

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

PER3/2021/UFV

(Prof. Amarísio da Silva Araújo)

**1** – Usando o Método da Bissecção, 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, mostre que, de fato, há uma única solução  $\bar{x}$  nos intervalos indicados. Através de esboço de gráficos (usando a página da WolframAlpha ou a página “Plotador Matemático Mafa”, por exemplo), verifique se as equações possuem outras soluções fora dos intervalos indicados.

Para auxiliar em esboço de gráficos: Links da WolframAlpha e da MAFA

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

<https://www.mathe-fa.de/pt>

### 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  $|x_4 - x_3| = 0.0625$