

# MÉTODO DE NEWTON-RAPHSON



**(Exercício 01)** Sabendo-se que a equação  $x^2 - \log(x) - 4 = 0$ , tem raízes no intervalo  $[2;3]$  ou valor inicial  $x_0 = 2,5$ . calcular o valor aproximado da raiz presente nesse intervalo, usando o método de newton-raphson.

```
% Definindo a função e sua derivada
f = @(x) x^2 - log(x) - 4;
f_prime = @(x) 2*x - 1/x;

% Definir o valor inicial (escolha qualquer valor entre 2 e 3)
x0 = 2.5;

% Critérios de parada
tol = 1e-6; % Tolerância para a precisão da raiz
max_iter = 100; % Número máximo de iterações

% Método de Newton-Raphson
for i = 1:max_iter
    x1 = x0 - f(x0)/f_prime(x0); % Atualização da aproximação da raiz

    % Verificar se a diferença entre a aproximação atual e a anterior é menor que a
    tolerância
    if abs(x1 - x0) < tol
        fprintf('A raiz aproximada é %.6f após %d iterações.\n', x1, i);
        break;
    end

    % Atualizar o valor de x0 para a próxima iteração
    x0 = x1;
end
```

A raiz aproximada é 2.186888 após 4 iterações.

```
% Caso o método não convergir no número máximo de iterações
if i == max_iter
    disp('O método não convergiu dentro do número máximo de iterações.');
```

**(Exercício 02) Construir o gráfico da função  $f(x) = x^2 - \log(x) - 4$ .**

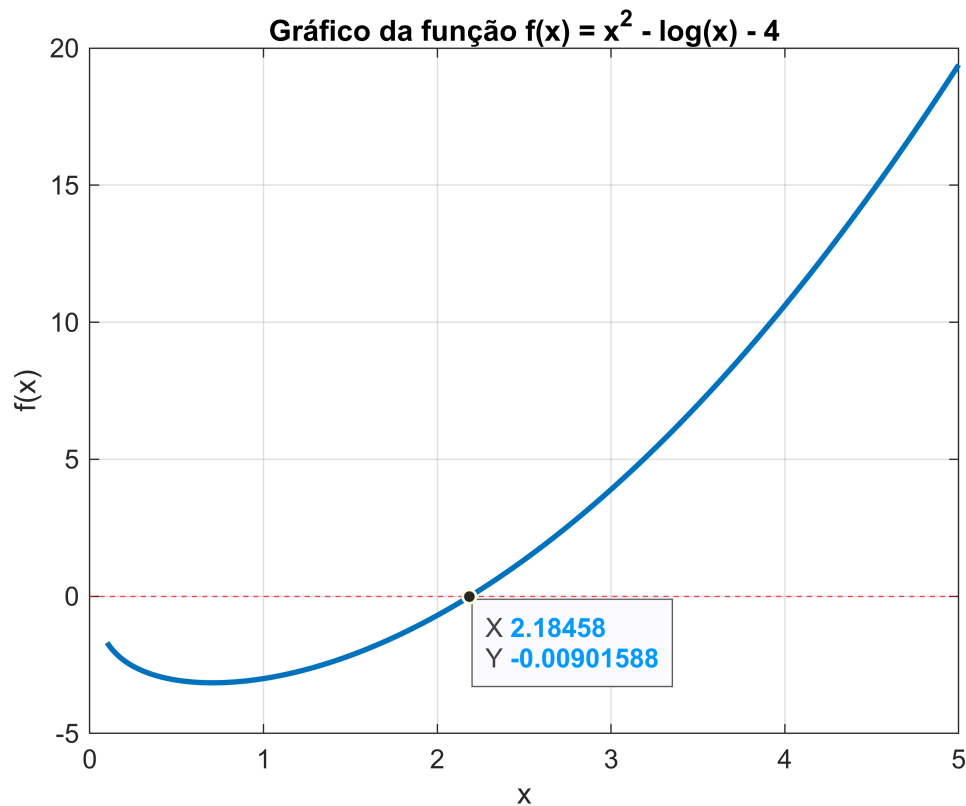
```
% Definir a função
f = @(x) x.^2 - log(x) - 4; % Use .^ para operação elemento a elemento

% Definir o intervalo de x (evitando valores <= 0 por causa do log)
x = linspace(0.1, 5, 1000); % Gera 1000 pontos entre 0.1 e 5

% Calcular os valores da função f(x)
y = f(x);

% Criar o gráfico
figure;
plot(x, y, 'LineWidth', 2);
xlabel('x');
ylabel('f(x)');
title('Gráfico da função f(x) = x^2 - log(x) - 4');
grid on;

% Adicionar uma linha horizontal no eixo y = 0 (para visualização da raiz)
hold on;
yline(0, '--r'); % Linha pontilhada vermelha em y = 0
hold off;
```



CANAIS e EBOOKS:

[Matemática em sala de aula \(TELEGRAM\)](#)

[Matemática dinâmica \(Youtube\)](#)

[Geogebra25 e Matlab](#)

[Geogebra e applets \(Instagram\)](#)

[Matlab: Métodos numéricos e gráficos \(Ebook\)](#)