

Álgebra Linear e Geometria Analítica I

Data: 16 de Dezembro de 2009

Duração: 45'

N.B. Por favor, date e identifique CADA caderno da prova com nome e número de aluno, disciplina e curso.

Atenção: A justificação, ou não, de TODAS as suas afirmações acarreta o ganho, ou não, de cotação. E, em cada questão, responda estritamente ao que lhe é perguntado— só isso será cotado.

1. Discuta, em função dos parâmetros reais \underline{a} e \underline{b} , o sistema de equações:

$$\begin{cases} ax + y - z + aw = 0 \\ x - 2y + 2z + w = 1 \\ x - y + z + (a + 1)w = b \end{cases}, \quad ([\text{Mon1}], \text{Ex.1.3.a}).$$

2. Considere o sistema de equações:

$$\begin{cases} kx + y + z = 0 \\ x + (k + 1)y + z = 1 \\ -2x + (k + 2)y + 2z = t \end{cases}, \quad ([\text{Mon1}], \text{Ex.1.44}).$$

a) Use ‘determinantes’ para discutir o sistema em função dos parâmetros reais \underline{k} e \underline{t} .

b) Tomando $k = 1$ e $t = 0$, obtenha o valor de y .

3. Dada a matriz real

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad ([\text{Mon1}], \text{Ex.5.87}),$$

resolva a equação matricial $AXA^{-1} = A + I_3$.