

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

Exame 1/7/2024

A duração do exame é de 2h30m. É permitido o uso de calculadoras gráficas. Cada aluno pode ter uma folha A4 com apontamentos, escrita de ambos os lados.

Pergunta 1 Descreva o método da potência inversa.

Pergunta 2 Descreva o conceito de decomposição LU , focando na unicidade da decomposição.

Pergunta 3 Seja $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função de classe C^2 . Seja $x^* \in \mathbb{R}$ um ponto tal que $g(x^*) = x^*$ e $g'(x^*) = 0$. Demonstre que o método do ponto fixo, se convergir para x^* , terá convergência quadrática.

Pergunta 4 Seja A uma matriz 4×4 simétrica e com diagonal dominante. Prove que A é semi-definida positiva.