



1. O método do ponto fixo converge para a solução
 - a. Em todas as ocasiões
 - b. No caso de $|g'(x)| < 1$
 - c. Só quando $g'(x) = 0$
 - d. No caso de $|g'(x)| > 1$
2. O número 11011101 (na base 2) corresponde a que número na base 10?
 - a. 221
 - b. 442
 - c. 1,1 E+7
 - d. 1124

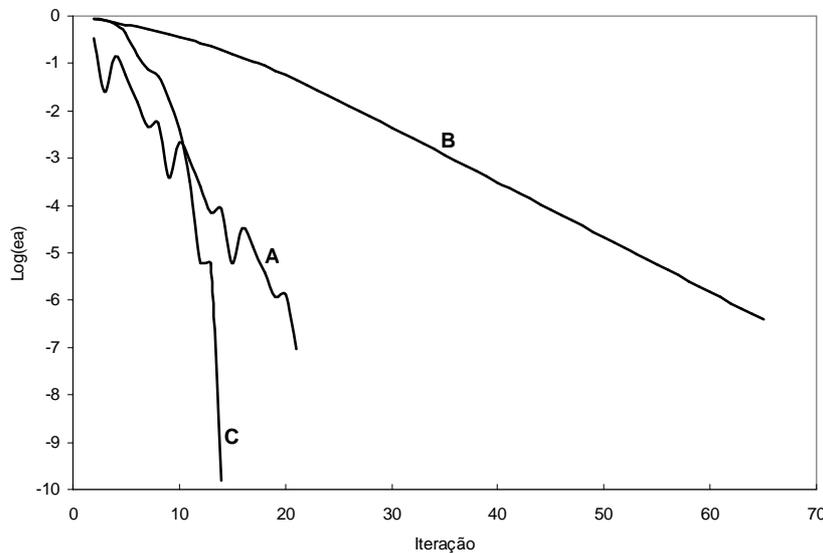


Figura 1. – Variação do logaritmo do erro absoluto com o número de iterações.

3. Na Figura 1 é apresentada a variação do logaritmo do erro absoluto com o número de iterações de três métodos diferentes, para a determinação do zero de uma função. As tolerâncias e as estimativas iniciais utilizadas foram as mesmas para os três métodos. A que método corresponde cada uma das curvas?
 - a. A: corda falsa, B: bissecção, C: corda falsa modificado
 - b. A: bissecção, B: corda falsa modificado, C: corda falsa
 - c. A: bissecção, B: corda falsa, C: corda falsa modificado
 - d. A: corda falsa modificado, B: bissecção; C: corda falsa
4. Utilizando a regra de Simpson
 - a. Os resultados têm melhor exactidão do que os resultados obtidos utilizando a regra dos trapézios
 - b. Os resultados têm pior exactidão do que os resultados obtidos utilizando a regra dos trapézios
 - c. Os resultados têm a mesma exactidão do que os resultados obtidos utilizando a regra dos trapézios
 - d. Nenhuma das anteriores está correcta, dado depender da função em estudo



5. As fórmulas de Newton-Cotes são utilizadas
 - a. Para a determinação dos zeros de uma função
 - b. Na integração numérica
 - c. Para a resolução de sistemas de equações não lineares
 - d. Nenhuma das anteriores

6. O método de Euler foi utilizado na 1ª aula para
 - a. Determinar o integral de uma função
 - b. Para obter o resultado numérico de uma equação diferencial de 1ª ordem
 - c. Para determinar a raiz de uma equação
 - d. Nenhuma das anteriores

7. Dizemos que um valor calculado é exacto quando...
 - a. Apresenta um desvio sistemático relativamente ao valor real
 - b. Está próximo de outros valores calculados
 - c. Quando apresenta uma dispersão elevada
 - d. Está próximo do valor calculado

8. A série de Taylor
 - a. Permite o cálculo da 1ª derivada de uma função se conhecermos o seu valor
 - b. Permite o cálculo de todas as derivadas de uma função se conhecermos o valor da função em 2 pontos
 - c. Permite o cálculo do valor da função num dado ponto se soubermos o valor da função e de todas as suas derivadas noutro ponto
 - d. Nenhuma das anteriores

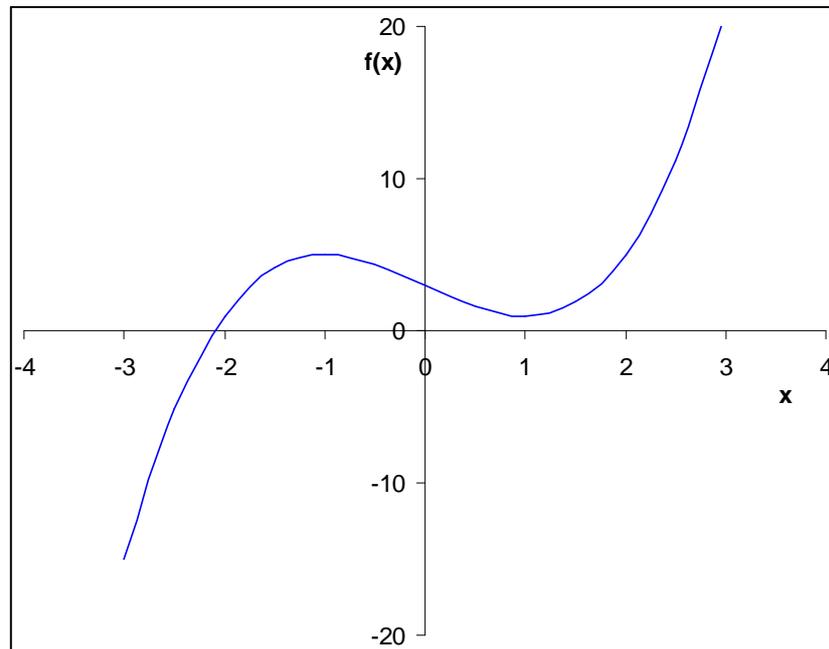


Figura 2. – Representação gráfica da função $f(x)=x^3-3x+3$

9. Considere a função $f(x)=x^3-3x+3$ representada graficamente no figura 2.
- Os pontos $a=-1$ e $b=1$ são estimativas iniciais válidas para a utilização do método da Bisseção
 - Os pontos $a=-1$ e $b=1$ são estimativas iniciais válidas para a utilização do método da Corda Falsa
 - Os pontos $a=-3$ e $b=3$ são estimativas iniciais válidas para a utilização do método da Bisseção mas não para o método da Secante
 - Os pontos $a=-3$ e $b=3$ são estimativas iniciais válidas para a utilização do método da Bisseção e método da Corda Falsa
10. Considerando a função $f(x)=x^3-3x+3$ representada graficamente no figura 2, qual seria o problema de utilizarmos o ponto $x_0=1$ como estimativa inicial para a determinação do zero da função utilizando o Método de Newton Raphson?
11. Calcule o zero da função utilizando o Método de Newton-Raphson. Considere uma estimativa inicial $x_0=-1,5$ e utilize como critério de paragem $\epsilon_a < 1\%$
12. (i) Calcule o integral da função entre 0 e 2 utilizando a regra de dos trapézios com dois intervalos (3 pontos). (ii) Compare o resultado com a solução analítica e indique como poderia melhorar o resultado numérico obtido.

Formulário:

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)} \quad \epsilon_a = \frac{\text{Aproximação presente} - \text{Aproximação anterior}}{\text{Aproximação presente}} \times 100\%$$