

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ

Coordenação de Matemática - Avaliação Final - Álgebra Matricial - 04/05/2015

Estudante:

1. Assinale V para verdadeiro e F para falso.

() Para encontrar a solução de um sistema usando **operações elementares**, o primeiro pivot deve, obrigatoriamente, estar na primeira linha e na primeira coluna.

() Sejam A e B matrizes de mesma ordem. Então $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$.

() Se A é uma matriz quadrada, então $A + A^T$ é uma matriz simétrica.

() Se A é uma matriz antissimétrica, então A é não singular.

() Se α é um número real, então $\det(\alpha.A) = \alpha \cdot \det A$

() Se $A_{n \times n}, B_{n \times n}$ são matrizes hermitianas, então AB é hermitiana.

2. Considere o sistema

$$S \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 2x_4 + x_5 = 1 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 4x_4 + 3x_5 = 1 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 4x_4 + 2x_5 = 2 \\ 3x_1 + 5x_2 + 8x_3 + 6x_4 + 5x_5 = 3 \end{cases}$$

(a) Escreva a matriz ampliada $[A|b]$ de S e encontre uma forma escalonada E .

(b) Determine o posto de $[A|b]$ e o grau de liberdade do sistema.

(c) Determine as colunas básicas e não básicas de $[A|b]$

(d) Encontre a solução geral de S .

(e) Exprima 3 soluções particulares de S .

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

3. Considere a matriz

$$\begin{bmatrix} 2 & c & 1 & 0 \\ 1 & -1 & b & 1 \\ -2 & 0 & 2 & a \\ 1 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

sendo a, b, c os três primeiros dígitos do seu CPF, respectivamente.

(a) Encontre a inversa;

(b) Encontre o determinante.