

Métodos Numéricos e Computacionais

Lista 3: Método da Bissecção

1. Considere a seguinte função:

$$f(x) = \sqrt{x} - \cos(x).$$

- a. Faça uma análise da função e mostre que $f(x)$ possui um único zero no intervalo $[0, 1]$.
 - b. Use o método da Bissecção para achar p_3 (a terceira iteração do método da Bissecção).
 - c.) Dê um limitante para a distância máxima entre a aproximação p_3 e a solução do problema.
2. Mostre através de uma análise, que a função $f(x) = x^3 - 7x^2 + 14x - 6$, possui um único zero no intervalo $[0, 1]$. Use o método da Bissecção para aproximar o zero da função, x^* , com uma precisão $|x_n - x^*| < 10^{-1}$, no intervalo $[0, 1]$.
 3. Seja $f(x) = x - 2^{-x}$,
 - a. Mostre que $f(x)$ possui um único zero.
 - b. Isole o zero da $f(x)$ em um intervalo de comprimento igual a um.
 - c. Calcule o número de iterações para aproximar a raiz x^* da equação $f(x) = 0$ com uma precisão $|x_n - x^*| < 10^{-2}$, através do método da Bissecção.
 - d. Calcule a aproximação com a precisão do item anterior.
 4. Encontre uma aproximação para $\sqrt{3}$ com uma precisão de $|x_n - \sqrt{3}| < 10^{-2}$, usando o método da Bissecção.

5. Encontre a solução de menor valor absoluto da equação

$$x - 1 = \ln(x + 1)$$

com uma precisão $|x_n - x^*| < 10^{-2}$.