Universidade Federal Fluminense

Instituto de Matemática

VR de Mat. p/ Economia 3	Turma A1	2012/2	Profa. Ana Maria Luz

ATENÇÃO:

- Respostas sem justificativas **NÃO** serão aceitas.
- Responda à seguinte pergunta: **Se você é um aluno que está fazendo a VR para repor a P1 e você fez o teste, sua prova deve ser corrigida valendo 8,0 pts (e somada a nota do teste) ou 10,0 pts (descartando a nota do teste)?**
  Resposta: _____

1ª Questão [1,5 pt] Seja $A = \{w_1, w_2\}$, sendo $w_1 = (-1, 3, -1)$, $w_2 = (1, -2, 4)$. Determine

a) [1 pt] O subespaço S gerado pelo conjunto A.

b) [0,5 pt] O valor de "k" para que o vetor $w = (5, k, 11)$ pertença à S.

2ª Questão [1,5 pt] Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ a transformação linear definida por

$$T(x, y) = (x + y, 2x + 2y, 3x + 3y).$$

Considere as bases $A = \{(1, 1), (-1, 0)\}$ e $B = \{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)\}$. Encontre a matriz de T nas bases A e B, $[T]_B^A$.

3ª Questão [2,0 pts]Considere a matriz:

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

(a) Escreva a lei da transformação $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ definida pela matriz A.

(b) Considere o sistema Ax=λx, com x=$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ 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.

4ª Questão [1,0 pt] Encontre a solução geral da EDO: $\dfrac{dy}{dt} + 5y = 10.$

5ª Questão [2,0 pts] Resolver o seguinte problema de valor inicial:

$$y'' - 2y' + 5y = 0, y(0) = 1, y'(0) = 1.$$

6ª Questão[2,0 pt] Verifique se as funções $y_1(t) = e^{-t}$ e $y_2(t) = e^{4t}$ constituem um conjunto fundamental de soluções da EDO $y'' - 3y' - 4y = 0$, ou seja:

a) Verifique se estas funções são L.I. (isto é, Wronskiano $W[y_1, y_2](t) \neq 0$)

b) Mostre que $C_1 e^{-t} + C_2 e^{4t}$ é solução de $y'' - 3y' - 4y = 0$

BOA PROVA!!!