

ESTÁCIO
TRABALHO 6 - 11/05 até 18/05
Análise Numérica - Método do Ponto Fixo
Professor Elano Diniz

Aluno(a): _____

TRABALHO

1 - Encontre o zero da função $f(x) = x^3 - 2x - 5$ no intervalo $[2, 3]$, aplique o método do ponto fixo, considerando aproximações iniciais $X_0 = 2$ Erro estima de 0,01.

Escolha a função de iteração $g(x) = \sqrt[3]{2x+5}$

Exemplo:

Encontre o zero da função $f(x) = x^3 - x - 1$ no intervalo $[1, 2]$, aplique o método do ponto fixo, considerando aproximações iniciais $X_0 = 1$ Erro estima de $E = 0,01$.

Escolha a função de iteração $g(x) = \sqrt[3]{x+1}$

Obs1: O método consiste em encontrar um valor aproximado do zero de função que fica no intervalo $[1, 2]$.

Obs2: Só para quando o critério de parada $< E$

1ª iteração

$X_1 = g(X_0)$ = raiz cúbica de $(1 + 1) = 1,25992$

Critério de parada: $|X_1 - X_0| = |1,25992 - 1| = 0,25992 > E$

2ª iteração

$X_2 = g(X_1)$ = raiz cúbica de $(1,25992 + 1) = 1,31229$

Critério de parada: $|X_2 - X_1| = |1,31229 - 1,25992| = 0,05237 > E$

3ª iteração

$X_3 = g(X_2)$ = raiz cúbica de $(1,31229 + 1) = 1,32235$

Critério de parada: $|X_3 - X_2| = |1,32235 - 1,31229| = 0,01006 > E$

4ª iteração

$X_4 = g(X_3)$ = raiz cúbica de $(1,32235 + 1) = 1,32427$

Critério de parada: $|X_4 - X_3| = |1,32427 - 1,32235| = 0,00191 < E$

Temos que no Critério de parada da 4ª iteração é menor que 0,01.

Assim, o valor aproximado de $X = X_4 = 1,32427$

Colocando os dados numa tabela temos:

Iteração	$X_{n+1} = g(X_n)$	Critério de parada	Erro = 0,01
- - - - -	$X_0 = 1$	- - - - -	
1ª	$X_1 = 1,25992$	0,25992	>
2ª	$X_2 = 1,31229$	0,05237	>
3ª	$X_3 = 1,32235$	0,01006	>
4ª	$X_4 = 1,32427$	0,00191	<