

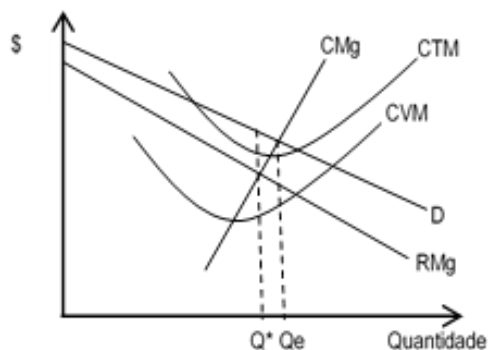
Padrão de resposta

Questões de Teoria Microeconômica

Questão 1: Com auxílio de representação gráfica e breve explicação, responda aos itens a seguir:

a. Considere uma firma que atua como monopolista e enfrenta uma curva de demanda negativamente inclinada. Mostre graficamente como essa firma define sua quantidade e seu preço no curto prazo para maximizar o lucro. Na resposta, indique também como a perda de eficiência associada ao monopólio pode ser observada no gráfico. **[1,0]**

Gabarito



A firma monopolista maximiza o lucro produzindo a quantidade em que:

$$RMg = CMg$$

O preço é definido pela curva de demanda correspondente a essa quantidade.

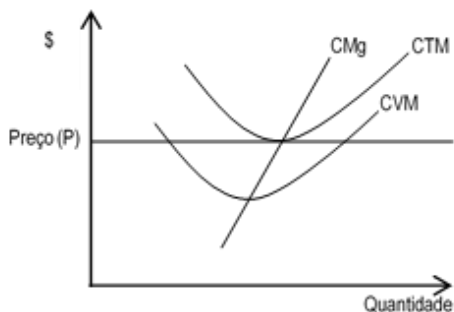
A ineficiência alocativa pode ser identificada pela produção inferior à quantidade socialmente eficiente:

$$Q_m < Q_e$$

e pelo peso morto associado à diferença entre a quantidade monopolista e a quantidade eficiente.

b. Considere uma firma representativa de um mercado perfeitamente competitivo. Explique, com auxílio de gráfico, como se dá sua decisão de produção no longo prazo. Na resposta, indique também qual parte da estrutura de custos permite identificar a curva de oferta da firma no longo prazo. **[1,0]**

Gabarito



A firma competitiva maximiza o lucro produzindo onde:

$$P = RMg = CMg$$

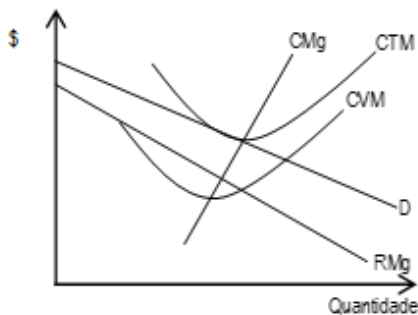
No longo prazo, em equilíbrio, o lucro econômico é zero:

$$P = CMg = CTM \text{ mínimo}$$

A curva de oferta da firma corresponde ao trecho da curva de custo marginal acima do mínimo do custo total médio.

c. Analise o equilíbrio de longo prazo de uma firma inserida em um mercado de concorrência monopolística. Explique, com apoio gráfico, a condição de equilíbrio de longo prazo da firma. Indique ainda qual processo econômico leva esse mercado a tal resultado. [0,5]

Gabarito



No longo prazo, a firma em concorrência monopolística produz onde:

$$RMg = CMg$$

O equilíbrio ocorre com lucro econômico zero, pois a entrada ou saída de firmas desloca a demanda enfrentada por cada empresa até que:

$$P = CTM$$

Como a demanda é negativamente inclinada, permanece:

$$P > CMg$$

indicando poder de mercado e ineficiência alocativa.

Questão 2: A partir da condição de equilíbrio do monopolista, $(P - CMg)/P = -1/\epsilon$, demonstre por que o monopolista nunca opera no ramo inelástico da curva de demanda ($|\epsilon| < 1$). Justifique tanto algebricamente (a partir da equação) quanto economicamente (em termos do comportamento da receita marginal). [2,5]

Gabarito esperado

Argumento algébrico

Partindo de $(P - CMg)/P = -1/\epsilon$, e como $CMg \geq 0$ e $P > 0$, o lado esquerdo deve satisfazer $0 \leq (P - CMg)/P < 1$ (igual a 1 quando $CMg = 0$; igual a 0 quando $CMg = P$, ausência de poder de monopólio).

$$\text{Logo: } 0 \leq -1/\epsilon < 1 \Rightarrow |\epsilon| > 1.$$

Ou seja, a elasticidade-preço da demanda, em valor absoluto, precisa ser maior que 1 no ponto de equilíbrio: a demanda precisa ser elástica. Se $|\epsilon| < 1$ (ramo inelástico), a equação implicaria $CMg < 0$, contradição, pois custo marginal não pode ser negativo.

