

## Otimização Não-Linear – Exercícios Propostos

- 1) Resolver o seguinte problema de otimização unidimensional considerando uma precisão mínima de  $10^{-2}$  associada ao valor da variável de otimização ( $\Delta x$ ).

$$\text{Min } f(x) = x^4 - 12x^3 + 8x^2 - 50x$$

- a) Pelo método da Seção Áurea;
- b) Pelo método de Newton;
- c) Pelo método da Falsa-posição.

- 2) Considere o seguinte problema de otimização irrestrita:

$$\text{Min } f(\underline{x}) = (x_1 - 5)^3 + (x_2)^2 + e^{-(x_2)}$$

Adotando sempre a mesma solução inicial, resolva as duas primeiras iterações:

- a) Pelo método da descida;
- b) Pelo método de Newton.

- 3) Considere o seguinte problema de otimização restrita:

$$\text{Min } f(\underline{x}) = (x_1 - 2)^4 + (x_1 - 2x_2)^2 + 2x_2 x_3$$

s.a

$$(x_1)^2 - x_2 = 0$$

$$x_2 + x_3 \geq 2$$

- a) Determine a Função Lagrangeana do problema;
- b) Determine as Condições Gerais de Otimalidade (KKT);

(extra): Desprezando a segunda restrição, aplique o Método de Penalidade Quadrática e resolva pelo menos duas iterações utilizando o Método de Newton para resolver o problema irrestrito resultante.