FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO – UNICAMP
EA044 – Planejamento e Análise de Sistema de Produção
Prova 2: 19/10/2012

1) Determine os pontos de estacionaridade das funções a seguir. Analise a naturreza destes pontos (min., max., ou inflexão).
   a) $f_1(x_1, x_2) = x_1^2 + 2(x_2)^3 - 4x_1 - 3x_2^2$
   b) $f_2(x_1, x_2) = 2x_1 + 6x_2$

2) Seja o problema de otimização a seguir.
   a) Dê uma iteração pelo Método de Gradiente, partindo do ponto $x^0 = (0, 0)^T$ e fazendo a busca unidimensional pelo Método da Falsa Posição.
   b) Dê uma iteração pelo Método de Newton, partindo do ponto $x^0 = (0, 0)^T$. Compare as duas soluções.

$$Min\ 2(x_1)^2 + 3(x_2)^2 + x_1 + 2x_2$$

3) Seja o problema de otimização a seguir. Determine uma solução que satisfaça as Condições de Otimalidade de Karush-Kuhn-Tucker.

$$\begin{aligned} &Min\ 2(x_1)^2 + (x_2)^2 - 8x_1 - 4x_2 \\ &S.a:\ x_1 + x_2 = 2 \\ &\quad\quad 2x_1 - x_2 \le 1 \\ &\quad\quad x_1 \le 0; x_2 \ge 0; \end{aligned}$$

4) Seja o problema de otimização a seguir. Suponha o ponto x, como mostrado na figura com a<90°. Demonstre que x não é um ótimo local.

$$\begin{aligned} &Max\ f(x_1, x_2) \\ &S.a: x_1 + x_2 = 2 \end{aligned}$$