ELSEVIER

2ª Edição Revista e Atualizada

Questões ANPEC

Bruno Henrique Versiani Schröder
Cristiane Alkmin J. Schmidt
Jefferson Donizeti Pereira Bertolai
Paulo C. Coimbra
Rafael Martins de Souza
Rodrigo Leandro de Moura
Victor Pina Dias

Microeconomia

Questões comentadas das provas de 2003 a 2012

Cristiane Alkmin Junqueira Schmidt
(organizadora)

CAMPUS
CONCURSOS

4

Mercados

PROVA DE 2003

Questão 5

Para mercados em concorrência perfeita, são corretas as afirmativas:

⓪ A condição de que a receita marginal seja igual ao custo marginal aplica-se tanto ao monopolista quanto à firma em concorrência perfeita. A diferença é que, no caso da última, a receita marginal independe da quantidade produzida.

① A curva de demanda percebida para o produto de uma firma específica será perfeitamente elástica mesmo que a curva de demanda do mercado seja negativamente inclinada.

② Como a rivalidade entre firmas é intensa, cada uma deve levar em conta as quantidades produzidas pelos concorrentes ao definir seu próprio nível ótimo de produção.

③ No equilíbrio de longo prazo, informação perfeita e livre entrada de agentes no mercado garantem que lucros anormais sejam insustentáveis.

④ A estática comparativa entre equilíbrios de longo prazo indica que a incidência de um imposto *ad valorem* sobre o produtor será tanto maior quanto mais elástica for a demanda do bem.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

A condição para que a receita marginal seja igual ao custo marginal aplica-se a todos os mercados. No caso da concorrência perfeita, em particular, temos que a receita marginal iguala-se ao preço (RMg = p) e, portanto, independe da quantidade produzida.

(1) Verdadeiro.

A demanda da firma é diferente da demanda do mercado. O preço, em concorrência perfeita, é formado pela interação do conjunto de consumidores (demanda) e da curva de oferta de mercado. A curva de demanda, em particular, é negativamente inclinada. Já a curva de demanda da firma é infinitamente elástica, indicando que ela é "tomadora de preços", isto é, seu poder de monopólio é zero.

(2) Falso.

Sob as hipóteses de concorrência perfeita, a decisão de produção de cada uma das firmas é insignificante em relação ao mercado como um todo. Não há, nesse tipo de mercado, curva de reação ou movimento estratégico, como ocorre nos modelos de oligopólio.

(3) Verdadeiro.

O lucro das firmas que operam em concorrência perfeita em um equilíbrio de longo prazo é igual a zero, devido, principalmente, à livre entrada e saída das empresas.

(4) Verdadeiro.

De acordo com o gabarito ANPEC, esta questão é falsa. Para podermos precisar sobre quem recairá a maior parcela da incidência de um imposto sobre um produtor, é preciso conhecer não somente a elasticidade-preço da demanda como também a elasticidade-preço da oferta. No entanto, *ceteris paribus*, quanto mais elástica for a demanda do bem, maior será a incidência sobre o produtor.

Questão 6

Para mercados em concorrência monopolística, são corretas as afirmativas:

⓪ O equilíbrio de longo prazo de uma firma em concorrência monopolística se dá em um ponto em que a curva de custo médio é negativamente inclinada.

① Uma das diferenças entre concorrência perfeita e concorrência monopolística é que, no caso da última, a demanda de mercado é negativamente inclinada.

② No equilíbrio de longo prazo, o custo marginal deve ser igual à receita marginal obtida a partir da curva de demanda de mercado.

③ O equilíbrio de curto prazo da firma requer que a receita marginal (em termos da demanda residual) seja igual ao custo marginal, mesmo que a receita média seja diferente do custo médio. No equilíbrio de longo prazo, a receita média deve ser igual ao custo médio mesmo que a receita marginal seja diferente do custo marginal.

④ No equilíbrio de longo prazo do mercado, o preço é maior do que o custo médio.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

No ajustamento de longo prazo em um mercado em concorrência monopolista, o equilíbrio se dará num ponto onde a curva de demanda, que é negativamente inclinada (indicando que a firma tem algum poder de mercado do seu produto, de sua marca), tangencia a curva de custo médio de longo prazo. Com isso, apesar desse ponto não ser o ponto de mínimo do custo médio de longo prazo, como ocorre em concorrência perfeita, a firma tem lucro econômico igual a zero. Esse é um mercado que tem características de monopólio e de concorrência perfeita.

(1) Falso.

Em ambos os casos, a curva de demanda de **mercado** é negativamente inclinada. O que difere é a curva de demanda da firma, que, em concorrência perfeita, é totalmente elástica (*price taker*).

(2) Falso.

No curto prazo, o equilíbrio se dá no ponto onde RMg é igual ao CMg e pode haver lucro. No longo prazo, por outro lado, há entrada e saída de firmas que produzem produtos semelhantes. Com isso, o equilíbrio final de longo prazo ocorre quando RMg = CMg e quando a demanda residual tangencia a curva de custo médio de longo prazo, gerando lucro econômico igual a zero.

(3) Falso.

De acordo com o gabarito ANPEC esta questão é Verdadeira. Como respondido nos itens anteriores, o equilíbrio no curto prazo ocorre quando RMg = CMg. Neste caso, a firma pode ter lucro ou prejuízo, isto é, pode ter RMe diferindo do CMe. Já no longo prazo, o equilíbrio é tal que a demanda tangencia com a curva de CMe_{LP}. Neste caso, RMe = P = CMe, mas **RMg continua igualando ao CMg. Esta é uma condição de equilíbrio em qualquer tipo de estrutura de mercado.**

(4) Falso.

No equilíbrio de longo prazo de um mercado em concorrência monopolista P = CMe > CMg.

Questão 7

Um monopolista atende a dois mercados distintos. A função $q_1 = 32 - 0{,}4\,p_1$ representa a demanda do primeiro e a função $q_2 = 18 - 0{,}1\,p_2$, a demanda do segundo. A função custo da firma é dada por $CT = 50 + 40q$. O monopolista pode discriminar entre os dois mercados. Julgue as seguintes afirmações:

⓪ Em equilíbrio, as quantidades destinadas a cada um dos mercados são tais que a soma das receitas marginais (nos dois mercados) é igual ao custo marginal.

① A quantidade de equilíbrio é mais elevada no primeiro mercado.

② No equilíbrio, o módulo da elasticidade é igual a 3 no primeiro mercado e igual a 0,8, no segundo.

③ O excedente do consumidor no primeiro mercado é 70.

④ Do ponto de vista do bem-estar, a ineficiência de um monopólio é medida pela perda de peso morto.

Resolução:

(0) Falso.

