

Laboratorio de Fisica Computacional

Universidade Federal Fluminense
Instituto de Ciencias Exatas
Curso: Bacharelado em Fisica Computacional
Relatorio: Método de Newton-Raphson
Professor: Thadeu Penna
Aluno: Guilherme Contesini

Objetivo

-Usando usando o metodo de Newton-Raphson calcular a raiz da determinada função
 $f(x)=x^3-2x^2+11x+12$.

Fundamento teorico

O metodo de Newton-Raphson é um metodo utilizado para estimar a raiz de uma função. O metodo consiste em adotar um ponto qualquer do dominio da função (r) e calcular a derivada da função naquele ponto $f'(r)$, achando logo apos a reta tangente daquele ponto. Em seguida calcula-se $f'(0)$, ou seja , calcular-se a raiz da reta que foi determinada no passo anterior, logo apos adota-se aquele ponto como o novo ponto do dominio (s) e realizando a subtração $(r)-(s)$, agora o (s) é adotado no lugar de (r), ou seja ,(r=s).

O processo é repetido ate que o valor absoluto de $f'(r)-f'(s)$ seja menor que a precisao que se deseja, obtendo enfim uma aproximação da raiz.

Codigo:

```
#include"stdio.h"//Biblioteca padrão
main()
{
    double x=.5,y=0.1;//declaração e valores iniciais de x e y
    do{
        x=x-(((x*x*x)-(2*x*x)+(11*x)+12)/((3*x*x)-(4*x)+11));//metodo Newton-
Raphson
        y=((x*x*x)-(2*x*x)+(11*x)+12);//valor de y na suposta raiz
        printf("%e\t%e\n",x,y);//impressao dos resultados
    }while(fabs(y)>10e-6);//laço do-while para garantir um precisao determinada
}
```

Resultados

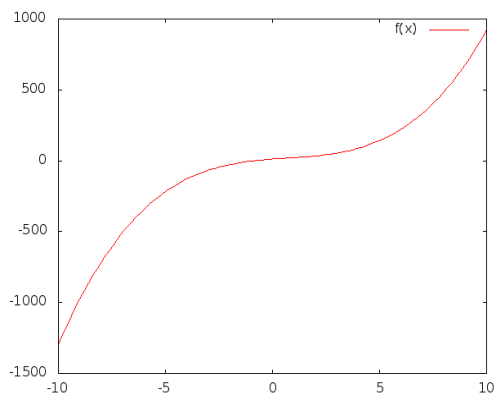


Illustration 1: Função $f(x)$

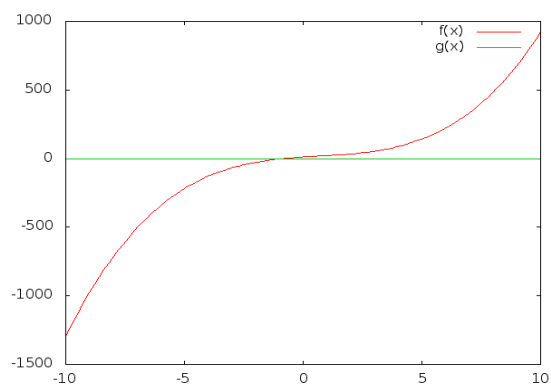


Illustration 2: Calculo da raiz da função $f(x)$

Conclusão

Foi observado que nesse determinado caso a raiz converge para o numero $-8.853194e-01$ e ao erro da medida é de $4.423545e-17$, como for a pedido o erro deve ser menor que $10e-8$ oque satisfaz o objeto.

Porem essa função possui duas raizes imaginarias , as quais o metodo nao consegue encontrar.

Bibliografia

http://www.wolframalpha.com/input/?i=%28x%29-%28x%29%2B%2811*x%29%2B12%29