

## Cálculo Numérico Computacional

### Unidade II

#### Lista de Atividades 2

(1) Utilize algum software para o **isolamento das raízes das equações**  $f(x) = 0$  [ou zero da função] em um intervalo  $[a, b]$  com uma unidade de comprimento, isto é:  $|b - a| = 1$ , **para** as seguintes funções:

a)  $f(x) = 1 / [(x - 0.3)^2 + 0.01] + [1 / (x - 0.9)^2 + 0.04] - 6$

b)  $f(x) = e^x - \cos(x) - 2$

c)  $f(x) = 2x^3 + \ln(x) - 5$

d)  $f(x) = x^5 - 6.7x^4 + 8.4x^3 - 10.8x^2 + 8x - 6.8$

**Dica1:** se necessário, substitua os colchetes por parênteses na questão (a).

**Dica2:** você não necessita encontrar as raízes... Indique apenas o intervalo onde a raiz está localizada!

(2) Utilize o **Método da Bisseção** para encontrar o(s) valor(es) da(s) raiz(es) de  $f(x) = 4x - e^x$  com erro prefixado  $\varepsilon \leq 0.0060$ . Considere “correta” uma solução que atenda os seguintes critérios de parada:

i) Critério  $|f(x_k)| < \varepsilon$

ii) Critério  $|b_k - a_k|/2 < \varepsilon$

Mantenha as aproximações com 4 casas decimais por arredondamento e determinação do intervalo inicial  $[a, b]$  com uma unidade de comprimento.

(3) Utilize o **Método da Iteração Linear (MIL)** para encontrar o(s) valor(es) da(s) raiz(es) de  $f(x) = x^2 - x - 2.5$  com erro prefixado  $\varepsilon \leq 0.00050$ . Considere “correta” uma solução que atenda os seguintes critérios de parada:

- i)  $|(x_k - x_{k-1})| / 2 < \varepsilon$
- ii)  $|f(x_k)| < \varepsilon$

Mantenha as aproximações com **5 casas** decimais por arredondamento e determinação do intervalo inicial  $[a, b]$  com uma unidade de comprimento.

(4) Utilize o **Método de Newton-Raphson** para encontrar o valor da raiz de  $f(x) = e^x + 0.5x - 0.5$  com erro prefixado  $\varepsilon \leq 0.000055$ . Considere “correta” uma solução que atenda os seguintes critérios de parada:

- i)  $|(x_k - x_{k-1})| / 2 < \varepsilon$
- ii)  $|f(x_k)| < \varepsilon$

Mantenha as aproximações com **6 casas** decimais por arredondamento e determinação do intervalo inicial  $[a, b]$  com uma unidade de comprimento.

**IMPORTANTE:** faça as resoluções em modo manuscrito e então digitalize no formato “pdf” para envio via.