O problema geral do empresário é maximizar o lucro total, o qual pode ser apresentado em três partes: RT no mercado 1, RT no mercado 2 e o custo total. Assim, o Lagrangeano do seu problema de maximização será: $L = RT_1(q_1) + RT_2(q_2) - CT(q)$ e suas condições de primeira ordem seriam:

$$\frac{dL}{dq_1} = 0 \rightarrow RMg_1 = CMg$$

$$\frac{dL}{dq_2} = 0 \rightarrow RMg_2 = CMg$$

Assim, em equilíbrio, teremos: $RMg_1(q_1) = RMg_2(q_2) = CMg(q)$, e não que a soma das RMgs são iguais ao CMg. Da igualdade desta última equação obtemos a quantidade total!

(1) Verdadeiro.

Para encontrar o equilíbrio, primeiramente, tomemos a demanda na forma inversa, nos dois mercados, da seguinte forma:

$$q_1 = 32 - 0{,}4p_1 \Rightarrow p_1 = 80 - 2{,}5q_1$$

$$q_2 = 18 - 0{,}1p_2 \Rightarrow p_2 = 180 - 10q_2$$

Desse modo:

$$\pi = (80 - 2{,}5q_1)q_1 + (180 - 10q_2)q_2 - 50 - 40(q_1 + q_2)$$

Assim:

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_1} = 80 - 2{,}5q_1 - 2{,}5q_1 - 40 = 0 \Rightarrow q_1^* = 8$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_2} = 180 - 10q_2 - 10q_2 - 40 = 0 \Rightarrow q_2^* = 7$$

Portanto, a quantidade de equilíbrio é mais elevada no primeiro mercado.

(2) Falso.

Calculando as elasticidades-preço da demanda de cada mercado temos que:

$$\varepsilon_1 = \frac{\partial q_1}{\partial p_1}\frac{p_1}{q_1} = -0{,}4\,\frac{60}{8} = -3 \Rightarrow |\varepsilon_1| = 3$$

$$\varepsilon_2 = \frac{\partial q_2}{\partial p_2}\frac{p_2}{q_2} = -0{,}1\,\frac{110}{7} = \frac{11}{7} \Rightarrow |\varepsilon_2| = \frac{11}{7} \approx 1{,}6$$

Assim, em equilíbrio, o módulo da elasticidade no mercado um é, de fato, igual a 3; mas o da elasticidade no mercado 2 não é igual a 0,8, mas a 1,6. Note que: $P_2 > P_1 \Leftrightarrow |\varepsilon_2| < |\varepsilon_1|$.

(3) Falso.

Para calcular o excedente do consumidor no primeiro mercado, temos que partir do seu ponto de equilíbrio: $q_1^* = 8$ (onde RMg = CMg). A esta quantidade, pela curva de demanda inversa do mercado 1 ($p_1 = 80 - 2{,}5q_1$), teremos $P_1^* = 60$.

Logo, o excedente do consumidor será: $EC = (80 - 60)\,\frac{8}{2} = 80$

(4) Verdadeiro.

Do ponto de vista do bem-estar, a ineficiência de qualquer tipo de mercado, em particular o de monopólio, é medida pela perda de peso morto (DWL).

Questão 13

Considere um duopólio de Cournot, no qual as firmas escolhem simultaneamente as quantidades. A função de demanda inversa é dada por $p = 6 - q$. Suponha que as firmas possuam custos marginais constantes respectivamente iguais a $c_1 = 1$ e $c_2 = 2$ (os custos fixos para ambas as firmas são nulos). Em equilíbrio, qual a razão entre os lucros das firmas 1 e 2 (isto é π_1/π_2)?

Resolução:

Para a firma 1: $\pi_1 = (6 - q_1 - q_2)q_1 - q_1$

A condição de primeira ordem será dada por: $6 - q_1 - q_2 - q_1 - 1 = 0 \Rightarrow q_1 = \dfrac{5 - q_2}{2}$

Esta é a curva de reação da firma 1.

Para a firma 2: $\pi_1 = (6 - q_1 - q_2)q_2 - 2q_2$.

A condição de primeira ordem será dada por: $6 - q_1 - q_2 - q_2 - 2 = 0 \Rightarrow q_2 = \dfrac{4 - q_1}{2}$.

Esta é a curva de reação da firma 2.

Com um sistema de duas equações e duas incógnitas, podemos determinar a solução deste problema. Substitua na função de reação de 2, a função de reação de 1 e encontre q_2.

$$q_2 = \frac{4 - \left(\dfrac{5 - q_2}{2}\right)}{2} = 1$$

Substituindo em $q_1 = \dfrac{5 - q_2}{2} = 2$.

Desse modo, a solução: é: $(q_1 + q_2) = (2,1)$.

Portanto: $(\pi_1, \pi_2) = (4,1)$.

Logo, teremos: $\dfrac{\pi_1}{\pi_2} = \dfrac{4}{1} = 4$.

Questão 15

Uma firma utiliza dois fatores de produção (trabalho e capital) para produzir um único produto. Seu produto é vendido e o capital comprado sob condições de competição perfeita, ao passo que a firma possui poder de monopsônio no mercado de trabalho. A função de produção é dada por $Q = 2000\, L^{0,5} K^{0,5}$, em que Q mede o produto anual da firma em unidades, L o número de empregados e K denota o número de unidades de capital. A oferta de trabalho defrontada pela firma é dada por $L = (36)10^{-8}w^2$, em que w representa o salário anual. Sabe-se também que o preço do produto é dado por $p = 18$ e que $K = 25$. Qual o produto médio do trabalho associado à solução ótima dessa firma? Divida o valor por mil e arredonde para o número inteiro imediatamente superior.

Resolução:

Ver questão 12 da prova da ANPEC de 2007.

O equilíbrio no mercado de fatores requer que se tenha: $RMg \cdot PMg_i = DMg_i$.

Onde:

- $RMg = \frac{dRT}{dQ}$ *é a receita marginal da firma*
- $PMg_i = \frac{dQ}{di}$ *é o produto marginal do insumo i (L ou K)*
- $DMg_i = \frac{dRT}{di}$ *é o dispêndio marginal do insumo i*
- $RMg \cdot PMg_i = RPMg_i =$ *Receita do Produto Marginal do insumo i*

Assim, temos que:

(1) $RPMg_L = DMg_L$

(2) $RPMg_K = DMg_K$

Mas, como há concorrência perfeita no mercado de bens, temos que $RMg = P$ e $RPMg_i$ passa a chamar-se Valor do Produto Marginal do insumo i. Assim, teremos:

(1) $VPMg_L = DMg_L$

(2) $VPMg_K = DMg_K$

Onde $VPMg_i = P^*PMg_i$ = Valor do Produto Marginal do insumo i

Assim, substituindo pelos valores da questão, temos que:

(1) $18 \cdot PMg_L = DMg_L$

(2) $18 \cdot PMg_K = DMg_K$

Mas o mercado de capital também é competitivo, então, temos que $DMg_K = r$.

