

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa I
Professor: Carlos Alberto
Período: 2/06
Segunda Prova

Questões

1. Encontre o valor do parâmetro k que satisfaça a seguinte igualdade:

$$\int 5 e^{-2t} dt = k e^{-2t} + c$$

onde; c = constante de integração.

(Esta questão vale 1 ponto)

Resposta: -5/2.

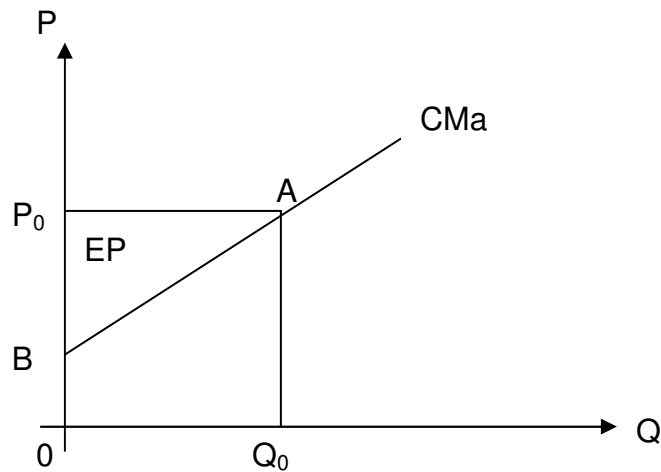
2. A partir das seguintes informações, encontre $f(x)$:

$$f'(x) = (x-5)^2; f(8) = 2$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: $\frac{1}{3}(x-5)^3 - 7$

3. No curso de Microeconomia será estudado um conceito denominado de Excedente do Produtor (EP), que é equivalente (na Teoria da Firma) que o Excedente do Consumidor (na Teoria do Consumidor). O conceito de EP pode ser exemplificado a partir do seguinte gráfico. O eixo dos Y é o preço e o eixo das X é a quantidade produzida. A curva crescente representa o custo marginal e, assim, a área $0BAQ_0$ representa o custo total para a firma de produzir Q_0 . Contudo, a receita total dessa mesma firma vem dada pela área definida por $P_0 \times Q_0$ (que no Gráfico seria a área $P_0 A Q_0 O$). A diferença entre ambas as áreas seria o EP (que no Gráfico corresponde à área P_0AB). Imagine, agora, que a curva de Custo Marginal vem dada pela seguinte expressão: $P = (Q+3)^2$. O preço e a quantidade produzida são, respectivamente, 81 e 6. Determine o EP.



(Esta questão vale dois pontos).

Resposta: 252.

4. Suponha que o consumo de petróleo (em bilhões de barris) no ano de 2000 estivesse dado pela seguinte expressão:

$$Q(t) = 21,3 e^{0,07 t}$$

Supondo que t seja um ano, a taxa de crescimento do consumo do petróleo seria de 7% a.a.

Assuma, agora, que aumentos de preço e políticas públicas fizeram a taxa de crescimento do petróleo cair para 4% a.a. Estime a quantidade de petróleo poupado entre 2000 (o ano base, ou seja, $2000 = t_0 = 0$) e 2006 pela redução na taxa de crescimento do consumo.

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: 14,48 bilhões de barris.

5. Encontre a seguinte derivada (não é para resolver a integral e depois derivar):

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

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: $1 + 1/t^2$.

6. Resolva a seguinte integral:

$$\int (\ln e^x + \ln e^{-x}) dx$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: o resultado é c (uma constante qualquer)

7. Resolva a seguinte equação (onde x é a incógnita):

$$5 e^{x-3} = 4$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: $x \approx 2,77687$.

8. Resolva a seguinte integral:

$$\int_1^e \ln x / x dx$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: 0.5.