Universidade Federal Fluminense

Instituto de Matemática

GAN00147 - P1 de Mat. p/ Economia III	Turma A1	2012/2	Profa. Ana Maria Luz

ATENÇÃO: Justifique todas as suas respostas!

1ª Questão.[2 pontos] Determine os valores de m para que o sistema abaixo seja:

(a) incompatível;

(b) compatível e indeterminado.

$$\left\{\begin{array}{rcl} x_1 + 3x_2 + 2x_3 & = & 2 \\ 2x_1 - 2x_3 & = & 1 \\ x_2 + x_3 & = & m \end{array}\right.$$

(c) Seja A a matriz dos coeficientes do sistema acima, calcule det(A) através de expansão em cofatores ou usando o método da triangulação.

2ª Questão.[2 pontos] Considere sistema

$$\left\{\begin{array}{rcl} 2x_1 + x_2 & = & 3 \\ x_1 + 2x_2 & = & 3 \end{array}\right.$$

(a) Escreva o sistema na forma matricial e exiba uma solução

(b) Seja A a matriz dos coeficientes do sistema acima, considere o sistema Ax=λx, com x=$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ e $\lambda \in \mathbb{R}$. Expresse o sistema no formato $(\lambda I - A)$x= 0

Além disso, escreva:

(b1) a equação característica de A;

(b2) os autovalores de A;

(b3) os autovetores associados a cada autovalor.

3ª Questão.[2 pontos] Seja

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}.$$

Admita que det(A)=10. Ache: det (3.A), det (2.A-1),det (2.A)-1, e

$$det \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}.$$

4ª Questão.[2 pontos] Calcule o valor de k para que a matriz abaixo não tenha inversa

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & k \end{bmatrix}.$$

(use expansão por cofatores)

5ª Questão.[2 pontos] Encontre o subespaço S de $\mathbb{R}^3$ gerado por $\{v_1, v_2, v_3\}$, onde $v_1 = (1, 1, 2)$, $v_2 = (1, 0, 1)$ e $v_3 = (2, 1, 3)$.
Além disso mostre que $\{v_1, v_2\}$ é L.I. (linearmente independente).
(Lembrete: Um conjunto de vetores $\{v_1, v_2, ..., v_n\}$ é chamado linearmente independente (L.I.) se a equação vetorial $c_1v_1 + c_2v_2 + ... + c_nv_n = 0$ admite apenas a solução trivial $c_1 = c_2 = ... = c_n = 0$