(1) $18 \,.\, PMg_L = DMg_L$

(2) $18 \,.\, PMg_K = r$

$$PMg_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = \frac{1}{2}.2000.\left(\frac{K}{L}\right)^{1/2} = 5000L^{-1/2}$$

$$PMg_K = \frac{\partial Q}{\partial L} = \frac{1}{2}.2000.\left(\frac{L}{K}\right)^{1/2} = 200L^{1/2}$$

Assim, teremos:

(1) $18 \,.\, 5000L^{1/2} = DMg_L$

(2) $18 \,.\, 200L^{1/2} = r$

Se K não tivesse sido dado, e se quiséssemos encontrar o equilíbrio no mercado de K, teríamos que saber quanto vale o preço de K (no caso r). Daí, teríamos duas equações e duas incógnitas. Mas não é o caso. K* = 25.

Para calcular a quantidade de trabalho (L*), teremos que calcular o dispêndio marginal do trabalho. Para isso, temos primeiro que ter a equação do dispêndio total, qual seja: $DT_L(w) = w(L) \,.\, L$

$$DT_L(w) = w(L) \,.\, L = \left(\frac{1}{36 \,.\, 10^{-8}} \,.\, L\right)^{1/2} . \, L = 1.666{,}7L^{3/2}$$

Assim, o dispêndio marginal é: $DMg_L(w) = \dfrac{\partial DT_L(w)}{\partial L} = 2.500L^{1/2}$ (11).

Substituindo (11) na equação (9) teremos:

$$90.000L^{-1/2} = 2500L^{1/2} \rightarrow L^* = 36.$$

Por definição, a $Pme_L = \dfrac{PT}{L} = 10.000L^{-1/2} = 10.000 \,.\, (36)^{-1/2} = 1.666{,}7.$

Portanto, dividindo esse resultado por 1000 e aproximando, temos que a resposta será 2.

PROVA DE 2004

Questão 5

Indique as afirmativas corretas:

⓪ Um monopolista que seja capaz de praticar discriminação de preços de 1º grau pode exaurir a totalidade dos ganhos de troca do consumidor.

① Um monopolista que é capaz de praticar discriminação de preços de 1º grau pode optar por vender uma quantidade *y* tal que a curva de demanda seja inelástica neste nível de produto.

② Os descontos dados nas compras por atacado constituem discriminação de 2º grau.

③ Por maximizar o bem-estar agregado da economia, a oferta de equilíbrio na discriminação de preços é uma alocação eficiente.

④ Na discriminação de 3º grau, o grupo com demanda menos elástica paga um preço unitário maior que o grupo com demanda mais elástica.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

Quando uma empresa é capaz de praticar uma perfeita discriminação de preços de 1º grau, cada unidade é vendida ao preço de reserva de cada consumidor, supondo que cada consumidor adquira uma unidade. Isto é, o monopolista vende unidades diferentes do produto a preços diferentes de pessoa para pessoa. Por isso, essa discriminação chama-se perfeita.

Dado que cada unidade é vendida ao preço de reserva do consumidor, a receita marginal é simplesmente o preço da última unidade. Assim, a quantidade ótima é dada pelo ponto em que a curva de custo marginal intercepta a curva de demanda. Neste caso, não há excedente do consumidor – todo o excedente é apropriado pelo produtor. Logo, uma discriminação perfeita de preços produz um nível de produto eficiente – temos um equilíbrio eficiente de Pareto –, mas transfere todo o excedente do consumidor para o produtor.

(1) Verdadeiro.

O monopolista que discrimina preço perfeitamente aumentará a sua produção da quantidade de monopólio até a quantidade de concorrência perfeita, onde P = CMg, independentemente da elasticidade-preço da demanda. A afirmativa é Verdadeira, portanto, porque, em particular, abarca o caso em que a demanda seja inelástica neste nível de produto.

Por outro lado, a afirmativa seria Falsa se estivéssemos falando de um monopolista não discriminador, pois, no ponto resultante da sua condição de primeira ordem, onde RMg = CMg, ele não pode produzir na parte inelástica da curva de demanda.

De fato, da condição de primeira ordem, onde *RMg* = *CMg*, podemos reescrever esta expressão como: $p(y)\left[1-\frac{1}{|\varepsilon(y)|}\right]=Cmg(y)$. Assim, o monopolista nunca operará onde a curva de demanda é inelástica. Se $|\varepsilon|<1$, então $1/|\varepsilon|>1$ e, portanto, a receita marginal é negativa e não haverá possibilidade de se igualar ao custo marginal. Podemos pensar, intuitivamente, se $|\varepsilon|<1$, então reduzir o produto aumentará a receita. Consequentemente, haverá uma redução do custo total e os lucros irão aumentar. Portanto, qualquer ponto onde $|\varepsilon|<1$ não pode ser um ponto de lucro máximo para um monopolista, uma vez que poderia aumentar seus lucros produzindo menos. Logo, um ponto ótimo só ocorre onde $|\varepsilon|\geq 1$.

(2) Verdadeiro.

No caso da discriminação de preços do 2º grau, o monopolista vende diferentes unidades (ou intervalos de quantidades) do produto por preços diferentes, mas cada indivíduo que compra a mesma quantidade do bem paga o mesmo preço. Um exemplo: descontos de volume: quanto maior a quantidade comprada, menor é o preço unitário cobrado, que é o caso da venda no atacado.

(3) Falso.

A resposta seria Verdadeira se se tratasse tão somente de discriminação de preço de 1º grau. Quando o monopolista discrimina é porque ele visa aumentar o seu excedente (lucro), diminuindo, assim, ou o excedente do consumidor ou o peso morto, ou os dois. No caso da discriminação de preços de 1º grau, a alocação final, embora "injusta" em termos de excedentes, pois o consumidor passa a ter EC = 0, ela é eficiente no sentido de Pareto. O mesmo, no entanto, não se pode afirmar com relação às demais discriminações. Cada caso precisa ser analisado de forma individual, pela regra da razão (análise de custos – benefícios).

(4) Verdadeiro.

No caso da discriminação de preços de 3º grau, o monopolista vende o produto para diferentes pessoas por preços diferentes, mas cada unidade vendida para uma pessoa é vendida ao mesmo preço, de forma a maximizar o seu lucro total. É uma forma comum de discriminação de preços. Exemplos: descontos para idosos, estudantes etc. Assim, se o monopolista discrimina preços entre dois mercados diferentes, ele estabelecerá um preço mais baixo para o grupo mais sensível (mais elástico) e um preço mais alto para o grupo que é relativamente insensível aos preços (mais inelástico).

Questão 6

São corretas as afirmativas:

⓪ O modelo de duopólio em que cada firma defronta-se com uma demanda quebrada permite explicar a rigidez do preço do produto em relação a variações nos preços dos insumos.

① O paradoxo de Bertrand afirma que duopolistas que usam como estratégias os preços dos produtos que oferecem não se comportam racionalmente.

② Assuma que uma indústria seja constituída por firmas idênticas. É correto afirmar que a produção da indústria na conjuntura de Cournot é maior do que aquela que seria observada se as firmas constituíssem um cartel.

③ No modelo de Stackelberg, a firma com menor custo médio é a firma líder, por definição.