Argumento econômico (via receita marginal)

A receita marginal pode ser escrita como $RMg = P \cdot (1 + 1/\epsilon)$. No ramo inelástico ($-1 < \epsilon < 0$), tem-se $1/\epsilon < -1$, logo $RMg = P \cdot (1 + 1/\epsilon) < 0$.

Isto é, no ramo inelástico, aumentar a quantidade vendida reduz a receita total (a queda de preço necessária para vender mais domina o efeito de vender mais unidades). Como o custo marginal é positivo, nenhum monopolista racional escolheria produzir nesse intervalo: ele sempre poderia aumentar o lucro reduzindo a quantidade produzida (o que aumenta a receita, já que $RMg < 0$, e reduz o custo). Logo, o ponto de maximização de lucro nunca está no ramo inelástico.

Pontos de atenção na correção

Aceitar quem usar diretamente a derivada de $R(Q) = P(Q) \cdot Q$ e mostrar que $dR/dQ < 0$ quando $|\epsilon| < 1$, sem passar pela fórmula de Lerner. Diferenciar quem apenas repete “o monopolista opera no ramo elástico” de quem argumenta o porquê (a contradição com CMg negativo, ou a queda de receita). Bônus para quem observar que a lógica vale para qualquer firma com poder de mercado, não só monopólio puro, pois depende apenas de $RMg = CMg$ e $CMg \geq 0$.

Rubrica de pontuação

Critério	Pontos	Descrição / o que se espera
Identificação correta dos limites de $(P - CMg)/P$	0,5	Reconhece que $0 \leq (P - CMg)/P < 1$ a partir de $CMg \geq 0$ e $P > 0$.
Derivação algébrica de $ \epsilon > 1$	1,0	Conclui corretamente $ \epsilon > 1$ a partir da equação de Lerner, identificando a contradição ($CMg < 0$) no ramo inelástico.
Expressão da receita marginal em função de ϵ	0,5	Escreve $RMg = P \cdot (1 + 1/\epsilon)$ corretamente (ou via derivada direta de $R(Q)$).
Argumento econômico: $RMg < 0$ no ramo inelástico	0,25	Mostra que no ramo inelástico $RMg < 0$ e interpreta corretamente (receita cai ao aumentar Q).
Conclusão econômica integrada ($CMg > 0$ vs. $RMg < 0$)	0,25	Articula que, com $RMg < 0$ e $CMg > 0$, reduzir Q sempre aumenta o lucro, explicando por que o monopolista evita o ramo inelástico.
Total Questão 2	2,5	

Questão 3: Seja a função $U(x,y) = \sqrt{xy}$, responda os itens abaixo.

a. Considere uma economia de trocas com dois agentes, A e B. A dotação inicial de A é $e_A = (4,1)$ e a de B é $e_B = (16,4)$. Verifique se a alocação formada pelas cestas $f_A = (4,1)$, para o agente A, e $f_B = (16,4)$, para o agente B, é factível nessa economia e, em caso afirmativo, avalie se ela é Pareto-eficiente. Justifique formalmente sua resposta a partir das condições de otimalidade. **[1,0]**

Gabarito esperado — item a)

Verificação de factibilidade: a alocação é factível se $f_A + f_B = e_A + e_B$.

$$f_A + f_B = (4+16, 1+4) = (20, 5) \quad e_A + e_B = (4+16, 1+4) = (20, 5)$$

As somas coincidem, logo a alocação é factível.

Verificação de eficiência (igualdade das TMS): para $U(x,y) = \sqrt{xy}$, a taxa marginal de substituição de qualquer agente é $TMS = y/x$. Calculando para cada agente na alocação f_A, f_B :

$$TMS_A = y_A/x_A = 1/4 \quad TMS_B = y_B/x_B = 4/16 = 1/4$$

Como $TMS_A = TMS_B = 1/4$ e a alocação é interior (quantidades positivas dos dois bens para os dois agentes), a condição de tangência das curvas de indiferença está satisfeita: não existe nenhuma realocação que melhore um agente sem prejudicar o outro. Conclusão: a alocação é factível e Pareto-eficiente, estando sobre a curva de contrato dessa economia.

