

**Universidade de Brasília**  
**Departamento de Economia**  
**Disciplina: Economia Quantitativa I**  
**Professor: Carlos Alberto**  
**Período: 02/01**  
**Quarta Prova**

### **Questões**

1. Imagine a seguinte função objetivo:  $U(x;y) = (xy)^a$  (onde  $a$  é um parâmetro). Tem que maximizar essa função sujeita à seguinte restrição:  $2x + 3y = 12$ . Encontre os pontos que são candidatos (ou seja, os pontos candidatos a maximizar essa função e que respeitem a restrição).

(Esta questão vale dois pontos e deve ser resolvida por Lagrange)

2. Encontra  $y'$  (a derivada de  $y$  com respeito a  $x$ ) da seguinte função implícita:

$$3y^2 - 2xy + x^2 - 15 = 0$$

(Esta questão vale um ponto)

3. Encontrar o diferencial total da seguinte função:

$$z(x;y) = e^{2xy} + e^y$$

(Esta questão vale um ponto)

4. Determinar, através do Teorema Euler, o grau de homogeneidade da seguinte função:

$$z(x;y) = 18x^{0.5}y^{-0.5}$$

(Esta questão vale um ponto)

5. Imagine que uma função  $z(x;y)$  é homogênea de grau 2. Se a elasticidade parcial de  $z$  com respeito a  $x$  é 3, qual será o valor da elasticidade de  $z$  com respeito a  $y$ ?

(Esta questão vale 0.5 pontos)

6. Dada a seguinte função:  $z(x;y) = x^2 + y^3 - 12y$

Encontrar os pontos críticos e classificá-los como máximos ou mínimos.

(Esta questão vale 1.5 pontos)

7. Dadas as seguintes funções:

$$z(x;y) = e^{2x} + e^{3y}; x(y) = 2t; y = t^2 - 10$$

encontrar a elasticidade de  $z$  com respeito a  $t$

(Calcular a elasticidade através das funções compostas e não substituindo  $x(t)$  e  $y(t)$  em  $z$ . Esta questão vale dois pontos).

8. Dada a seguinte função:  $z(x;y) = e^{2x} + e^{3y}$ , encontrar uma aproximação de primeira ordem em torno de  $(0;0)$

(Esta questão vale um ponto)