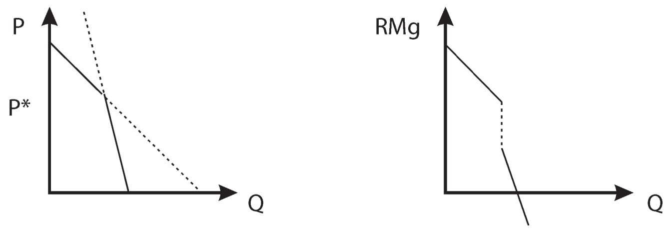
④ Sejam $c(y_1) = 8y_1$ e $c(y_2) = 10y_2$, os custos totais das firmas 1 e 2, respectivamente. É correto afirmar que, numa conjuntura de Cournot, a produção da firma 2 será menor que a da firma 1.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

O modelo da curva de demanda quebrada (modelo de Paul Sweezy) descreve a rigidez de preços em mercados oligopolistas. De acordo com este modelo, cada empresa se defronta com uma curva de demanda que é quebrada ao preço corrente P*. Partindo de um P* de monopólio, se a empresa aumenta seus preços, a maioria dos consumidores passaria a adquirir produtos do concorrente. Esse raciocínio implica uma **curva de demanda altamente elástica para aumentos de preço** (do que para diminuição de preço). Se a empresa, entretanto, diminuísse os preços, os concorrentes também reduziriam os seus. Isso implica uma **curva de demanda mais inelástica para reduções de preço** (do que para aumentos de preço).

Essa quebra na curva de demanda implica uma descontinuidade na curva de receita marginal no ponto (P*, Q*), tal que apenas grandes variações no custo marginal levam a variações no preço. Pequenas variações nos custos (decorrentes, por exemplo, de variações nos preços dos insumos) deslocam a curva de CMg, mas não alteram o plano de (P* e Q*). Apesar de conseguir reproduzir o fenômeno da rigidez de preço, esse modelo não explica **como** o preço rígido é determinado. A origem do preço rígido é explicada por outros modelos, tal como o desejo das empresas de evitar competição de preços mutuamente destrutiva.



(1) Falso.

No modelo de Bertrand o comportamento é racional, pois o equilíbrio final é um equilíbrio de Nash. Não há paradoxo. Neste modelo de oligopólio, em que a estratégia é preço, se os produtos forem homogêneos e as firmas tiverem CMgs iguais, o equilíbrio final é o de concorrência perfeita. Apesar de parecer um "paradoxo", afinal um mercado com poucos jogadores deveria gerar lucros positivos, a racionalidade está na competição via preço, em que o melhor que uma firma pode fazer, dado um determinado preço fixado pela concorrente, é diminuir um pouquinho o seu preço. Mas, como o concorrente pensa o mesmo, no limite o equilíbrio final será aquele que for o menor preço sem dar prejuízos para as empresas, sendo este P = CMg.

(2) Verdadeiro.

No equilíbrio de Cournot, o preço é maior do que o de concorrência perfeita, porém menor do que o de monopólio. Já a produção é o oposto: ela é maior do que o de monopólio, porém menor do que o de concorrência perfeita.

Dito isso, como cartel é uma reprodução do equilíbrio de monopólio, a afirmação é verdadeira.

Exemplo: Se tivermos uma demanda P = a – bP a solução de Cournot seria: $Q_{total} = 2 \cdot \frac{a-c}{3}$, enquanto a de Cartel seria: $Q_{cartel} = \frac{a-c}{2b}$. Se compararmos os resultados, veremos que a solução de cartel é maior que a de Cournot.

(3) Falso.

Não necessariamente a firma líder tem o menor custo. De acordo com o modelo de Stackelberg, a firma líder é aquela que, por alguma razão (que até pode ser por ter o menor custo) tem uma vantagem com relação aos seus concorrentes, que a faz ser líder e, portanto, escolher primeiro a quantidade que produzirá.

(4) Verdadeiro.

No modelo de Cournot, se as firmas têm custos idênticos, suas produções ótimas serão iguais. Se, no entanto, em um modelo de duopólio, uma empresa apresentar CMg menor do que a outra (1 é mais eficiente do que 2), ela terá uma participação maior no mercado (s_1 será maior do que s_2), produzindo mais do que a outra, mais ineficiente.

Repare que:

$$P\left(1-\frac{S_1}{|\varepsilon_1|}\right)=8$$

$$P\left(1-\frac{S_2}{|\varepsilon_2|}\right)=10$$

Assim: Se $CMg_1 < CMg_2 \Leftrightarrow s_1 > s_2 \Rightarrow q_1 > q_2$

Questão 10

Um monopolista cujos custos de produção são dados por $c(q) = q^2 + 100$ defronta-se com a demanda de mercado $p = A - 3q$, em que $A > 0$ é uma constante. É correto afirmar:

⓪ Se $A < 40$, o monopolista, no equilíbrio, terá prejuízo.

① A alocação eficiente nesse mercado é $q^e = (2/5)A$.

② Se $A = 45$, será possível regular o monopólio de modo que este produza quantidade competitiva sem ter prejuízo.

③ Considerando $A = 48$, um regulador que estipule um preço mínimo de R$ 30,00 estará agindo conforme o interesse do monopolista de maximizar lucro em detrimento do ótimo social.

④ O peso morto do monopólio quando $A = 48$ é (3) 36.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

O problema do monopolista consiste em: $\max_q (A - 3q)q - (q^2 + 100)$.

A condição de primeira ordem será dada por:

$A - 3q - 3q - 2q = 0 \Rightarrow q = \frac{A}{8}$.

Assim, o lucro do monopolista será: $\left(A - 3.\frac{A}{8}\right)\frac{A}{8} - \left(\left(\frac{A}{8}\right)^2 + 100\right) = \frac{A^2}{16} - 100$.

O monopolista incorrerá em prejuízo se $\frac{A^2}{16} - 100 < 0 \Leftrightarrow A < 40$.

(1) Falso.

A alocação eficiente é aquela onde o preço iguala-se ao custo marginal.

$P = CMg \Rightarrow A - 3q = 2q \Rightarrow q = \frac{A}{5}$.

(2) Falso.

Substituindo A = 45 na solução do item (1): $q = \frac{45}{5} = 9$.

Se $q = 9$, *Lucro* $= 9.(45 - (3.9)) - (9^2 + 100) = 162 - 181 = -19$

Assim, se o regulador regrar esse monopólio no resultado *first best*, a firma terá prejuízo.

(3) Verdadeiro.

Substituindo A = 48 na solução do item (2): $q = \frac{48}{8} = 6$.

Assim, o preço do monopolista será igual a: $p = 48 - 3 . 6 = 30$.

Logo, se o regulador estipular um preço mínimo de R$ 30,00, ele estará agindo conforme o interesse do monopolista de maximizar lucro em detrimento do ótimo social.

(4) Falso.

Como foi visto em (3), quando A = 48, o monopolista irá produzir $q = \frac{48}{8}$ = 6, e o preço será $p = 30$.

Substituindo $A = 48$ em q obtido em (3) teremos $q = \frac{48}{5} = 9{,}6$ e, desse modo:

$p = 48 - 3.9{,}6 = 19{,}2$.

