

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa I
Professor: Carlos Alberto
Período: 1/04
Segunda e Terceira Prova

Questões

Segunda Prova (Peso de 1/6 na Nota Final)

1. Resolva a seguinte integral:

$$\int 12 x^2 (x^3 + 2) dx$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $2 (x^3 + 2)^2 + c$

2. Resolva a seguinte integral:

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

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $2 x e^x - 2 e^x + c$

3. Vocês irão estudar que o investimento não é outra coisa senão os acréscimos que incidirão no estoque de capital existente. Se em um momento do tempo uma economia tem um determinado estoque de capital (K_0 , por exemplo), e no período se realiza um determinado investimento (I , por exemplo), teremos no período um estoque de capital de $K_1 = K_0 + I$. Passemos de tempo discreto a tempo contínuo. Suponhamos que a função de investimento é uma função do tempo e pode ser expressa da seguinte forma: $I(t) = 140 t^{0.75}$. Imaginando que não existe depreciação e sabendo que no momento $t = 0$ o capital é de 150, encontre uma função para K . Ou seja, encontre a função $K(t)$.

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: $K(t) = 80 t^{7/4} + 150$.

4. Encontre a seguinte derivada:

$$d \int_{2t}^{t^2} e^x dx / dt =$$

(Esta questão vale três pontos. Primeiramente, deve -se derivar a integral e não resolver a integral e derivar. Só serão consideradas as respostas obtidas derivando a integral).

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

Terceira Prova (Peso de 1/6 na Nota Final)

1. Resolva, mediante a Regra de Cramer, o seguinte sistema de equações:

$$x_1 + 4x_2 = -1$$

$$3x_1 + 2x_2 = 2$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: $x_1 = 1; x_2 = -0.5$

2. Imagine uma economia que possui só dois setores (A e I). Na situação inicial, se produzem 12 unidades do bem A e 10 unidades do bem I. A produção total de 12 unidades do bem A é alocada da seguinte forma: 6 unidades são consumidas no próprio setor, 3 são vendidas para o setor I e 3 para as famílias. No caso do setor I, as 10 unidades produzidas são alocadas da seguinte forma: 2 são enviadas para o setor A, 4 são consumidas pelo próprio setor I e 4 vão para as famílias. Imaginemos que a demanda das famílias aumente em 1 unidade em cada setor, qual é o incremento na produção total requerida em cada um dos setores ?

(Esta questão vale quatro pontos)

Resposta: o incremento em A é de, aproximadamente, 3,6 unidades e o incremento em I de 2,78. (São aproximações, a resposta não precisa ser exata, dado que vai depender das casas decimais).

3. Imagine o seguinte modelo macro:

$$Y = C + I$$

$$I = a_1 - a_2 i + a_3 Y$$

Onde: $a_j > 0$.

Determine dy / da_1 a partir da diferenciação total do modelo, sua expressão matricial, Regra de Cramer, etc. Só serão consideradas válidas as respostas obtidas a partir dessa metodologia.

(Esta questão vale quatro pontos)

Resposta: $dy / da_1 = 1 / 1 - a_3$.

4. Resolva o seguinte sistema de equações utilizando matriz inversa:

$$4x_1 + 3x_2 = 28$$

$$2x_1 + 5x_2 = 42$$

Esta questão vale um ponto e só serão consideradas as respostas obtidas mediante a utilização da matriz inversa.

Resposta: $x_1 = 1$ e $x_2 = 8$.