Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina : Álgebra Linear - Profs Mauro Rincon & Marcia Fampa
AD2 (Segunda Avaliação a Distância) - Primeiro Semestre de 2011

Nome -
Assinatura -

1.(1.0) Seja A uma matriz de ordem n, suponha que $det(A) = 5$. Calcule: $det(A^{-1})$, $det(2A)$, $det(2A^{-1})$, $det(2A)^{-1}$.

2.(2.0) Seja a matriz:

$$M = \begin{bmatrix} (k-3) & 0 & 3 \\ 0 & (k+2) & 0 \\ -5 & 0 & (k+5) \end{bmatrix};$$

(i) Encontre todos os valores de k para os quais a matriz M seja não invertível.

(ii) Determine a inversa de matriz M para todos os valores de k cuja matriz é invertível.

3.(2.0) Verdadeiro ou falso? Justifique.

(a) O valor do determinante de uma matriz que possui duas filas (linhas ou colunas) iguais é zero

(b) Se A e B são matrizes invertíveis, então A+B é também invertível.

(c) $det(AA^t) = det(A^2)$.

(d) Se $det(A) = 0$, então $A = 0$.

(e) Se $det(A) = 7$, então o sistema $Ax = 0$ tem apenas a solução trivial.

4.(2.0) Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ uma transformação linear, definida por $T(x, y, z) = (x + y, y, 0)$.

(a) Determine uma base e a dimensão da $Im(T)$.

(b) Determine uma base e a dimensão da $N(T) = Ker(T)$.

5.(3.0) Considere matriz

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -4 \\ 0 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

(a) Determine os autovalores e autovetores da matriz.

(b) Mostre que os autovetores formam uma base do $I\!R^3$

(c) Mostre que a matriz A é diagonalizável.
"Uma matriz quadrada A é diagonalizável se existe uma matriz invertível M tal que $M^{-1}AM = D$, onde D é uma matriz diagonal e formada pelos autovalores de A, e M é uma matriz cujas colunas são os autovetores de A."