A perda de peso morto do monopólio corresponde à área situada entre a curva da demanda e a curva de custo marginal entre 6 e 9,6 unidades produzidas:

$\int_6^{9,6}((48 - 3q) - 2q)dq = 32{,}4$

Ou, pode-se fazer o seguinte cálculo:

$$PM = \left[\frac{(30-19{,}2)(9{,}6-6)}{2}\right] + \left[\frac{(19{,}2-12)(9{,}6-6)}{2}\right] = 19{,}44 + 12{,}96 = 32{,}4$$

Questão 12

A indústria de aviões é composta por 16 firmas. A função custo de longo prazo de 10 dessas firmas é definida por $c(y) = 2 + \frac{y^2}{2}$ e a das 6 restantes por $c(y) = \frac{y}{10}$. Nenhuma firma nova pode entrar na indústria. Supondo-se que o preço de um avião seja igual a 1, pergunta-se: qual será a quantidade ofertada da indústria no longo prazo? Qual a oferta de longo prazo da indústria se o preço do produto for 1 (isto é, $p_y = 1$)?

Resolução:

Para 10 das 16 firmas, o custo marginal será dado por: $CMg = y$.

Para 6 das 16 firmas, o custo marginal será dado por: $CMg = \frac{y}{5}$.

A condição de equilíbrio requer que:

i) $p = CMg$;

ii) $\pi \geq 0$.

Para 10 das 16 firmas, dado que P = 1, teremos:

i) $1 = y$;

ii) $\pi = 1.1 - 2 - \frac{1^2}{2} = -\frac{3}{2} < 0$.

O que implicará que nenhuma dessas firmas irá produzir aviões. Elas saem do mercado.

Para 6 das 16 firmas, teremos:

i) $1 = \frac{y}{5} \Rightarrow y = 5$;

ii) $\pi = 1.5 - \frac{5^2}{10} = 2,5 > 0$.

Logo, cada uma dessas 6 firmas irá produzir 5 aviões, resultando em uma produção total de 30 aviões.

PROVA DE 2005

Questão 6

Considere um mercado em concorrência perfeita, avalie as afirmativas:

⓪ A igualdade entre preço e custo marginal é condição necessária, mas não suficiente para a maximização dos lucros da firma.

① No curto prazo, se o lucro econômico do produtor é positivo, a produção se faz com custo marginal superior ao custo médio.

② Se a função de custo total da firma for $C(q) = q^3 - 9q^2 + 42q$, então, a função de oferta será $p(q) = 3q^2 - 18q + 42$, para valores de q maiores que 3.

③ Se a função de custo total de uma firma for $C(q) = q^3 - 9q^2 + 42q$ e se o preço de mercado for igual a 42, a elasticidade-preço da oferta deste produtor será igual a $\frac{18}{7}$.

④ O valor do excedente do produtor iguala-se aos lucros totais da firma mais o valor do custo fixo.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

A condição de primeira ordem (CPO), isto é, a condição de igualdade entre receita marginal e custo marginal, é necessária, mas não suficiente. A condição suficiente vem da condição de segunda ordem (CSO).

A função CMg "corta" a função RMg em dois pontos, digamos A e B. Muito embora os dois equilíbrios satisfaçam a CPO, o primeiro ponto minimiza a função lucro, enquanto o outro maximiza.

A e B $\Rightarrow CMg = RMg$

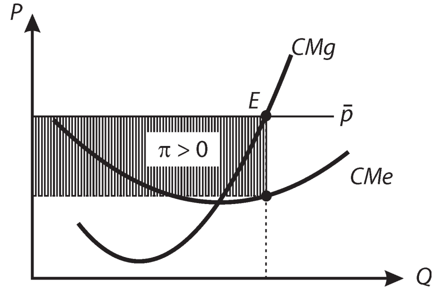
B $\Rightarrow Max\pi$

A $\Rightarrow Min\pi$

Muito embora, do ponto de vista econômico, seja lógico que o empresário escolha o ponto B, a condição matemática vem da condição de segunda ordem (CSO), que é a segunda derivada da função lucro, a qual impomos que deve ser negativa, pois queremos uma função lucro côncava.

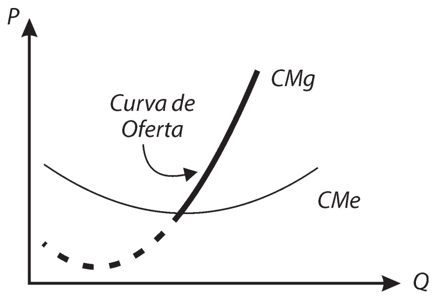
A partir desta segunda condição: CSO $\Rightarrow \dfrac{d^2\pi}{dQ^2} < 0 \Rightarrow \dfrac{dRMg}{dQ} < \dfrac{dCMg}{dQ}$, podemos identificar o ponto B como sendo o equilíbrio do empresário maximizador de lucro.

(1) Verdadeiro.



Em concorrência perfeita, no ponto de ótimo temos P = CMg. Como há lucro maior do que zero, a curva de CMe (CTM) necessariamente tem que estar passando por debaixo da curva de CMg para a quantidade ótima escolhida pela firma.

(2) Falso.



Seja a função custo total da empresa: $C(q) = q^3 - 9q^2 + 42q \Rightarrow CMg = 3q^2 - 18q + 42$.

Em equilíbrio temos que: $p = CMg \Rightarrow p = 3q^2 - 18q + 42$. Esta é a curva de oferta da firma, acima do CMe.

Sabe-se que o encontro das curvas se dá quando a curva de CMe atinge o seu valor mínimo e que neste ponto a firma está maximizando o seu lucro. Assim:

$\Rightarrow$ CMe $= q^2 - 9q + 42$.

$$\frac{dCMe}{dq} = 0 \Rightarrow 2q - 9 = 0 \Rightarrow q = 4{,}5$$

A função de oferta será $p(q) = 3q^2 - 18q + 42$, para valores maiores ou iguais a $q = 4{,}5$.

(3) Falso.

De acordo com o gabarito da ANPEC esta questão é Verdadeira.

Sabe-se que a função custo da firma é: $C(q) = q^3 - 9q^2 + 42q \Rightarrow CMg = 3q^2 - 18q + 42$.

Em equilíbrio $p = CMg \Rightarrow p = 3q^2 - 18q + 42$

Pela questão, $p = 42$, assim, $42 = 3q^2 - 18q + 42 \Rightarrow q = 6$

A elasticidade-preço da oferta deste produtor será igual:

$$\varepsilon = \frac{dq}{dp}\left(\frac{p}{q}\right) = \frac{1}{\left(\dfrac{dp}{dq}\right)}\left(\frac{p}{q}\right) = \left(\frac{1}{6q-18}\right)\left(\frac{42}{6}\right) = \frac{7}{18}$$

No gabarito esta questão é 18/7.

(4) Verdadeiro.

