

**Álgebra Linear e Geometria Analítica — Teste 2 — Turma P10 — 18/12/00**

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. Considere os vectores

$$v_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad v_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

Determine, quando tal for possível, um vector  $v_3$  de forma a que:

- (a)  $\dim(L(v_1, v_2, v_3)) = 2$ ;
- (b)  $\text{nul}(A) = 1$ ;
- (c)  $\{v_1, v_2, v_3\}$  seja uma base ortogonal de  $\mathbb{R}^3$ ;
- (d)  $\dim(L(v_1, v_2, v_3)) = 1$ ;
- (e)  $\text{nul}(A) = 2$ ;
- (f) o ângulo entre  $v_1$  e  $v_3$  seja igual a  $\pi/4$ .

$A$  é a matriz cujas colunas são  $v_1$ ,  $v_2$  e  $v_3$ .