

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**  
**DISCIPLINA: ECONOMIA QUANTITATIVA I**  
**PROFESSOR: CARLOS ALBERTO**  
**PERÍODO: 1/01**  
**PROVÃO**

**QUESTÕES**

1. Suponha que a função de demanda de um bem está dada pela seguinte expressão:

$$Q_1 = (P_2 / 2 P_1)$$

Onde :  $Q_1$  = quantidade demandada do bem 1;  $P_2$  = o preço de outro bem (bem 2) e  $P_1$  = o preço do bem 1.

Determine, através do Teorema de Euler, qual é o grau de homogeneidade dessa função.

(Esta questão vale dois pontos)

2. Encontre  $\partial z / \partial x$  dada a seguinte função implícita:

$$x^3 - x y - z^2 x + z y^2 - 6 = 0$$

(Esta questão vale um ponto)

3. Imagine que um indivíduo (um consumidor) tenha a seguinte função de utilidade:

$$U = x y^{19}$$

Onde:  $U$  = utilidade;  $x$  e  $y$  bens. Esse consumidor quer maximizar essa utilidade, mas só ganha R\$ 3.000. O preço do bem  $x$  é de R\$25 e o preço do bem  $y$  é de R\$ 1. Pergunta: qual vai ser o consumo desses dois bens que maximiza a utilidade respeitando o limite que é o salário do indivíduo.

(Essa pergunta deve ser respondida através de Lagrange e vale três pontos)

4. Imagine que esse consumidor ganho um aumento salarial de R\$ 1. A partir dos dados do problema anterior, qual será o incremento na sua utilidade ?

(Esta questão vale um ponto e só serão válidas as respostas que tenham como referencia os dados obtidos no problema 1)

5. Calcular o erro que se incorre quando se calcula a variação da seguinte função através do diferencial:

$$H(x, y, z) = 10^3 / x + 10 y^3 + 6 z$$

Base original :  $x = 10$ ;  $y = 5$ ;  $z = 2$

Variação:  $\Delta x = 1$ ;  $\Delta y = -1$ ;  $\Delta z = 2$

(Esta questão vale um ponto)

6. Encontrar uma aproximação linear (desenvolvimento da Série de Taylor) para a seguinte função em um entorno de  $x_0 = 1$  e  $y_0 = -2$

$$z(x; y) = x^3 + 3x^2y - 2x + y^3 - 1$$

(Esta questão vale um ponto)

7. Encontrar os pontos críticos e classificá-los como máximos ou mínimos, na seguinte função:

$$z = e^{-(x-2)^2 - (y-3)^2}$$

(Esta questão vale um ponto)