

Exercícios - Zeros de Funções

Métodos Numéricos - 2025

Professor: Diego Addan

Método da Falsa Posição

Ex1: Resolva $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$ no intervalo $[0, 2]$ com o Método da Falsa Posição e $\varepsilon = 0.0002$.

Ex2: Aplique o Método da Falsa Posição para $f(x) = x^4 - 3x^2 - 2$ em $[1, 2]$ com $\varepsilon = 0.0002$.

Ex3: Determine uma raiz de $f(x) = x^3 + 4x^2 - 10$ em $[1, 2]$ usando o Método da Falsa Posição e $\varepsilon = 0.0002$.

Método de Iteração Linear

Ex4: Para $f(x) = x^3 - x - 1$:

Encontre uma função $g(x)$ adequada (exemplo: $g(x) = (x + 1)^{1/3}$).

Aplique o Método de Iteração Linear com $x_0 = 1$ e $\varepsilon = 0.0002$.

Ex5: Para $f(x) = x^3 - 2x - 5$:

Deduza $g(x)$.

Use o método com $x_0 = 2$ e $\varepsilon = 0.0002$.

Ex6: Dada $f(x) = x^2 - x - 1$:

Obtenha $g(x)$.

Aplique o método com $x_0 = 1$ e $\varepsilon = 0.0002$.

Ex7: Para $f(x) = x^3 + x - 4$:

Derive $g(x)$ (exemplo: $g(x) = (4 - x)^{1/3}$).

Execute o método com $x_0 = 1$ e $\varepsilon = 0.0002$.

Método de Newton-Raphson

Ex8: Resolva $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$:

Calcule $f'(x)$ e aplique o Método de Newton-Raphson com $x_0 = 2.5$ e $\varepsilon = 0.0002$.

Ex9: Para $f(x) = x^4 - 3x^2 - 2$:

Derive $f'(x)$ e use o método com $x_0 = 1.5$ e $\varepsilon = 0.0002$.

Método da Secante

Ex10: Aplique o Método da Secante em $f(x) = x^2 - 5$ com $x_0 = 2$, $x_1 = 3$ e $\varepsilon = 0.0002$.

Instruções Adicionais: Para Iteração Linear: Isolar x em $f(x) = 0$ para obter $g(x)$ (exemplo: $x^3 - x - 1 = 0 \rightarrow x = (x + 1)^{1/3}$).

Critério de Parada: Todos os exercícios usam $\varepsilon = 0.0002$ ou $|x_{k-1} - x_k| < \varepsilon$.

Notação: Potência: x^3 , Raiz: $x^{1/2}$, Multiplicação: $x * y$.