No curto prazo, temos por definição que:

EP = RT – CV

Lucro = RT – CT = RT – CV – CF

Logo, Lucro = EP – CF ou EP = Lucro + CF

Ou, de forma análoga, pode-se fazer:

$$\int_0^{q^*}(P - CMg)dq = Pq - \mathrm{CT}(q)\Big|_0^{q^*} = [p \cdot q^* - \mathrm{CT}(q^*)] - [\mathrm{p} \cdot 0 - CT(0)] = \pi^* - CF$$

Ver item 1, questão 5, da prova da ANPEC de 2006.

Questão 7

Sobre as condições de maximização do lucro em diferentes estruturas de mercado, avalie as afirmativas:

⓪ No curto prazo, para uma firma que opere em concorrência perfeita, a condição para a maximização dos lucros, de que a receita marginal seja igual ao custo marginal, impõe lucros econômicos nulos ao produtor.

① Para calcular o custo social do monopólio comparam-se os excedentes do consumidor e do produtor de uma indústria competitiva e de um monopolista. No caso do último, há uma transferência de excedente do consumidor para o produtor, cujo valor é dado pelo total da produção do monopólio multiplicado pela diferença entre o preço praticado pelo monopolista e o preço competitivo.

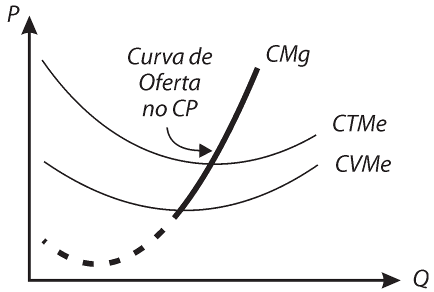
② No longo prazo, em concorrência monopolística, o fato de o preço permanecer em patamar acima do custo marginal implica que o produtor usufruirá lucro econômico estritamente positivo.

③ Duas empresas *A* e *B*, num duopólio com produtos diferenciados, concorrem via preços. Neste caso, ao contrário do que ocorre no modelo de Stakelberg de concorrência via quantidades, se a empresa *A* fixar seu preço antes da empresa *B*, ela estará em clara desvantagem por mover-se primeiro.

④ Para um monopsonista, a curva de custo marginal de um fator será mais inclinada do que a curva de oferta daquele fator, de modo que o monopsonista comprará uma quantidade menor do fator do que a quantidade que seria adquirida caso o mercado fosse competitivo.

Resolução:

(0) Falso.



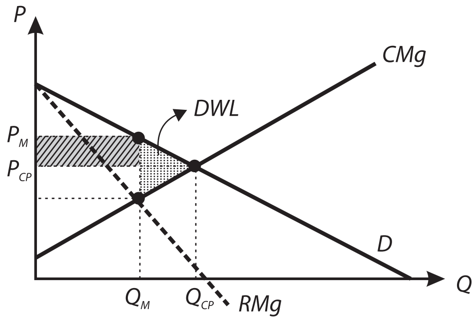
A condição *RMg* = *CMg* vale sempre para qualquer mercado, inclusive para o de concorrência perfeita. Outra forma de expressar tal igualdade é a seguinte: $RMg(q) = p\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right)$.

Em concorrência perfeita, particularmente, temos que RMg = P, logo, P = CMg. Assim, sob este modelo, a empresa defronta-se com uma curva de demanda infinitamente elástica. Isso significa que, $\left(\frac{1}{|\varepsilon|}\right) = \left(\frac{1}{\infty}\right) = 0$, o preço se iguale ao custo marginal.

No curto prazo, pode haver $\pi > 0$ ou $\pi < 0$. A curva de oferta da firma neste caso é a curva de CMg, que começa a partir do CVM. Entre o CVM e o CTM, a firma continua operando, ainda que com prejuízo, pois esse prejuízo é menor do que se ela fechasse as portas (*shut down*), uma vez que incorreria em custos fixos.

(1) Verdadeiro.

Além da afirmação do texto (que está correta), vale lembrar que a área de perda de peso morto (*deadweight loss*, ou DWL) pode ser medida como a soma de duas áreas. A primeira área é a diferença entre as quantidades produzidas de concorrência perfeita e monopólio, multiplicada pela diferença de preços (monopólio e concorrência perfeita) dividida por dois. E a segunda área é a diferença entre as quantidades de concorrência perfeita e monopólio, multiplicada pela diferença do preço de concorrência perfeita e o CMg, quando a quantidade é de monopólio, dividida por dois.



(2) Falso.

O modelo de concorrência monopolística é semelhante ao mercado competitivo em dois aspectos: há muitas empresas e há entrada/saída de firmas, levando o lucro de longo prazo a zero. Contudo, ela difere pelo fato de os produtos serem diferenciados. No curto prazo, uma empresa que atua no mercado de concorrência monopolística age como monopolista, já que tal empresa é a única produtora de sua marca. Assim, $RMg = CMg$ e $\pi > 0$. No equilíbrio de longo prazo, ainda que P > CMg, o lucro é zero, pois P = CMe. As firmas não produzem no que seria o ótimo social, pois há um excesso de capacidade. Por outro lado, os consumidores têm acesso a um número maior de produtos semelhantes para escolher.

(3) Verdadeiro.

Este modelo é um Bertrand com produtos diferenciados e substitutos entre si. Neste caso, se a empresa *A* fixar seu preço antes da empresa *B*, ela estará em desvantagem por mover-se primeiro. No modelo de Stakelberg de concorrência via quantidades, se a empresa *A* fixar sua quantidade antes da empresa *B*, ela estará em vantagem por mover-se primeiro.

A mensagem principal desta questão é que, de forma geral, não se pode afirmar que o jogador que se move primeiro sempre levará vantagem. Nem sempre é assim. Às vezes, ter mais informação é pior!

Ver também questão 14 da prova da ANPEC de 2005.

(4) Verdadeiro.

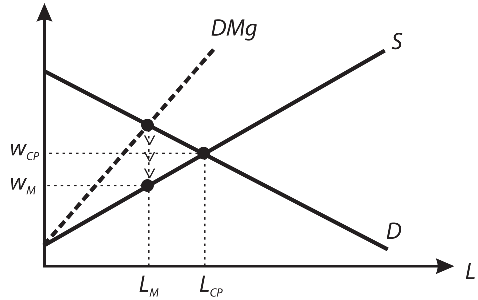
A curva de oferta inversa por L é dada por: w = w(L).

O dispêndio total é dado por: DT = w(L)*L

E o $DMg = \dfrac{dDT}{dL}$

Em equilíbrio, DMg = RPMg.

Quando a firma não tem poder de monopsônio (poder de monopólio no mercado de fator), o salário é dado pelo mercado. Ele é um *price taker* no mercado de fator. Mas, se ele tiver poder de monopsônio, colocará o salário abaixo do salário de mercado.



Questão 13

A função de custo médio de um produtor monopolista é dada por $CMe(q) = \frac{q}{2} + \frac{120}{q} + 10$, em que q é a quantidade produzida expressa em unidades. Para maximizar seus lucros sabe-se que o produtor deve produzir 6 unidades do produto e que neste ponto a elasticidade da demanda por seus produtos é igual a – 3/2. Qual o valor do lucro total do monopolista expresso em de unidades monetárias?

