

Álgebra Linear e Geometria Analítica — Teste 2 — Turma P8 — 19/12/00

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. Seja

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & a_{22} \\ a_{31} & 0 \end{bmatrix}$$

em que a_{22} e a_{31} representam números reais. Designe-se por v_1 e v_2 as colunas de A . Determine valores para a_{22} e a_{31} de forma a que:

- (a) v_1 e v_2 sejam linearmente independentes;
- (b) $\text{nul}(A) = 1$;
- (c) $\{v_1, v_2\}$ formem uma base não ortogonal de um subespaço de \mathbb{R}^3 .
- (d) $\dim(R(A)) = 2$;
- (e) $\{v_1, v_2\}$ formem uma base ortogonal de um subespaço de \mathbb{R}^3 ;
- (f) as últimas duas linhas de A formem uma matriz ortogonal.