

# Complementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica

Ano Lectivo 2003/04 — Teste 4 — 19/03/2004 — 15 minutos de duração

Licenciatura em Tecnologias de Informação Visual

Escreva as respostas nesta folha, utilizando para o efeito, quando necessário, o verso da mesma. Não é permitido qualquer tipo de consulta. Justifique brevemente as suas respostas.

---

**Nome:**

**Número:**

---

1. Classifique as seguintes matrizes, indicando quais são: simétricas; hermíticas; ortogonais; unitárias; normais.

$$(a) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (b) \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (c) \begin{bmatrix} 1 & i \\ i & 0 \end{bmatrix} \quad (d) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{\sqrt{2}}{2} & \frac{\sqrt{2}}{2}i \\ 0 & -\frac{\sqrt{2}}{2}i & \frac{\sqrt{2}}{2} \end{bmatrix}.$$

2. Considere  $A = UDU^*$ , em que todas as matrizes são quadradas e com elementos em  $\mathbb{C}$ . A matriz  $D$  é diagonal e a matriz  $U$  é unitária. Mostre que  $A$  é normal.
-