

Álgebra Linear e Geometria Analítica — Teste 1 — P9 — 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:

$$(a) \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}. \quad (b) \begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 \end{bmatrix}. \quad (c) \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}.$$

$$(d) \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}. \quad (e) \left(\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}^{-1} \right)^T \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

2. Considere o sistema de equações lineares

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & u_{22} & 0 \\ 0 & 0 & u_{33} \\ 0 & u_{42} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ c_3 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Determine, se possível, valores reais para u_{22} , u_{33} e u_{42} , 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.