Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Métodos Matemáticos em Ciências Sociais Avançados.
Professor: Carlos Alberto
Período: 1/2012
Primeira Prova

Questões

1. Encontre, utilizando as condições de Kuhn-Tucker, os candidatos que podem satisfazer o seguinte programa:

$$\max_{x_1;x_2} \quad -(x_1 - 4)^2 - (x_2 - 4)^2$$

$$\text{s.a.} \quad x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 9$$

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: (2;2;4;0)

2. Imagine que a função de utilidade de um consumidor é: $U = (x_1+x_2)^2$, onde x_i (i=1,2) são dois bens. O preço de cada um desses bens (que poderíamos denominar de P_{xi}), são 1 e 2. Esse consumidor enfrenta uma restrição que está dada por seu salário, que é de R$ 8. (Estamos assumindo as usuais hipóteses: o consumidor não tem outra fonte de renda e não tem acesso ao mercado de crédito).

Resolva, **por Lagrange**, o problema de maximização condicionada anterior.

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: o problema não pode ser resolvido por Lagrange. Temos que $x_1+x_2= 0$. Essa alternativa não é possível uma vez que não podemos consumir uma quantidade negativa. Por outra parte, o multiplicador teria que ser também zero. Estamos procurando uma solução de interior quando ela não existe.

3. Formula e resolva o problema anterior e resolva por K-T.

(Esta questão vale quatro pontos)

Resposta: O problema vai ficar:

$$\max_{x_1;x_2} \quad (x_1+x_2)^2$$

$$\text{s.a.} \quad x_1 + 28\,x_2 \leq 8$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

A solução é: $x_1 = 8$ e $x_2 = 0$