

Complementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica

Ano Lectivo 2003/04 — Teste 10 — 05/05/2004 — 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 a seguinte matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & -2 & 5 \end{pmatrix}.$$

Calcule uma matriz ortogonal H , 3-por-3 e com elementos reais, tal que os elementos nas posições 2, 1 e 3, 1 de HA sejam nulos.

2. Seja Q uma matriz unitária em $M_{n_2 \times n_2}(\mathbb{C})$. Mostre que também é unitária a matriz

$$\begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & Q \end{pmatrix}$$

com I a matriz identidade de $M_{n_1 \times n_1}(\mathbb{C})$ (e n_1 e n_2 números inteiros positivos).

3. Prove que se P é um projector ortogonal então $I - 2P$ é unitária.
-