Pontos de atenção na correção (item a)

O candidato deve verificar a factibilidade antes de discutir eficiência — uma alocação não factível não pode ser Pareto-eficiente, independentemente das TMS. Aceitar qualquer notação equivalente para a TMS (via RMS, ou via derivadas parciais U_x/U_y), desde que a igualdade entre os agentes seja corretamente estabelecida e interpretada.

Rubrica de pontuação — item a)

Critério	Pontos	Descrição / o que se espera
Verificação da factibilidade da alocação	0,3	Soma $f_A + f_B$ e compara corretamente com $e_A + e_B$, concluindo que a alocação é factível.
Cálculo correto das TMS de A e B	0,4	Obtém $TMS_A = y_A/x_A$ e $TMS_B = y_B/x_B$ a partir da utilidade dada, com os valores numéricos corretos.
Conclusão formal sobre Pareto-eficiência	0,3	Compara as TMS, conclui pela igualdade e justifica formalmente que a alocação é Pareto-eficiente (condição de tangência).
Subtotal item a)	1,0	

b. Se a dotação inicial de A é $e_A = (4,2)$ e a de B é $e_B = (2,4)$, então, no equilíbrio Walrasiano, qual a relação entre os preços relativos? **[1,5]**

Gabarito esperado — item b)

Para $U(x,y) = x^{1/2} y^{1/2}$ (Cobb-Douglas com pesos iguais), as demandas Marshallianas de cada agente são:

$$x^* = m / (2px) \quad y^* = m / (2py)$$

Renda de cada agente (valor da dotação aos preços de mercado):

$$m_A = 4px + 2py \quad m_B = 2px + 4py$$

Demandas por x de cada agente:

$$x_A^* = (4px + 2py) / (2px) = 2 + py/px$$

$$x_B^* = (2px + 4py) / (2px) = 1 + 2 \cdot (py/px)$$

Condição de equilíbrio no mercado de x (oferta agregada = $4 + 2 = 6$):

$$x_A^* + x_B^* = 3 + 3 \cdot (py/px) = 6 \Rightarrow py/px = 1$$

(A mesma relação é confirmada pelo mercado de y, pela Lei de Walras.)

Resultado: $px = py$, ou seja, a razão de preços relativos no equilíbrio é igual a 1. Isso decorre da simetria entre as dotações: a de B é exatamente a de A com os bens trocados, de modo que, no equilíbrio, os dois bens têm o mesmo preço relativo.

Pontos de atenção na correção (item b)

Aceitar resolução alternativa pelo mercado de y (em vez de x), desde que chegue ao mesmo resultado. Aceitar também quem perceber a simetria das dotações e argumentar diretamente, por simetria, que $px = py$, desde que justifique formalmente (não apenas por intuição) com ao menos a verificação de uma condição de equilíbrio de mercado.

Rubrica de pontuação — item b)

Critério	Pontos	Descrição / o que se espera
Identificação correta das demandas Marshallianas (Cobb-Douglas)	0,3	Escreve $x^* = m/(2px)$ e $y^* = m/(2py)$ corretamente a partir da utilidade dada.
Cálculo da renda de cada agente a partir da dotação	0,3	Obtém $m_A = 4px + 2py$ e $m_B = 2px + 4py$ corretamente.
Montagem da condição de equilíbrio de mercado	0,4	Soma as demandas dos dois agentes e iguala à oferta agregada do bem (6 unidades de x).
Obtenção de $py/px = 1$ e interpretação	0,5	Chega à razão de preços relativos corretamente e comenta a simetria das dotações como explicação econômica do resultado.
Subtotal item b)	1,5	

Questão 4: Considere um duopólio de Cournot com duas firmas, 1 e 2, que produzem um bem homogêneo e escolhem simultaneamente as quantidades q_1 e q_2 . A demanda inversa de mercado é $P(Q) = a - bQ$, onde $Q = q_1 + q_2$, e ambas as firmas têm custo marginal constante e igual a c (com $a > c$).

a. Derive a função de reação (melhor resposta) de cada firma. **[1,0]**

Gabarito esperado (sugestão)

(a) Funções de reação

O lucro da firma 1 é $\pi_1 = [a - b(q_1 + q_2) - c] \cdot q_1$. Maximizando em relação a q_1 :

$$d\pi_1/dq_1 = a - 2b \cdot q_1 - b \cdot q_2 - c = 0 \Rightarrow q_1 = (a - c - b \cdot q_2) / (2b)$$

