

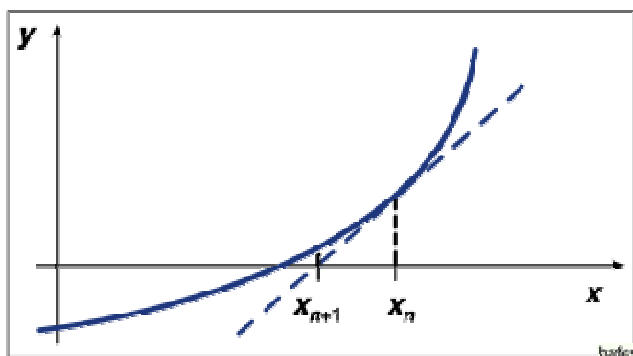
4CCENDMMT01

RAÍZES DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS

Mayana Cybele Dantas de Oliveira ⁽¹⁾, Turíbio José Gomes dos Santos ⁽³⁾
Centro de Ciências Exatas e da Natureza/Departamento de Matemática/MONITORIA

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar os métodos para o cálculo das n raízes de um polinômio de grau n são voltadas aos métodos iterativos, como: Métodos de Quebra; Métodos de Ponto Fixo; Métodos de Múltiplos Passos; Método de Newton. Para aplicar o método de Quebra, devemos ter um intervalo $[a,b]$, onde a função troca de sinal. Dividimos o intervalo em dois subintervalos e verificamos qual dos dois contém a raiz desejada e assim prosseguimos. Dependendo da escolha do ponto de quebra do intervalo, podemos ter diferentes métodos. No método de Ponto Fixo, partimos de uma aproximação inicial x_0 e construímos uma seqüência $\{x_i\}$ na qual, cada termo é dado por $x_{i+1}=f(x_i)$, onde f é uma função de iteração. Conforme for f , teremos diferentes métodos de ponto fixo. O método de múltiplos passos constitui uma generalização do método de ponto fixo, onde para determinarmos um ponto x_n , utilizaremos vários pontos anteriores. Com a abordagem iterativa precisamos determinar um intervalo inicial, um ou mais pontos iniciais para construirmos uma seqüência $\{x_n\}$, além disso, teremos que estipular critérios de parada, pois na prática não calcularemos infinitos termos, mas apenas o suficiente para atingirmos a exatidão desejada. O método de Newton tem o objetivo de estimar as raízes da função. Para isso, toma-se um ponto qualquer da função, calcula-se a reta tangente a função nesse ponto, calcula-se o intercepto da tangente ao eixo das abscissas, calcula-se o valor da função nesse ponto, e repete-se o processo, que deve tender a uma das raízes da função, ou não tender a nada, deixando isso claro. Matematicamente se escreve pela fórmula: $x_{n+1} = x_n - f(x_n)/f'(x_n)$, com $n = 0, 1, 2, \dots$, onde n indica a n -ésima iteração do algoritmo e $f'(x_n)$ é a derivada da função f em x_n , como pode ser visto no gráfico abaixo:



Palavras-chave: polinômios, raízes e equação.

¹⁾ Bolsista, ⁽²⁾ Voluntário/colaborador, ⁽³⁾ Orientador/Coordenador ⁽⁴⁾ Prof. colaborador, ⁽⁵⁾ Técnico colaborador.