

**Universidade de Brasília**  
**Departamento de Economia**  
**Disciplina: Economia Quantitativa I**  
**Professor: Carlos Alberto**  
**Período: 2/03**  
**Segunda Prova**

### Questões

1. Imagine que a produtividade marginal do trabalho possa a seguinte expressão:  $Pma_L = 10 L^{0.5}$ . Lembrem que a produtividade marginal do trabalho é a mudança na produção (na quantidade produzida) decorrente de alterações no fator de produção trabalho. Ou seja, é  $dQ/dL$ . A pergunta é: qual é a função de produção que corresponde a essa produtividade marginal sabendo que  $Q = 0$  quando  $L = 0$ .

(Esta questão vale um ponto)

Resposta:  $Q(L) = (6.67) L^{1.5}$ .

2. Resolver a seguinte integral:

$$\int_1^2 (6x e^{x^2}) dx$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: aproximadamente 155.6.

3. Resolver a seguinte integral:

$$\int (2 + x) e^x dx$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: aproximadamente 155.6 ou  $3(e^4 - e)$ .

4. Resolver a seguinte integral:

$$\int (e^{x^2} + 4x)(2xe^{x^2} + 4) dx$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta:  $(e^{x^2} + 4x)^2 / 2 + cte.$

5. Resolver a seguinte integral:

$$\int x^2 e^x dx$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta:  $x^2 e^x - 2e^x(x-1) + cte.$

6. Resolva a seguinte expressão (não vale resolver a integral e depois derivar. Devem derivar a integral)

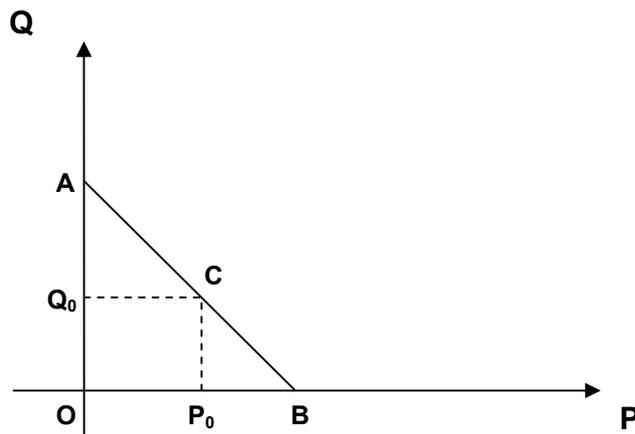
$$\frac{d}{dt} \int_{e^{-t}}^{e^{-2t}} \ln x dx$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta:  $-2t^{-5}e^{-t} - te^{-t}$

7. Em microeconomia vocês vão a estudar um conceito que se denomina de “Excedente do Consumidor”. Vou tratar de explicar muito sinteticamente esse conceito. Quando você paga pela compra de um bem, o preço está vinculado à utilidade. Por exemplo: você pagaria R\$ 1000 por uma lata de refrigerante? Muito provavelmente não. Mas talvez pague por um aparelho de som. A lógica é: não pagaria R\$ 1000 por uma lata de refrigerante dado que a utilidade obtida pelo consumo desse bem não vale essa quantidade de dinheiro. Em geral, uma curva de demanda tem inclinação negativa (quanto menor o preço maior é a quantidade demandada). Vocês vão estudar que toda a área embaixo da curva de demanda

representa a utilidade total de consumir uma determinada quantidade de bem. No Gráfico que está embaixo (onde  $Q$  = quantidade demandada e  $P$  = preço), quando  $P$  for  $P_0$  a quantidade demandada será de  $Q_0$  e a utilidade total está dada pela área:  $OAB$ . Agora, o consumidor só paga um preço ( $P_0$  no Gráfico), e consome uma quantidade ( $Q_0$  no Gráfico). A diferença entre o que ele paga e a utilidade total que recebe quando consome a quantidade  $Q_0$  se denomina de “Excedente do Consumidor”. No caso específico do Gráfico, estaria dado pela área  $P_0AC$ .



A questão é a seguinte: imagine que a curva de demanda está dada pela seguinte relação:  $Q = 100 - 5 P^{0.5}$ . Determine o excedente do consumidor quando  $P = 9$ .

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: 45.