

Álgebra Linear e Geometria Analítica — Teste 1 — Turma P8 — 16/11/00

Licenciaturas em Bioquímica (opção), Química e Química Industrial e em Engenharias Geológica, Minas e Química

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE COIMBRA

Duração: 30m

ATENÇÃO: Justifique todas as suas respostas.

1. Efectue, quando possível, as seguintes operações:

$$(a) \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}. \quad (b) \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} [1 \ 10]. \quad (c) [0 \ 1] \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

$$(d) \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}. \quad (e) \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

2. Considere o sistema de equações lineares

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & u_{23} & u_{24} \\ 0 & 0 & 0 & u_{34} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ c_3 \end{bmatrix}.$$

Determine, se possível, valores reais para u_{23} , u_{24} e u_{34} , tais que o sistema de equações lineares seja:

- (a) impossível;
- (b) possível determinado;
- (c) possível indeterminado com 1 incógnita livre;
- (d) possível indeterminado com 2 incógnitas livres;
- (e) possível indeterminado com 3 incógnitas livres.