

Lista de exercícios (2)

1 Para cada função abaixo encontre uma raiz real aplicando os seguintes métodos: bissecção; posição falsa; Newton-Raphson; secante. Considere uma precisão $\epsilon = 1 * 10^{-3}$. Use 5 casas decimais.

$$f(x) = e^x + x - 5 \quad I = [1, 2]$$

$$f(x) = \cos(x) - x^3 + 1 \quad I = [1, 2]$$

$$f(x) = x + \ln(x) \quad I = [0.5, 1]$$

2 Para cada função abaixo encontre uma raiz real aplicando os seguintes métodos: bissecção; posição falsa; ponto fixo; Newton-Raphson; secante. Considere uma precisão $\epsilon = 1 * 10^{-3}$. Use 5 casas decimais.

$$f(x) = \sin(x) + x - 2 \quad I = [1, 2]$$

$$f(x) = x^2 - \cos(x) \quad I = [-1, -0.5], I = [0.5, 1]$$

3 Calcular $\sqrt{5}$ utilizando o método de Newton-Raphson e Secante. Considere 5 casas decimais e uma precisão $\epsilon = 1 * 10^{-4}$.

4 O valor de π pode ser obtido através da resolução das equações abaixo. Para cada uma delas, aplique o método de Newton-Rapson com $x_0 = 3$ e $\epsilon = 1 * 10^{-4}$. Compare os resultados.

$$f(x) = \sin(x) = 0$$

$$f(x) = \cos(x) + 1 = 0$$

5 Calcular a raiz de $f(x) = 20x + \cos(x)$ contida no intervalo $[-1, 0]$, considerando $\epsilon = 1 * 10^{-4}$. Aplique o método de Newton-Raphson, usando 5 casas decimais e arredondamento.

6 Uma bola é arremessada para cima com velocidade inicial $v_0 = 30m/s$ a partir de uma altura $x_0 = 5m$ em um local onde a aceleração da gravidade é $g = -9,8m/s^2$. Sabe-se que $h(t) = x_0 + v_0t + 0.5gt^2$, calcule o tempo gasto para a bola tocar o solo pelo método da posição falsa com $\epsilon = 1 * 10^{-3}$ e $I = [6, 7]$.