

Universidade Federal do Paraná

Departamento de Economia

Economia Matemática SE605

Professor: Victor Oliveira

Data: 02/04/2024

Nome: _____

GRR: _____

Instruções

- Apresente a resolução completa (mostre os cálculos necessários e as justificativas) de cada questão a ser respondida nesta prova. Seja detalhista nas manipulações.
- Todas as questões têm o mesmo peso.
- Escreva a resposta final à caneta.
- **Escreva de modo muito claro e muito organizado.** A desorganização e a falta de clareza irá implicar no desconto de 1,0 ponto na nota final da prova.
- A questão bônus vale 1,0 ponto na Prova 1. Só será avaliada se devidamente desenvolvida.

Questão	Nota
1	
2	
3	
4	
5	
Questão bônus	
Total	

- 1) (**TRIBUTAÇÃO**) Considere que o mercado de livros usados da editora *Cosac Naify* opera em uma situação de competição perfeita. A partir de dados de procura desses livros por consumidores, a empresa estimou que a demanda por seus produtos pode ser aproximada pela equação de demanda $Q^d = 56 - 3p$. O governo, para fazer frente à necessidade de aumento de sua receita para alcançar a meta de superávit primário, determina um imposto específico de valor R\$ 4,00 por unidade comercializada. Por fim, a empresa também estima que sua curva de oferta respeita a seguinte lei: $Q^s = p - 8$. Pede-se:
- Calcule o preço e a quantidade que caracterizam a situação de equilíbrio.
 - Calcule os preços de demanda e de oferta e a quantidade de equilíbrio após a introdução do imposto.
 - Calcule a variação do excedente do consumidor decorrente do imposto.
 - Calcule a variação do excedente do produtor decorrente do imposto.
 - Calcule o peso morto.
 - Calcule a porcentagem do imposto pago pelo consumidor.
 - Calcule a porcentagem do imposto pago pelo produtor.
 - Calcule a receita do governo.
- 2) (**TRIBUTAÇÃO**) Qual seria a incidência aproximada de um imposto unitário de R\$ 2 cobrado dos vendedores em um mercado perfeitamente competitivo, no qual a quantidade do bem demandado pelos compradores é $Q^d = 75 - 2(p_d)^2$ e a oferta é $Q^s = (p_s)^2$? Isto é, pede-se:
- Desenhe as curvas de demanda e de oferta.
 - Compute a incidência tributária por equilíbrio de mercado.
 - Compute a incidência tributária por meio das elasticidades-preço da demanda e da oferta.
- 3) (**CADEIAS DE MARKOV**) Considere a seguinte situação de um agente em um momento de recessão econômica

$$(1) \quad P = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,7 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}$$

em que

a frequência é semestral

o primeiro estado representa “emprego”

o segundo estado representa “desemprego”

- Compute o polinômio característico.
- Obtenha os autovalores.
- Obtenha os autovetores.
- Qual será a probabilidade de um trabalhador permanecer empregado nos próximos 1, 3 e 5 semestres?

- e) Qual será a probabilidade de um trabalhador permanecer desempregado nos próximos 2, 4 e 6 semestres?
- 4) (**MODELO DE LEONTIEF**) Considere um modelo de Leontief para uma economia aberta, em que A é a matriz de insumo-produto, D é o vetor de demanda externa, e X é o vetor de nível de produção. Sejam os seguintes dados:

$$(2) \quad A = \begin{pmatrix} 0,005 & 0,5 \\ 0,1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 8000 \\ 2000 \end{pmatrix}$$

Pede-se:

- a) Compute o nível de produção $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$.
- b) Agora, compute o nível de produção $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sabendo que a demanda externa se alterou para $D = \begin{pmatrix} 7300 \\ 2500 \end{pmatrix}$.
- 5) (**SISTEMA DE MERCADO**) As funções demanda (Q_1^d e Q_2^d) e oferta (Q_1^s e Q_2^s) de dois bens (1 e 2) são relacionadas e podem ser escritas como o seguinte sistema

$$(3) \quad Q_1^d = 40 - 5P_1 + 3P_2$$

$$(4) \quad Q_1^s = -50 + 5P_1$$

$$(5) \quad Q_2^d = 250 + 5P_1 - 5P_2$$

$$(6) \quad Q_2^s = -50 + 5P_2$$

Pede-se:

- a) Encontre os preços e as quantidades de equilíbrio por regra de Cramer.
- b) Qual a relação entre os bens? (são substitutos ou complementares)
- 6) (**QUESTÃO BÔNUS**) A curva de demanda do mercado para o bem tem a equação $Q^d = 15 - p^d$, em que p^d é o preço pago pelos compradores e Q^d é a quantidade demandada. Existe uma única firma que pode produzir tanto ou tão pouco quanto quer, a um custo constante de R\$ 5 por unidade. Existem muitas outras empresas. Mas cada outra empresa só pode produzir o bem a um custo de R\$ 8 por unidade. [Essas outras empresas também produzem sob retornos constantes de escala] A única empresa de baixo custo define seu preço para maximizar seu lucro, sabendo que não venderá nada do bem se cobrar um preço mais alto do que as outras empresas. [Você pode assumir que todos os clientes comprem da empresa de baixo custo se a empresa de baixo custo cobrar exatamente o mesmo preço que as empresas de alto custo.] Qual seria a incidência de um imposto unitário de R\$ 6 nesse mercado?