

**Universidade de Brasília**  
**Departamento de Economia**  
**Disciplina: Economia Quantitativa I**  
**Professor: Carlos Alberto**  
**Período: 1/01**  
**Primeira Prova**  
**Prova A**

### Questões

1. Suponha que  $y(x)$ , encontre  $y'$  derivando implicitamente a seguinte expressão:  
$$(x^2 - 2y)/(x+y^2) = 1$$
  
(Esta questão vale um ponto)
2. Encontrar a derivada da seguinte expressão:  $y = (\ln x^2)^3$   
(Esta questão vale um ponto)
3. Utilizando a derivada de  $\ln y$  com respeito ao  $\ln x$ , encontre a elasticidade de  $y$  com respeito a  $x$  na seguinte função:  
$$y = x e^{2x}$$
  
(Esta questão vale dois pontos)
4. Dada uma função  $y(x)$  e sabendo que a taxa de variação dessa função é igual a  $1/(x+2)$ , qual é a elasticidade de  $y$  com respeito a  $x$ .  
(Esta questão vale um ponto)
5. Encontre os pontos críticos da seguinte função e determine se são máximos, mínimos ou pontos de inflexão:  
$$y = e^{\frac{2}{x}} - 4$$
  
(Esta questão vale dois pontos)
6. Realize uma aproximação quadrática, em torno de um ponto  $x_0 = 0$ , através de um polinômio de Taylor, da seguinte função:  
$$y = e^{2x}$$
  
(Esta questão vale dois pontos)
7. A partir da seguinte função:  $y = x^2 - 3x + 5$ , calcule qual seria o erro de aproximar a variação de  $y$  quando  $x$  passa de 5 para 5.3 através do diferencial.  
(Esta questão vale um ponto)

**Universidade de Brasília**  
**Departamento de Economia**  
**Disciplina: Economia Quantitativa I**  
**Professor: Carlos Alberto**  
**Período: 1/01**  
**Primeira Prova**  
**Prova B**

### Questões

1. Encontre a derivada da seguinte função:  $y = e^{(x - e^{3x})}$

(Esta questão vale um ponto)

2. Encontre  $y'$  derivando implicitamente a seguinte expressão:

$$x^3 y^2 + 5 x^2 y + x = 1$$

(Esta questão vale um ponto)

3. Dada a seguinte função, encontrar os máximos, mínimos e pontos de inflexão:

$$y = x^3 - 3 x^2 + 2$$

(Esta questão vale dois pontos)

4. Encontre a elasticidade da seguinte função a partir da derivada do  $\ln y$  com respeito a  $x$ :

$$Y = 150 - e^{x/100}$$

(Esta questão vale dois pontos)

5. Em torno de um ponto  $x_0 = 0$ , calcule uma aproximação de Taylor quadrática da seguinte função:  $y = (1+x) e^x$

(Esta questão vale dois pontos)

6. Suponha que  $y(x)$ , sendo a elasticidade de  $y$  com respeito a igual a

$$\xi_{y, x} = x^2 / (1+x)$$

qual é a taxa de variação ?

(Esta questão vale um ponto)

7. Calcule o erro que comete quando aproxima a variação de  $y$  através do diferencial no seguinte caso:

$$y = x^2 ; x_0 = -1 \text{ e } x_1 = -1,01 \text{ ( ou seja, quando } x \text{ passa de } -1 \text{ para } -1,02)$$

(Esta questão vale um ponto)