



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

LES 458 – TEORIA MICROECONÔMICA II

LISTA 4 – Jogos - Concorrência Imperfeita

Questão 1) Considere um mercado de um bem homogêneo em que duas firmas competem em quantidades (q_i) e estabelecem as quantidades ao mesmo tempo. A demanda inversa pelo produto é dada pela função: $P = a - bQ$, onde $Q = q_1 + q_2$. Ambas as firmas se defrontam com um custo marginal constante e igual a c . A partir dos dados do enunciado, responda as questões abaixo:

- Levando em conta a Teoria dos jogos, como poderíamos classificar esse jogo?
- É possível representar esse jogo de forma estratégica?
- Encontre as curvas de reação das empresas (firmas)?
- Há equilíbrio de Nash?
- Considere que a curva de demanda inversa é dada por $P = 140 - 4Q$ e custo marginal igual a 20. Encontre o equilíbrio de Nash para os novos parâmetros das funções de demanda e custo.

Questão 2) No mercado de aparelhos eletrônicos a indústria é composta por duas firmas idênticas. Seus custos são dados por $C_1 = 30q_1$ e $C_2 = 30q_2$, onde q_1 é a quantidade produzida pela Empresa 1 e q_2 a quantidade produzida pela Empresa 2. O preço é determinado pela seguinte curva de demanda inversa: $P = 150 - Q$ e, $Q = q_1 + q_2$.

A partir dos dados dessa indústria encontre:

- O equilíbrio de Cournot-Nash e calcule o lucro de cada uma das empresas nesse equilíbrio;
- Suponha que as duas empresas formem um Cartel para a maximização dos lucros de ambas. Quantos aparelhos serão produzidos? Calcule o lucro de cada empresa.
- Suponha que a Empresa 1 seja a única empresa no setor. De que forma a produção do mercado e o lucro da Empresa 1 difeririam dos valores encontrados no item (b) acima?



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

d) Voltando ao duopólio do item (b), suponha que a Empresa 1 respeite o acordo feito, mas a Empresa 2 não e aumente sua produção. Quantos aparelhos serão produzidos pela Empresa 2? Quais serão os lucros de cada empresa?

Questão 3) Explique por que a solução do problema do duopólio em que as firmas escolhem seus preços simultaneamente para produtos idênticos ficou conhecida como Paradoxo de Bertrand. Quais as pressuposições desse modelo?

Questão 4) Qual a diferença básica entre o modelo de Cournot e o de Stackelberg?

Questão 5) Encontre o equilíbrio de Stackelberg para duas empresas, empresa 1 e empresa 2, considerando que a empresa 1 é líder de mercado. A função de demanda inversa é dada por: $P = 1.000 - 0,5(q_1 + q_2)$ e as funções custos são dadas por: $C_1 = 2q_1$ e $C_2 = 2q_2$.

Questão 6) Duas empresas produzem automóveis: a Ford (F) e a Renault (R). A função de custo de cada empresa é dada por: $C(q) = 20q + q^2$

A demanda de mercado para esses automóveis é representada pela curva de demanda inversa: $P = 200 - 2Q$ e, $Q = q_1 + q_2$, é a quantidade total produzida. Considerando as informações do enunciado responda:

a) Se cada empresa maximiza seus lucros e estima que a produção de seu concorrente esteja determinada, quais serão as quantidades de equilíbrio determinadas por cada uma das empresas? Qual será a quantidade total produzida e qual é o preço de mercado? Quais são os lucros de cada uma das empresas?

b) Os administradores da Ford (F) e da Renault (R) entendem que podem melhorar seus resultados fazendo um conluio (coalizão). Se as duas empresas fizerem um conluio, qual será a quantidade total produzida maximizadora de lucro? Qual é o preço da indústria? Qual é a quantidade produzida e o lucro para cada uma das empresas?

c) Os administradores das empresas percebem que acordos de conluio explícitos são ilegais. Cada firma precisa decidir por conta própria se produz a quantidade de Cournot ou a



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

quantidade que um cartel produziria. Para ajudar a tomada de decisão, o administrador da Ford (F) construiu uma matriz de payoffs como apresentada a seguir.

Matriz de <i>payoffs</i> para lucros		Renault (R)	
		Produz q de Cournot	Produz q de cartel
Ford (F)	Produz q de Cournot		
	Produz q de cartel		

Preencha cada quadro com o lucro da Ford (F) e o lucro da Renault (R). A partir dessa matriz de payoff, quais as quantidades que cada firma produzirá?

Questão 7) Empresas Duopolistas, denominadas A e B, concorrem em um mercado com produtos diferenciados. As duas firmas determinam seus preços simultaneamente. As funções de Demanda e custos são dadas por:

$$\text{Demanda: } q_A = 21 - p_A + p_B \text{ e } q_B = 20 - 2p_B + p_A$$

Custos: $C_A(q_A) = q_A + 175$ e $C_B(q_B) = 2q_B + 100$, em que q_A e q_B são as quantidades produzidas pela empresa A e pela empresa B e P_A e P_B os respectivos preços de seus produtos. Pede-se: Calcule as os lucros das duas empresas e o somatório dos lucros das duas empresas.

Questão 8) Considere um mercado em que a empresa 1 é líder de preços, $S_2 = 2P$ é a curva de oferta das outras empresas menores que atuam em conjunto, e P é o preço de mercado. A empresa 1 (dominante) conhece a curva de demanda de mercado que é dada por: $Q = 100 - P$ e sua função de custo é $C_1 = S_1$. Analise o equilíbrio desse mercado. Dica: ver Fiani, 2009 pg 253.

Questão 9) Na região vinícola de São Joaquim há 50 pequenas empresas produzindo vinho prosseco. A função de custo das empresas é idêntica: $C_i = 30q_i$; e a função de demanda inversa de mercado é dada por: $P(Q) = 150 - \sum_{i=1}^{50} q_i$. Calcule a quantidade ofertada e o lucro de cada empresa e também para o mercado como um todo e compare com os resultados obtidos para o caso de estrutura de mercado em concorrência perfeita.



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

Questão 10) Duas empresas do mercado de automóveis Nissan e Hyundai concorrem no mercado de automoveis populares porém com modelos diferenciados. A curva de demanda da Nissan (empresa 1) é dada por: $Q_1 = 12 - 2P_1 + P_2$; e de sua concorrente (Hyundai) por: $Q_2 = 12 - 2P_2 + P_1$. A empresa possui apenas custos fixos da ordem de \$10. Encontre:

- Encontre o equilíbrio de Nash. Calcule o lucro de cada uma das empresas nesse equilíbrio.
- Suponha que as duas empresas formem um cartel para a maximização dos lucros conjuntos, encontre o nível de preços e o lucro de cada empresa.
- Construa a matriz de payoffs para o jogo em que ambas manterão o preço encontrado o exemplo a), ou ambas manterão o preço sob acordo – item b); ou ainda considerando as situações em que uma delas seguirá o acordo e a outra não. Analisando os resultados da matriz de payoffs, nesse mercado deverá prevalecer a concorrência ou o conluio?