Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa I
Professor: Carlos Alberto
Período: Verão/07
Terceira Prova

Questões

1. Dado o seguinte sistema de equações, encontre o valor das incógnitas mediante a Regra de Cramer:

$$72\,x_1 - 54\,x_2 = 216$$
$$64\,x_1 - 48\,x_2 = 192$$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: quando se tenta resolver o determinante, o valor do mesmo é 0 (zero), uma vez que a segunda equação é 8/9 vezes a primeira, existe dependência linear entre as equações e não é respeitado o princípio de independência. Em linguagem técnica, a matriz A (de coeficientes das variáveis) é singular, seu determinante é igual a zero, ou seu rango é inferior ao número de incógnitas (o número de equações independentes é inferior ao número de incógnitas. Quando existe dependência linear não existe uma única solução. Para a resposta ser considerada correta basta dizer que o determinante é zero e não se pode resolver o sistema.

2. Imagine que temos dois produtos (A e B), que os mercados desses produtos são interdependentes (por exemplo, carros e gasolina, carne de boi e carne de frango, etc.) e que as interrelações entre ambos podem ser expressadas pelas seguintes relações:

$$18\,P_A - P_B = 87$$
$$36\,P_B - 2\,P_A = 98$$

onde P_A e P_B são os preços dos produtos A e B respectivamente. Mediante a Regra de Cramer, encontre os preços de equilíbrio.

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $P_A = 5$ e $P_B = 3$

3. Em Macroeconomia vão estudar um modelo muito famoso que se denomina de Modelo IS/LM. Sinteticamente, mediante uma equação que representa o equilíbrio no mercado de bens (equação IS) e outra que representa o equilíbrio no mercado de moeda (equação LM) se determina o nível de renda (Y) de equilíbrio e a taxa de juros de equilíbrio (i). Imaginemos que ambas equações podem ser expressas mediante as seguintes expressões:

$$0.3\,Y + 100\,i - 252 = 0$$
$$0.25\,Y - 200\,i = 176$$

A pergunta é: qual é o valor de equilíbrio de Y e i. Esse valor tem que ser encontrado mediante a matriz inversa.

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: Y = 800 e i = 12%.

4. No final do curso vamos estudar como maximizar uma função objetivo sujeita a restrições. Por exemplo, como maximizar o nível de utilidade de um indivíduo sem ultrapassar, no gasto total, um dado nível de renda. Como no caso das funções com maximização livre, na maximização ou minimização condicionada existem condições de primeira e segunda ordem. Suponhamos que as condições de primeira ordem sejam:

$$16\,x_1 - x_2 - \text{ë} = 0$$
$$24\,x_2 - x_1 - \text{ë} = 0$$
$$42 - x_1 - x_2 = 0$$

os valores de x e ë que satisfazem as três igualdades anteriores satisfazem as condições de primeira ordem (iremos ver que ë representa um parâmetro muito específico, denominado de Multiplicador de Lagrange). A pergunta é: encontrem os valores de x e o valor de ë que satisfazem o sistema anterior (pode ser tanto por Matriz Inversa como pela Regra de Cramer).

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $x_1 = 25$; $x_2 = 17$ e ë = 383.

5. Suponha que a Matriz de Leontief (ou seja, $(I\text{-}A)^{-1}$) seja:

$$(I\text{-}A)^{-1} = 1/0.354 \quad \begin{matrix} 0.666 & 0.354 & 0.318 \\ 0.478 & 0.703 & 0.555 \\ 0.338 & 0.286 & 0.657 \end{matrix}$$

Imaginemos que o vetor de demanda final seja:

$$DF = \begin{matrix} 50 \\ 10 \\ 40 \end{matrix}$$

Sabemos, por outra parte, que a Matriz I-A é:

$$(I\text{-}A) = \begin{matrix} 0.857 & -0.4 & -0.077 \\ -0.357 & 0.933 & -0.615 \\ -0.286 & -0.2 & 0.846 \end{matrix}$$

Se solicita: preencha os espaços vazios da seguinte matriz de relações intersetoriais que deu origem às matrizes que foram apresentadas:

	Demanda Intermediária			DF	DT
Setor	1	2	3		
1				50	
2				10	
3				40	

(Esta questão vale três pontos)

Resposta:

	Demanda Intermediária			DF	DT
Setor	1	2	3		
1	20	60	10	50	140
2	50	10	80	10	150
3	30	50	30	40	130