

Álgebra Linear e Geometria Analítica — Teste 1 — Turma P10a —
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. Sem efectuar quaisquer cálculos, mas justificando a sua resposta, escreva o resultado do produto matricial

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 5 & 9 \\ -1 & 2 & 4 \\ 5 & 6 & 8 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

Faça agora os cálculos deste produto (indicando todas as operações) e confirme o resultado obtido anteriormente.

2. Seja

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

- (a) Determine a factorização $A = LU$.
(b) Determine a factorização $A = LDU$.
(c) Determine a inversa de A , resolvendo três sistemas de equações lineares através da factorização $A = LU$.