

MATEMÁTICA NUMÉRICA I

ANO LECTIVO DE 2007/2008

TRABALHO 3

Prazo de entrega: 21 de Novembro de 2007

1. Seja $P \in \mathbb{R}^{m \times m}$ um projector ortogonal. Mostre que existe uma matriz $Q \in \mathbb{R}^{m \times n}$ com colunas ortonormadas tal que $P = Q Q^T$.

2. Escreva a DVS (formas reduzida e completa) de uma matriz-coluna (ou vector) $u \in \mathbb{R}^{m \times 1}$.

3. Considere o sistema $Ax = b$,

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \\ 2 + \epsilon & 1 \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} 1 \\ 8 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Usando o MATLAB, para $\epsilon = 10^{-8}$, determine a solução no sentido dos mínimos quadrados do sistema anterior

- (a) utilizando a decomposição QR de A ;
- (b) utilizando a DVS de A .