

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa I
Professor: Carlos Alberto
Período: 1/2013.
Segunda Prova

Questões

1. Lembrem que estudamos na aula que o excedente do consumidor era a diferença entre a utilidade total dos consumidores produto do consumo de uma determinada quantidade de um bem e o gasto total na compra do mesmo. A utilidade total pode ser definida como a área embaixo da curva de demanda entre 0 e a quantidade consumida.

Dados esses conceitos, responda à seguinte questão.

A curva de demanda está dada pela seguinte expressão:

$$P(Q) = 32 - 4Q - Q^2$$

Onde: P = preço e Q = quantidade.

Assuma que a quantidade consumida seja 3.

Calcule o excedente do consumidor.

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: o excedente do consumidor (EC) estará dado por:

$$EC = \int_0^3 (32 - 4Q - Q^2) dQ - (11 * 3) = 36$$

Observe que 11 é o preço de mercado quando a quantidade é 3. Ou seja, o gasto total vai ser dado $(11 * 3) = 33$.

2. Resolva a seguinte integral:

$$\int \frac{1}{(\sqrt{x}) + x} dx$$

Esta questão vale três pontos.

Resposta: vamos reescrever a integral da seguinte forma:

$$\int \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})} dx$$

Vamos fazer $u = 1 + \sqrt{x}$. Assim, $du = 0.5 x^{-0.5} dx$. Substituindo temos que:

$$\int \frac{2}{(u)} du$$

É fácil concluir que o resultado será:

$$2 \ln(1 + x^{0.5}) + Cte.$$

3. Resolva a seguinte integral:

$$\int \frac{2^x}{3^x} dx$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: vamos reescrever a expressão anterior da seguinte forma:

$$\int (2/3)^x dx$$

Resolver essa integral é fácil e a resposta é:

$$\frac{(2/3)^x}{\ln(2/3)} + Cte$$

4. Questão de ANPEC/2004:

“Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

$$\frac{d}{dx} \int_{-x}^x \left[\frac{1}{t^5 + 1} \right] dt = \frac{2}{1 - x^{10}}$$

((Não precisa justificar a resposta. Simplesmente dizer se é Falso ou Verdadeiro. No caso da resposta ser correta ganha um ponto, no caso de ser incorreta perde (desconto) um ponto. No caso de não responder não ganha nem perde pontos).

Resposta: verdadeiro. Aplicando a fórmula estudada em aula temos que a derivada dessa integral é:

$$\frac{1}{x^5 + 1} + \frac{1}{-x^5 + 1} = \frac{2}{1 - x^{10}}$$

5. Resolva a seguinte integral:

$$\int \frac{5^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $\frac{2}{\ln 5} 5^{\sqrt{x}} + Cte.$