

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa II
Professor: Carlos Alberto
Período: 2/2023
P3

Questões

1. Encontre as condições de primeira ordem do seguinte problema de maximização condicionada:

$$\text{Max } 2x^{2/3}y^{1/3}$$

$$\text{s.a. } 20x + 17y = 20$$

(Esta questão vale 1 ponto)

Resposta: $x = 0,39$; $y = 0.66$.

2. Escreva o dual do seguinte problema:

$$\text{Min. } 200x_1 + x_2$$

$$\text{s.a. } 20x_1 + 0,02x_2 \geq 100$$

$$10x_1 + 0,03x_2 \geq 50$$

(Escreva o dual, não precisa resolver. Esta questão vale um ponto)

Resposta:

$$\text{Max } 100x_1^* + 50x_2^*$$

$$\text{s.a. } 20x_1^* + 10x_2^* \leq 200$$

$$0.02x_1^* + 0,03x_2^* \leq 1$$

3. Uma firma fabrica e vende 2 modelos de lâmpadas, L_1 e L_2 . Para produzir uma unidade de L_1 precisa de 20 minutos de trabalho e 30 minutos de trabalho para produzir L_2 . Esse trabalho é complementado com a utilização de máquinas. Para produzir uma unidade de L_1 precisa de 20 minutos de máquina e, para produzir L_2 , 10 minutos de máquina.

A firma dispõe de 100 horas de trabalho e 80 horas de máquinas.

A receita é de R\$ 15 e R\$ 10 para L_1 e L_2 , respectivamente.

Qual será a quantidade de L_1 e L_2 que essa firma produzirá se seu objetivo for maximizar a receita ?

(Esta questão vale 3 pontos).

Resposta: cuidado porque a demanda de trabalho e máquina por unidade está em minutos e a disponibilidade de recursos em horas. Ou seja, por exemplo, por unidade de L_1 precisamos 20/60 horas. O resultado é: $L_1 = 210$; $L_2 = 60$

4. Com os dados do problema anterior, quanto a firma estaria disposta a pagar por uma unidade a mais de horas de trabalho ?

(Esta questão vale 3 pontos e sua resposta tem que estar fundamentada matematicamente)

Resposta: fazendo o dual e calculando o valor associado ao preço sombra do trabalho o resultado é R\$ 7,12/hora.

5. Questão ANPEC 2017:

“Um consumidor tem preferências descritas pela função $U(x, y) = (x)^{0.5} + (y)^{0.5}$ sendo os preços dos bens x e y representados por px e py e a renda por R . Diga se as afirmações que se seguem são falsas ou verdadeiras:

0) Se $px = \$2$, $py = \$1$ e $R = \$300$, então o agente maximizador de utilidade escolherá a cesta de consumo $(x, y) = (50, 200)$;

1) Utilizando os valores calculados no item anterior, $\lambda = (50)^{0.5}/(200)^{0.5}$ representa quanto aumenta o valor de $U(x, y)$ causado por um pequeno aumento na renda nominal disponível”

(O aluno tem que indicar se as respostas são Verdadeiras ou Falsas, sem precisar justificar. No caso de a resposta estar certa ganha um ponto. No caso de estar errada desconto um ponto. Não ganha nem perde pontos no caso de não responder).

Resposta: 0) V ; 1) F. Merece explicação esta última resposta. O multiplicador de Lagrange representa a sensibilidade da função objetivo diante alterações em alguma restrição. Neste caso representa a utilidade marginal de renda. Contudo, o impacto de uma mudança da renda o impacto vai depender da magnitude dessa mudança. No caso da renda aumentar em R\$ 1 é certo, λ representa o aumento. Contudo no caso de ser diferente vai depender do valor da alteração. Ou seja, a variação na utilidade vai depender da variação da renda vezes λ .