

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa I
Professor: Carlos Alberto
Período: 2/04
Terceira Prova

Questões

1. Uma das propriedades da inversão de matrizes é: $(\mathbf{AB})^{-1} = \mathbf{B}^{-1} \mathbf{A}^{-1}$, onde \mathbf{A} e \mathbf{B} são matrizes. Prove essa propriedade no seguinte caso:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}; \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Esta questão vale dois pontos

Resposta: A matriz que resulta da propriedade será:

$$(\mathbf{AB})^{-1} = \mathbf{B}^{-1} \mathbf{A}^{-1} = \begin{pmatrix} 0.75 & -0.125 \\ -1.25 & 0.375 \end{pmatrix}$$

2. Resolver o seguinte sistema de equações mediante a Regra de Cramer (só serão consideradas válidas as respostas obtidas mediante essa Regra).

$$\begin{aligned} 2x_2 - x_3 &= -7 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 &= 2 \\ -3x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= -10 \end{aligned}$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $x_1 = 2$; $x_2 = -3$; $x_3 = 1$

3. Imagine uma economia que tenha três setores: agricultura, indústria de transformação e serviços. Por unidade de produção final, a agricultura requer da própria agricultura insumos que correspondem a 10% dessa produção, sendo os percentuais de 20% no caso da indústria e de 10% no caso dos serviços. A indústria proporciona à agricultura 30% da produção total da própria agricultura, 20% da indústria e 20% dos serviços. No caso dos serviços, esses percentuais são: 20%, 20% e 10%. Nessa economia, a situação inicial é uma demanda final que apresenta o seguinte perfil: 85 (agricultura), 95 (indústria) e 20 (serviços).

Dados os coeficientes técnicos e a demanda final, qual é a produção total de cada um dos setores?

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: Agricultura: 150; Indústria: 200 e Serviços: 100.

4. Imagine o seguinte modelo macroeconômico:

$$(1) Y = C + I + G$$

$$(2) C = F (Y-T)$$

$$(3) I = I (i)$$

$$(4) i = i (M_s)$$

A primeira equação é a identidade da Y . A segunda é a função consumo que nos diz que o consumo depende da renda disponível, ou seja, a renda (y) menos os impostos. $0 < F' < 1$. A terceira equação nos diz que o nível de investimento (I) depende da taxa de juros (i). Por outra parte, $I' < 0$. A última equação nos diz que a taxa de juros depende da oferta de moeda (M_s). Sabemos que $i' < 0$. Encontre, mediante diferenciação total do modelo e trabalhando depois com matrizes, a expressão $\partial C / \partial T$ e analise seu sinal.

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: $\partial C / \partial T = - F' / 1 - F'$. Como F' está entre 0 e 1, a expressão $\partial C / \partial T < 0$. Quando o nível de impostos aumenta o consumo cai.