Por simetria, a função de reação da firma 2 é $q_2 = (a - c - b \cdot q_1) / (2b)$.

b. Encontre as quantidades de equilíbrio de Cournot-Nash, o preço de mercado e o lucro de cada firma. **[1,0]**

(b) Equilíbrio de Cournot-Nash

Resolvendo o sistema simultaneamente (por simetria, $q_1 = q_2 = q^*$):

$$q^* = (a - c) / (3b) \quad Q^* = 2q^* = 2(a - c) / (3b)$$

Preço de equilíbrio: $P^* = a - bQ^* = a - 2(a - c)/3 = (a + 2c) / 3$.

Lucro de cada firma: $\pi_1^* = \pi_2^* = (P^* - c) \cdot q^* = (a - c)^2 / (9b)$.

c. Compare a quantidade total de equilíbrio com a quantidade que seria produzida por um monopolista enfrentando a mesma demanda e o mesmo custo marginal, e comente o resultado. **[0,5]**

(c) Comparação com o monopólio

No monopólio, $RMg = CMg$ implica $a - 2b \cdot Q_m = c \Rightarrow Q_m = (a - c) / (2b)$.

Comparando: $Q^* = 2(a - c)/(3b) > Q_m = (a - c)/(2b)$, pois $2/3 > 1/2$. Ou seja, a quantidade total produzida em Cournot é maior do que a do monopólio (e o preço de mercado é menor), refletindo a perda parcial de poder de mercado quando o número de firmas aumenta. Quando o número de firmas $n \rightarrow \infty$ no modelo de Cournot generalizado, Q converge para a quantidade de concorrência perfeita ($P = CMg$).

Pontos de atenção na correção

Aceitar resolução via função de melhor resposta apresentada de forma geral (sem assumir simetria a priori), desde que o candidato chegue ao mesmo resultado simétrico ao final. Valorizar quem comentar a intuição econômica do resultado de (c) — concorrência em quantidades dilui o poder de mercado em relação ao monopólio, mas não o elimina como na concorrência perfeita.

Rubrica de pontuação (sugestão)

Critério	Pontos	Descrição / o que se espera
Formulação do problema de maximização de cada firma	0,3	Escreve corretamente $\pi_i = [a - b(q_1 + q_2) - c] \cdot q_i$ para ao menos uma firma.
Derivação das funções de reação	0,7	Obtém corretamente $q_1(q_2)$ e $q_2(q_1)$ a partir das CPOs.
Resolução do sistema e obtenção de q^* , Q^*	0,7	Resolve o sistema simultâneo (por simetria ou substituição) e chega a $q^* = (a-c)/(3b)$.
Cálculo do preço e do lucro de equilíbrio	0,3	Obtém $P^* = (a+2c)/3$ e o lucro de cada firma corretamente.
Comparação com o monopólio e interpretação econômica	0,5	Deriva Q_m corretamente e compara com Q^* , concluindo e interpretando que $Q^* > Q_m$.
Total Questão 4 (sugestão)	2,5	

Observação geral: as rubricas admitem caminhos alternativos de derivação (por exemplo, uso direto de $R(Q) = P(Q)Q$ sem passar pela notação de elasticidade, ou resolução do sistema de Cournot por substituição direta em vez de simetria), desde que a lógica econômica e a álgebra estejam corretas e completas.

Bibliografia:

VARIAN, Hal R. Microeconomia: Princípios Básicos. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
PINDYCK, Robert S, RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. São Paulo: 6.ed. Pearson, 2006.
STIGLITZ, Joseph E; WALSH, Carl E. Introdução a microeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
Complementar
CHIANG, Alpha C. WAINWRIGHT, Kevin. Matemática para Economistas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
COASE, Ronald H. The Problem of Social Cost. The Journal of Law and Economics, v. 3, p. 1-44, October. 1960.
HALL, Robert E, Lieberman, Marc. Microeconomia: Princípios e Aplicações. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.
MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia. São Paulo: Thomson, 2005.
NICHOLSON, Walter. Microeconomic theory: basic principles and extensions. 2nd. ed. Hinsdale, Ill: Dryden, 1978.
SIMON, Carl P.; BLUME, Lawrence. Matemática para economistas. Porto Alegre: Bookman, 2004.(reimpressão 2008).