$(a) \quad (10 \text{ pontos}) \quad \begin{cases} x + 2y + 4z = 0 \\ -2x - 4y - 8z = 1 \\ 2y + 2z = 5 \end{cases}$$

$$(b) \text{ (20 pontos) } \begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ 2x + 3y + 4z = 1 \\ x + y + 3z = 2 \end{cases}$$

2. (15 pontos) Sejam $A = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 6 \\ 1 & 4 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$. Encontre $M = AB^tC$.

3. Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$.

(a) (20 pontos) Encontre A^{-1} .

(b) (10 pontos) Encontre a matriz M tal que $A^{-1}M = 2C$.

4. Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 5 & 6 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 2 & 5 \\ 1 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

(a) (20 pontos) Calcule $\det(A)$.

(b) (5 pontos) A matriz A é invertível? Justifique sua resposta.