

Exercícios - Zeros de Funções

Métodos Numéricos - 2025

GABARITO PARCIAL

1. Método da Falsa Posição

Ex1: Resolver $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$ em $[0, 2]$ com $\varepsilon = 0.0002$.

Ex1: $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$ em $[0, 2]$

Iteração	a	b	x	f(a)	f(b)	f(x)	Erro
1	0.0000	2.0000	1.0000	-1.0000	1.0000	-1.0000	1.0000
2	1.0000	2.0000	1.5000	-1.0000	1.0000	-0.6250	0.5000
3	1.5000	2.0000	1.7059	-0.6250	1.0000	-0.1684	0.2059
4	1.7059	2.0000	1.7619	-0.1684	1.0000	-0.0366	0.0560
5	1.7619	2.0000	1.7743	-0.0366	1.0000	-0.0076	0.0124
6	1.7743	2.0000	1.7773	-0.0076	1.0000	-0.0016	0.0030
7	1.7773	2.0000	1.7780	-0.0016	1.0000	-0.0003	0.00

2. Método de Iteração Linear

Ex4: Resolver $f(x) = x^3 - x - 1$ com $g(x) = (x + 1)^{1/3}$, $x_0 = 1$, $\varepsilon = 0.0002$.

iteração	x_k	g(x_k)	Erro
1	1.0000	1.2599	0.2599
2	1.2599	1.3123	0.0524
3	1.3123	1.3224	0.0101
4	1.3224	1.3243	0.0019
5	1.3243	1.3246	0.0003

Raiz aproximada: 1.3246

3. Método de Newton-Raphson

Ex8: Resolver $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$, $f'(x) = 3x^2 - 12x + 11$, $x_0 = 2.5$, $\varepsilon = 0.0002$.

Ex8: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$, $f'(x) = 3x^2 - 12x + 11$

Iteração	x_k	f(x_k)	f'(x_k)	Erro
1	2.5000	0.3750	-0.2500	1.5000
2	4.0000	6.0000	11.0000	1.5000
3	3.4545	1.2661	4.6281	0.5455
4	3.1809	0.2233	2.0109	0.2736
5	3.0699	0.0207	1.1428	0.1110
6	3.0518	0.0002	0.9803	0.0181

Raiz aproximada: 3.0518

4. Método da Secante

Ex10: Resolver $f(x) = x^2 - 5$, $x_0 = 2$, $x_1 = 3$, $\varepsilon = 0.0002$.

x_{k-1}	x_k	$f(x_{k-1})$	$f(x_k)$	x_{k+1}	Erro
-----------	-------	--------------	----------	-----------	------

1	2.0000	3.0000	-1.0000	4.0000	2.2000	0.8000
2	3.0000	2.2000	4.0000	-0.1600	2.2381	0.0381
3	2.2000	2.2381	-0.1600	0.0089	2.2361	0.0020
4	2.2381	2.2361	0.0089	-0.0000	2.2361	0.0000

Raiz aproximada: 2.2361