

Complementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica

Ano Lectivo 2003/04 — Teste 11 — 02/06/2004 — 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. Considere uma matriz A , 4-por-2, com elementos reais, cuja decomposição em valores singulares (na forma reduzida) é dada por:

$$A = \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{2}}{2} & 0 \\ 0 & 1 \\ \frac{\sqrt{2}}{2} & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 10 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

- (a) Qual é a característica da matriz A ? E a sua norma Euclideana?
- (b) Escreva a matriz A como uma soma de duas matrizes de característica 1.
- (c) Indique os valores próprios de $A^T A$.
- (d) Escreva uma forma completa para esta decomposição.
2. Mostre que os valores singulares de uma matriz simétrica, quadrada e de elementos reais são os valores absolutos dos seus valores próprios.
-