Resolução:

A condição de maximização de lucros de uma empresa monopolista é no ponto que iguala a receita marginal ao custo marginal $\Rightarrow RMg(q) = CMg(q)$. A receita marginal pode ser expressa em termos da elasticidade $\Rightarrow RMg(q) = \text{p}\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right)$.

A partir do custo médio, podemos obter o custo total e o custo marginal:

$$CMe(q) = \frac{q}{2} + \frac{120}{q} + 10 \Rightarrow CT(q) = \frac{q^2}{2} + 120 + 10q \Rightarrow CMg(q) = q + 10 \Rightarrow CMg(6) = 16$$

$$\left(p - \frac{p}{|\varepsilon|}\right) = 16 \Rightarrow p - \frac{2}{3}p = 16 \Rightarrow p = 48$$

$$\pi = RT - CT \Rightarrow \pi = (48)(6) - \left(\frac{1}{2}(36) + 120 + 60\right) = 288 - 198$$

$$\pi = 90$$

Questão 14

Considere duas empresas duopolistas, denominadas *A* e *B*, atuando num mercado caracterizado por uma curva de demanda inversa igual a P = 100 – *q*. Sabe-se que as curvas de custo total das empresas *A* e *B* são, respectivamente, $C_A(q_A) = 100 + 45\,q_A$ e $C_B(q_B) = 50 + q_B^2$, em que q_A e q_B são as quantidades produzidas pelas empresas *A* e *B*. Qual a quantidade que a empresa *A* irá produzir se ela puder decidir seu nível de produção antes da empresa *B*, caracterizando um equilíbrio de Stakelberg?

Resolução:

Stakelberg é um modelo de duopólio no qual uma empresa determina seu nível de produção antes que a outra empresa o faça. A empresa que determina a quantidade a ser produzida antes é chamada de líder (empresa A) e, a outra, que determina a quantidade a ser produzida depois da líder, é a seguidora (empresa B).

Iniciemos com a empresa B. Pelo fato de tomar sua decisão após a empresa A, ela considera como determinada a produção da empresa A. Portanto, a quantidade produzida capaz de maximizar o lucro da empresa B é obtida por sua curva de reação de Cournot:

Empresa B (seguidora)

O lucro da empresa B é igual à receita total de B menos o custo total de B $\Rightarrow \pi_B = RT_B - CT_B$

$$\pi_B = (100 - q_A - q_B)q_B - (50 + q_B^2)$$

$$\frac{d\pi_B}{dq_B} = 0 \Rightarrow (100 - q_A - q_B)1 + q_B(-1) - 2q_B = 0$$

$$100 - q_A - 4q_B = 0 \Rightarrow q_B = \frac{100 - q_A}{4} \Rightarrow \text{Função de reação de B.}$$

Empresa A (líder)

O lucro da empresa A é igual à receita total de A menos o custo total de A $\Rightarrow \pi_A = RT_A - CT_A$

$$\pi_A = (100 - q_A - q_B)q_A - 100 + 45q_A$$

$$\pi_A = 100q_A - q_B^2 - (100q_A - q_A^2)/4 - 100 - 45q_A$$

$$\frac{d\pi_A}{dq_A} = 0 \Rightarrow 100 - 2q_A - (100/4) + (2q_A/4) - 45 = 0 \Rightarrow 30 - (3/2)q_A = 0 \Rightarrow q_A^* = 20$$

$$q_B = \frac{100 - q_A}{4} \Rightarrow q_B = \frac{100 - 20}{4} \Rightarrow q_B^* = 20$$

A produção total é dada por $Q^T = q_A + q_B \Rightarrow Q^T = 20 + 20 = 40$. Note que, neste caso, as empresas dividem o mercado.

A questão pergunta a quantidade que a empresa *A* irá produzir. A resposta é 20.

PROVA DE 2006

Questão 5

As funções de demanda e oferta do produto *X*, em um mercado competitivo, são dadas, respectivamente, por *D*(*p*) = 100.000 – 1.000p^2 e *S*(*p*) = 46.000 + 500p^2. A função de custo total da firma *A* neste mercado é $C_A(x) = \frac{1}{450}x^3 + 30$, em que *x* é o número de unidades produzidas de *X*. Com base nesses dados, avalie as afirmativas:

⓪ O preço de equilíbrio será 6 unidades monetárias e a quantidade de equilíbrio será 64.000 unidades.

① Conhecendo-se a quantidade de produto que maximiza os lucros da firma, para calcular o valor de seu excedente, basta subtrair, da receita total, o custo total de produção.

② No ponto de equilíbrio, a elasticidade da demanda de mercado em relação ao preço é –1,125.

③ Em equilíbrio competitivo, o excedente do consumidor é 528.000.

④ Suponha que em vez da firma *A* tenha-se uma indústria monopolista com a mesma função demanda. Este monopolista quer saber quanto deve produzir em dois períodos consecutivos. No primeiro período, devido aos custos de instalação, o custo de produção é $C_A(x) = \frac{1}{450}x^3 + 30$, enquanto no segundo o custo é $C_A(x) = \frac{1}{450}x^3$. Mantendo-se a demanda inalterada, a produção do monopolista no segundo período será maior que no primeiro.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

Para encontrarmos o preço em que cada firma tomará como dado, temos que saber como a demanda e a oferta reagem no mercado de um determinado produto. Assim, nossa análise parte da igualdade de demanda e oferta no mercado (indústria): *S(p) = D(p).*

$100.000 - 1.000p^2 = 46.000 + 500p^2$

$1.500p^2 = 54.000$

$p^2 = 36 \Rightarrow p = 6$

Substituindo o preço na função de demanda de mercado ou oferta de mercado, chegamos à quantidade total de equilíbrio desta sociedade.

$D(p) = 100.000 - 1.000(6)^2 = 100.000 - 36.000 = 64.000$

$S(p) = 46.000 + 500(6)^2 = 46.000 + 18.000 = 64.000$

(1) Falso.

Esta afirmativa estaria correta se estivéssemos considerando tão somente o longo prazo, em que CF é zero e o excedente do produtor se confunde com o lucro. No curto prazo, no entanto, temos por definição que EP = Lucro + CF (veja demonstração abaixo). Como não houve nenhuma referência na questão sobre o curto ou o longo prazo, a afirmativa está incorreta.

EP = RT – CV

Lucro = RT – CT = RT – CV – CF

Logo, Lucro = EP – CF ou EP = Lucro + CF

Ou, de forma análoga, pode-se fazer:

$$\int_0^{q^*}(P - CMg)dq = Pq - \mathrm{CT}(q)\Big|_0^{q^*} = [p \,.\, q^* - \mathrm{CT}(q^*)] - [\mathrm{p} \,.\, 0 - CT(0)] = \pi^* - CF$$

Ver item 4, questão 6, da prova da ANPEC de 2005.

(2) Verdadeiro.

