

Disciplina: Laboratório de Simulação Matemática
Prof. Thiago Alves de Queiroz

Lista de Exercícios – 2

1. Escreva o código em Octave para o método da Bisseção e, a partir dele, determine a raiz da função $f(x) = x^3 + 4x^2 - 10$ no intervalo $[1, 2]$ com precisão de 10^{-6} . Imprima o resultado encontrado.
2. Use o código da questão 1 para determinar a raiz da função $f(x) = 2x\cos(2x) - (x + 1)^2$ para $-3 \leq x \leq -2$. Considere uma precisão de 10^{-5} e imprima o resultado encontrado.
3. Escreva o código em Octave para o método de Newton e, a partir dele, determine a raiz da função $f(x) = 2x \cos(2x) - (x - 2)^2$ no intervalo $[2, 3]$ com precisão de 10^{-5} . Imprima o resultado encontrado.
4. Escreva o código em Octave para imprimir o polinômio interpolador de Lagrange de grau 3 para aproximar $f(x) = \cos(x) + \sin(x)$ com $x_0 = 1$, $x_1 = 0,25$, $x_2 = 0,5$ e $x_3 = 1,0$.
5. Use a fórmula de três pontos para determinar as derivadas de primeira e segunda ordem da função $f(x)$ nos valores de x iguais a 2,9, 3,0, 3,1 e 3,2, sabendo que $f(x) = x\cos(x) - x^2\sin(x)$. Estime o erro absoluto dada a aproximação feita para cada caso.
6. Escreva o código em Octave da regra Simpson Composta para integrais duplas de forma a aproximar a integral $\int_0^2 e^{2x} \sin(3x) dx$ para $n = 200$. Imprima o resultado encontrado.
7. Escreva o código em Octave para aproximar a integral $\int_0^2 e^{2x} \sin(3x) dx$ usando a regra do Trapézio Composta para $n = 200$. Imprima o resultado encontrado.