

SME0300 - Cálculo Numérico

Segundo semestre de 2013

Lista de Exercícios

Exercícios de prova

1. Dentre os métodos que você estudou no curso para resolver sistemas lineares, qual é o mais adequado para resolver os sistemas $Ay = x$ que são utilizados no Método das Potência Inversas para calcular o menor autovalor em módulo da matriz A . Justifique sua resposta.
2. Considere a matriz

$$\begin{pmatrix} \alpha & 1 \\ \alpha & 2 \end{pmatrix}.$$

Para quais valores de α pode-se garantir a convergência dos Métodos Jacobi-Richardson e Gauss-Seidel? Baseado em quais critérios?

3. Dados dois pontos $A = (a_x, a_y)$ e $B = (b_x, b_y)$ no plano, a distância Euclidiana $d(A, b)$ entre eles é dada por

$$d(A, B) = \sqrt{(a_x - b_x)^2 + (a_y - b_y)^2}.$$

Escreva as equações correspondentes a encontrar um ponto (x, y) que tenha distância 2 dos pontos $(2, 1)$ e $(1, 3)$.

4. Usando as equações definidas na questão anterior, utilize um método visto no curso para encontrar o ponto (x, y) .
5. Verifique se as afirmações a seguir são Verdadeiras ou Falsas. Justifique suas respostas.
 - (a) Se $\|B\| > 1$ para alguma norma $\|\cdot\|$, então o método iterativo $x^{(k+1)} = Bx^{(k)} + g$ para solução de um sistema linear diverge.
 - (b) O Método das Potências é aplicável sempre que existe um autovalor real que, em valor absoluto, é maior que os demais.