

1ª Prova de Álgebra Linear MAT-122

Profa. Iryna Kashuba

01/09/2015

Turma B

1. (2 pontos) Determine os valores de a com quais o sistema não tem solução, tem exatamente uma solução ou tem uma infinidade de soluções.

$$\begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 2x - 2y + 3z = 1 \\ x + 2y - (a^2 - 3)z = a \end{cases}$$

2. (1,5 ponto) Seja

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix},$$

denotamos por U a forma escalonada reduzida de A . Calcule a matriz M tal que $MA = U$.

3. (2 pontos) Sabendo que $\det(A) = 7$, onde

$$A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \quad \text{calcula} \quad \det \begin{bmatrix} g & 5a & d \\ h & 5b & e \\ i & 5c & f \end{bmatrix}$$

4. (3 pontos) Determine se a afirmação é verdadeira ou falsa, justificando a sua resposta.

1. Se a forma escalonada reduzida de uma matriz aumentada de um sistema linear tiver uma linha de zeros, então o sistema deve ter uma infinidade de soluções.
2. A soma de duas matrizes inversíveis de mesmo tamanho sempre é inversível.
3. Seja A for uma matriz 3×3 inversível, então $\det(2A^{-1}) = \frac{2}{\det(A)}$.

5. (1,5 ponto) Determine se o conjunto de todos os pares de números reais da forma $(1, x)$ com as operações

$$(1, x) + (1, x') = (1, x + x'), \quad \alpha(1, x) = (1, \alpha x),$$

é um espaço vetorial.