

1. Método das Divisões Sucessivas (ou Bisseção)

Esse método é usado para encontrar uma raiz de uma função em um intervalo onde ela muda de sinal. A ideia é começar com dois valores onde a função tem sinais opostos (um positivo e outro negativo). Depois, calcula-se o ponto médio entre eles e verifica-se onde está a raiz. O intervalo é então reduzido pela metade a cada passo, sempre mantendo a raiz dentro do novo intervalo. Esse processo se repete até encontrar uma boa aproximação da raiz. É um método simples e confiável, mas pode ser um pouco lento.

2. Método da Bipartição

É apenas outro nome para o método das divisões sucessivas. O funcionamento é exatamente o mesmo: o intervalo é dividido em duas partes e o processo é repetido até encontrar uma boa aproximação da raiz.

3. Método do Ponto Fixo

Neste método, a equação é reorganizada de forma que a solução seja vista como um ponto onde a função “se encontra com ela mesma”. A partir de um valor inicial escolhido, a função é aplicada repetidamente, gerando novos valores cada vez mais próximos da solução. Se a função tiver certas propriedades (como não variar muito), os valores vão se aproximando da raiz. No entanto, o método pode falhar se essas condições não forem respeitadas.

4. Método da Iteração Linear

Esse é um caso específico do método do ponto fixo, onde a função usada é uma expressão linear. O processo de repetição é o mesmo: escolhe-se um valor inicial e aplica-se a função várias vezes. É fácil de implementar, mas a convergência também depende das características da função escolhida. Se ela não estiver bem ajustada, o método pode não funcionar bem.

5. Método de Newton-Raphson

Esse método utiliza a inclinação da curva da função (ou seja, sua taxa de variação) para encontrar a raiz mais rapidamente. A partir de um valor inicial, traça-se uma linha reta tangente à curva e vê onde essa linha toca o eixo horizontal. Esse ponto é usado como novo valor e o processo é repetido. Quando o ponto inicial está próximo da raiz, o método converge muito rápido. Porém, se estiver longe ou se a

função não for bem comportada, o método pode falhar. Além disso, é necessário conhecer a variação da função (a derivada), o que nem sempre é simples.