

Lista de Exercícios 1

Data de Entrega: 04.Abr.2023

1 – Implementar, usando o *MATLAB*, os seguintes métodos para cálculo do ponto de mínimo de funções de uma única variável:

- *Passo Constante* (com $\Delta\alpha = 0.01$)
- *Bisseção* (usando o *Passo Constante* para obtenção do intervalo de busca)
- *Seção Áurea* (usando o *Passo Constante* para obtenção do intervalo de busca)

2 – Utilizando os métodos implementados na questão anterior, testar a sua implementação encontrando o ponto de mínimo das seguintes funções:

(a) $f(x_1, x_2) = x_1^2 - 3x_1x_2 + 4x_2^2 + x_1 - x_2$

Ponto Inicial: $\mathbf{x}^0 = \{1, 2\}^t$

Direção: $\mathbf{d} = \{-1, -2\}^t$

(b) - Função de McCormick:

$$f(x_1, x_2) = \sin(x_1 + x_2) + (x_1 - x_2)^2 - 1.5x_1 + 2.5x_2$$

Ponto Inicial: $\mathbf{x}^0 = \{-2, 3\}^t$

Direção: $\mathbf{d} = \{1.453, -4.547\}^t$

(c) - Função de Himmelblau:

$$f(x_1, x_2) = (x_1^2 + x_2 - 11)^2 + (x_1 + x_2^2 - 7)^2$$

Ponto Inicial: $\mathbf{x}^0 = \{0, 5\}^t$

Direção: $\mathbf{d} = \{3, 1.5\}^t$

- Para cada função acima, utilize o *MATLAB* para desenhar (na mesma figura): as curvas de nível e o segmento de reta conectando o ponto inicial ao ponto de mínimo.
- Adotar uma tolerância de 10^{-5} para verificação da convergência numérica.