

Universidade Federal do Maranhão
Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia
Primeira Avaliação.
26.04.2017

Disciplina : Cálculo Numérico

Professor: José Antonio

Aluno(a): Thalles Alencar Silva

Matrícula:

2	0	1	2	0	3	4	8	4	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Instruções:

- Consultar a quaisquer materiais de apoio, só com a autorização do professor;
- Não será permitido uso do telefone celular e/ou similares;
- Serão corrigidas apenas as questões respondidas nas Folhas de Respostas.
- Não serão aceitas respostas a lápis. A prova deverá ser respondida com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- As respostas deverão ser fundamentadas e primar pela clareza, coerência, coerência. Esses elementos serão considerados na atribuição da pontuação da questão.

Questão 1 (10 pontos) Calcule a raiz positiva da equação

$$x^3 - 0,2x^2 - 0,2x - 1,2 = 0, \quad \frac{4}{2} \approx \frac{\sqrt{0,2} - 0,2}{\sqrt{2}}$$

no intervalo $[1, 2]$ com precisão 0,02.

Questão 2 (20 pontos) Use o método de Newton para determinar a menor raiz positiva da equação

$$x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$$

$$\tan x = x \approx 7,4x - x$$

com precisão 0,0001.

Questão 3 (10 pontos) Seja

$$x^4 + 2x^3 - x - 1 = 0.$$

0,01 Determine um intervalo para a raiz.

Questão 4 (10 pontos) Use os dados da questão anterior para resolver a equação pelo Método da Bisseção.

Questão 5 (15 pontos) Seja a equação

$$e^x = 3x.$$

Sabendo que o zero está entre 1,4 e 1,9 use o Método do Ponto Fixo para determinar o valor aproximado da raiz, usando a estimativa inicial de $x_0 = 2,0$. Caso não seja possível, justifique sua resposta.

Questão 6 (15 pontos) Ainda para

$$e^x = 3x,$$

use o mesmo método e expressão da questão anterior para calcular a raiz tomando como estimativa inicial 0, com um mínimo de 4 iterações.

Questão 7 (20 pontos) Resolva o sistema:

$$\begin{cases} 3x_1 + 0,33x_2 - 0,09x_3 = 9 \\ 0,08x_1 + 4x_2 - 0,20x_3 = 12 \\ 0,06x_1 - 0,10x_2 + 5x_3 = 22, \end{cases}$$

usando como aproximação inicial $x^0 = (3; 3; 4, 5)$, e a solução deve ter precisão de até 10^{-3} .

Bom Trabalho!