

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ

Coordenação de Matemática

Avaliação Final - Álgebra Matricial - 30/09/2015

Professor: Márcio Nascimento

Estudante:

1. (2,5) Diga se verdadeiro ou falso, JUSTIFICANDO cada resposta:

(a) Dados os números b_1, b_2, b_3 , existe um sistema não homogêneo, com três variáveis, cuja solução é esta sequência.

(b) Uma matriz de ordem $n \times n$ onde todos os elementos são não nulos, é antissimétrica.

(c) Existem 720 permutações diferentes de $(1, 2, 3, 4, 5)$.

(d) Se A é não singular, então o determinante de $2.A^{-1}$ é a metade do determinante de A .

(e) Qualquer modificação nas linhas da matriz identidade de ordem $n \times n$ gera uma matriz elementar.

2. (3,0) Considere a matriz abaixo e responda os itens a seguir:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

(a) Usando o método de Gauss-Jordan, resolva o sistema $AX = B$ onde $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$.

(b) Determine a inversa de A .

(c) Encontre $\det A$.

3. (3,5) Considerando o sistema $AX = B$ onde

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 4 & 6 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & -5 \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ w \\ t \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

(a) Na matriz $[A | B]$ expresse as colunas não básicas como combinação linear das colunas básicas.

(b) Encontre a solução geral.

(c) Encontre a solução geral do sistema homogêneo associado.

4. (1,0) Seja A uma matriz quadrada de ordem m e d o seu determinante. Verdadeiro ou falso?

$$\det[(\alpha.A)^n] = \alpha^{n.m} . d^n$$