VR - A de Mat. p/ Economia 3	Turma A1	2016/1	Profa. Ana Maria Luz

ATENÇÃO: Respostas sem justificativas **NÃO** ser ao aceitas.

1ª Questão [2,5 pt] Considere o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x+y &= b_1 \\ y+z &= b_2 \\ 2x+3y+z &= b_3 \end{cases}$$

(a) Seja A a matriz dos coeficientes do sistema acima, encontre o determinante de A usando o método da triangularização (através de operações elementares).

(b) Quais condições devem satisfazer b_1, b_2 e b_3 no sistema acima para garantir que ele seja consistente?.

2ª Questão [1,5 pt]

(a) Encontre a equação do plano gerado por $w_1 = (1,0,5)$, $w_2 = (0,1,3)$.

(b) Encontre o valor de "m"para que o vetor $w = (1, m, 11)$ pertença a este plano.

3ª Questão [1,5 pts] Considere a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}.$$

(a) Resolva usando eliminação Gaussiana o sistema homogeneo que tem a matriz acima como matriz dos coeficientes. Com base nisso responda: Qual a dimensão do espaço nulo de A?

(b) Qual a relação entre o número de colunas da matriz A, a dimensão do espaço-coluna de A e a dimensão do espeço-nulo de A. Usando esta relação obtenha a dimensão do espaço-coluna de A.

4ª Questão [2,5 pts] Considere a matriz

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

Como A simtrica, sabemos que existe uma matriz P ortogonal tal que $D = P^{-1}AP$, onde D uma matriz diagonal que tem os autovalores de A na diagonal principal. Encontre as matrizes P, D e P^{-1}. (Dica: Use o método dos cofatores para calcular o $det(\lambda I - A)$).

5ª Questão [2,0 pts]) Seja $V = \{y : (a,b) \to \mathbb{R}$; y é duas vezes diferenciável em $(a,b)\}$ (o espaç o vetorial das funções duas vezes diferenciáveis) e $S = \{y \in V; y'' - 4y = 0\}$.

(a) Considerando a soma usual de funções e o produto usual de uma função por um escalar mostre que S um subespaço de V.

(b) Mostre que $B = \{e^{2t}, e^{-2t}\}$ é uma base do conjunto de soluções da EDO $y'' - 4y = 0$.

BOA PROVA!!!