

Álgebra Linear

Licenciaturas: Eng. Química, Química
1º Semestre — 2 Nov. 2003

Nome:_____
Número:_____ Turma:_____

Duração: 30 Minutos

Cotação das perguntas de múltipla escolha: Correcta: 1,2 v. Errada: -0,4v.

A preencher pelo docente:

Correctas	Erradas	TEM	PD
Nota			

1. Seja A uma matriz real, 2×2 , tal que $\det(A) = 3$. Qual das afirmações seguintes é verdadeira: [1.2]

- $\det(-A^2) = 9$ $\det(-A^2) = -9$
 $\det(3A) = 9$ $\det(3A) = -9$

2. Se $\det(A) = 3$ e $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, então para $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ tem-se: [1.2]

- $x = \frac{1}{3} \begin{vmatrix} 1 & b \\ -1 & d \end{vmatrix}$ $y = \frac{-1}{3} \begin{vmatrix} a & 1 \\ c & -1 \end{vmatrix}$
 $y = \frac{1}{3} \begin{vmatrix} 1 & b \\ -1 & d \end{vmatrix}$ $x = \frac{1}{3} \begin{vmatrix} a & 1 \\ c & -1 \end{vmatrix}$

3. Sabendo que a matriz $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$ é invertível, diga qual das afirmações seguintes é verdadeira [1.2]

- $\det(A) = 0$.
 O sistema $Ax = 0$ é indeterminado.
 Pode ter-se $a = d = g = 0$.
 O sistema $Ax = k$ tem solução única para qualquer k .

4. Sem calcular o valor do determinante da matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ y+z & x+z & y+x \end{pmatrix},$$

justifique as afirmações:

- a) $\det(A) = 0$. [0.5]
- b) A é não invertível. [0.5]
- c) O sistema $Au = 0$ tem soluções não nulas. [0.4]

5. Diga quando é que a matriz $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ admite inversa. Nesses casos, calcule A^{-1} sem recorrer ao método de eliminação de Gauss. [1.5]
