

## Álgebra Linear e Geometria Analítica I

**Data:** 28 de Outubro 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. Use o método de ‘Eliminação de Gauss’ para discutir, em função dos parâmetros reais  $\underline{a}$ ,  $\underline{b}$  e  $\underline{c}$ , o sistema

$$\begin{cases} 2x + 4y + bz = 2 \\ x + (a + 2)y = 1 \\ x + 2y + az = 1 \\ x + 2y = c \end{cases}, \quad ([\text{Mon1}], \text{Ex.1.2.n}).$$

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. Considere a matriz real

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

Para  $\lambda = 2$ , calcule  $A^{-1}$  e resolva a equação

$$A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad ([\text{Mon1}], \text{Ex.5.58.b}).$$