

Matemática Computacional - TP2

Aula 6 - 20/03/2014

1. Implementa uma função `[x,iter]=bisseccao(f,a,b)` que receba uma função f definida com o comando `inline` e um intervalo $[a,b]$ onde $f(a)f(b) < 0$ e aplique o método da bissecção até o erro entre duas aproximações sucessivas ser menor que 10^{-10} , devolvendo o valor obtido e o número de iterações.
2. Implementa uma função `[x,iter]=Newton(f,df,x0)` que receba uma função f e a sua derivada df definidas com o comando `inline` e um ponto inicial x_0 , e aplique o método de Newton até o erro entre duas aproximações sucessivas ser menor que 10^{-10} ou o número de iterações exceder 100, devolvendo o valor obtido e o número de iterações.
3. Aplica as duas funções implementadas na alínea 1 e 2 para aproximar a solução da equação $x + 0.5 + 2\cos(\pi x) = 0$, no intervalo $[0.5, 1]$.
4. Considera a função $f(x) = x^3 - x$. Esta função tem três zeros: -1 , 0 e 1 . Para 500 valores de x_0 entre -1.5 e 1.5 , aplica o método de Newton começando em x_0 e faz o plot do ponto $(x_0, f(x_0))$ com a seguinte regra:
 - (a) se convergir para -1 desenha-o a azul;
 - (b) se convergir para 0 desenha-o a vermelho;
 - (c) se convergir para 1 desenha-o a verde;
 - (d) se não convergir desenha-o a preto.

O que observas?

Outros exercícios relacionados da sebenta:

4.15, 4.16, 4.17, 4.23 4.24, 4.43 a 4.52