

LISTA DE EXERCÍCIOS I DE MAT 271 - CÁLCULO NUMÉRICO - 2023-I

(Prof. Amarísio da Silva Araújo)

1 – Usando o Método da Bisseção, encontre uma aproximação da solução única \bar{x} de cada uma das seguintes equações, nos intervalos indicados:

- a) $x^3 - \sin x = 0$; $\bar{x} \in [0.4, 1]$, com erro absoluto menor que $\varepsilon = 0.01$;
- b) $3x - \cos x = 0$; $\bar{x} \in [0, 1]$, com erro absoluto menor que $\varepsilon = 0.01$;
- c) $\ln x - \sin x = 0$; $\bar{x} \in [2, 3]$, com erro absoluto menor que $\varepsilon = 0.1$;
- d) $4\cos x - e^{2x} = 0$; $\bar{x} \in [-2, -1]$, com erro absoluto menor que $\varepsilon = 0.1$;

2 – Para cada uma das equações do exercício **1**, verifique se, de fato, há uma única solução \bar{x} nos intervalos indicados. Através de esboço de gráficos (usando a página da WolframAlpha, por exemplo), verifique se as equações possuem outras soluções fora dos intervalos indicados.

Para auxiliar em esboço de gráficos: Link da WolframAlpha

<https://www.wolframalpha.com/input/?i=plot+sin+x%2C+cos+x%2C+tan+x&lk=3>

GABARITO DO EXERCÍCIO 1:

- a) $\bar{x} \cong x_6 = 0.93438$, com $|x_6 - x_5| = 0.00937$;
- b) $\bar{x} \cong x_7 = 0.32031$, com $|x_7 - x_6| = 0.00781$
- c) $\bar{x} \cong x_4 = 2.1875$, com $|x_4 - x_3| = 0.0625$
- d) $\bar{x} \cong x_4 = -1.5625$, com $|x_4 - x_3| = 0.0625$