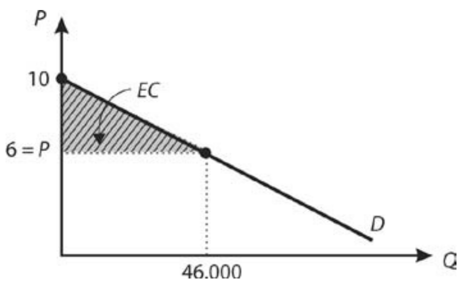
$$\varepsilon_P = \frac{\Delta\% Q^d}{\Delta\% p} = \left(\frac{dQ}{dp}\right)\left(\frac{p}{Q}\right) = -1.000(2p)\left(\frac{p}{Q}\right) \Rightarrow \varepsilon_P = -1.000(12)\left(\frac{6}{46.000}\right) = -\frac{72.000}{46.000} = -1{,}125$$

(3) Falso.

$$EC = \frac{4(46.000)}{2} = 128.000$$

$$p^2 = \frac{100.000 - Q^d}{1.000} \Rightarrow p = \left[\frac{100.000 - Q^d}{1.000}\right]^{1/2}$$

Se $Q^d = 0 \Rightarrow p = 10$



(4) Falso.

Não é necessário fazer conta. No processo de maximização, o que vale é RMg = CMg. O CMg não inclui o custo fixo (30 no primeiro período). Assim, CMg 1º período = CMg 2º período. Dado que a demanda é inalterada e os CMgs são iguais nos dois períodos, as quantidades em cada período serão iguais: $q_1 = q_2$.

Questão 6

A respeito de mercados de competição monopolística, são corretas as afirmativas:

⓪ Os produtos vendidos caracterizam-se por serem diferenciados e altamente complementares entre si.

① Há livre entrada e saída de firmas no mercado.

② No equilíbrio de longo prazo, haverá lucros econômicos maiores que zero, mesmo com a ausência de barreiras à entrada no mercado.

③ Em contraste com os mercados puramente competitivos, o preço de equilíbrio é maior que o custo marginal.

④ Uma fonte de ineficiência clássica desses mercados é a existência de capacidade ociosa na produção.

Resolução:

(0) Falso.

Em mercados de competição monopolística, os produtos são diferenciados, mas altamente substitutos entre si. Esta é a principal diferença entre esse modelo e a concorrência perfeita.

(1) Verdadeiro.

A concorrência monopolística é semelhante ao mercado competitivo em dois aspectos: há muitas empresas e a entrada de novas não é limitada. Portanto, a livre entrada é uma das características do modelo. É ela, inclusive, que levará o equilíbrio de longo prazo a apresentar lucro zero.

(2) Falso.

O lucro econômico é igual a zero e não há barreiras à entrada, de forma geral.

(3) Verdadeiro.

Em concorrência monopolística, o preço é superior ao de concorrência perfeita. Em concorrência perfeita, $P = CMe$ e CMe é mínimo. Em concorrência monopolística $P = CMe$, mas o CMe não é mínimo. Por isso, há perda de peso morto nesse mercado.

(4) Verdadeiro.

Esta é uma das características desse mercado, justamente porque a produção de longo prazo não é aquela em que CMe é mínimo.

Questão 13

As funções de custo médio e de receita marginal de um monopolista são, respectivamente, $CMe(q) = q + 10 + \frac{50}{q}$ e $RMg(q) = 70 - 8q$, em que custo e receita são expressos em unidades monetárias e q é a quantidade produzida. Encontre o valor, em unidades monetárias, da área conhecida como ônus devido ao monopólio (perda social ou ainda perda de peso morto).

Resolução:

A condição de maximização de lucros de uma empresa monopolista é no ponto que iguala a receita marginal ao custo marginal $\Rightarrow RMg(q) = CMg(q)$. A partir do custo médio, podemos obter o custo total e o custo marginal:

$$CMe(q) = q + 10 + \frac{50}{q} \Rightarrow CT(q) = q^2 + 10q + 50 \Rightarrow CMg(q) = 2q + 10$$

A partir da receita marginal, podemos obter a receita total:

$RMg(q) = 70 - 8q \Rightarrow RT(q) = 70q - 4q^2 \Rightarrow p = (70 - 4q)$

Em equilíbrio de monopólio:

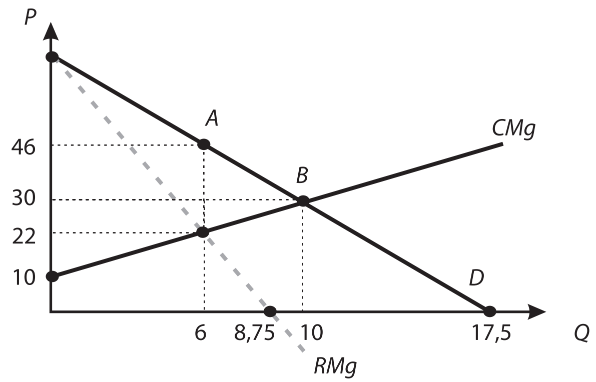
$RMg(q) = CMg(q) \Rightarrow 70 - 8q \Rightarrow 2q + 10 \Rightarrow q^* = 6 \Rightarrow p^* = 46$

Em equilíbrio de concorrência perfeita:

$p(q) = CMg(q) \Rightarrow (70 - 4q) = 2q + 10 \Rightarrow q^* = 10 \Rightarrow p^* = 30$

O ônus devido ao monopólio (perda social ou ainda perda de peso morto) é calculado fazendo a diferença entre os equilíbrios de monopólio e concorrência perfeita, que corresponde exatamente à área do triângulo da figura abaixo, conhecida como triângulo de Harberger (DWL):

$$DWL = \frac{(46-30)(10-6)}{2} + \frac{(30-22)(10-6)}{2} = \frac{(16)(4)}{2} + \frac{(8)(4)}{2} = 32 + 16 = 48$$



Questão 14

Duopolistas, denominados *A* e *B*, concorrem em um mercado com produtos diferenciados por meio da escolha de preços. Os dois determinam seus preços simultaneamente, configurando um equilíbrio de Nash. São dadas as funções:

Demanda: $q_A = 21 - p_A + p_B$ 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 e p_A e p_B os preços dos produtos de *A* e *B*, respectivamente. Pede-se: o somatório dos lucros das duas empresas.

Resolução:

A questão trata de um duopólio de Bertrand com produtos diferenciados. O equilíbrio de Bertrand é dado via preços.

Empresa A

O lucro da empresa A é igual à receita total de A menos o custo total de A $\Rightarrow \pi_A = RT_A - CT_A$

$$\pi_A = (21 - p_A + p_B)p_A - (21 - p_A + p_B) - 175$$

$$\frac{d\pi_A}{dp_A} = 0 \Rightarrow (21 - p_A - p_B)1 + p_A(-1) + 1 = 0 \Rightarrow 22 - 2p_A + p_B = 0$$

$p_A = \frac{22 - p_B}{2} \Rightarrow$ Função de reação da empresa A.

Empresa B

O lucro da empresa B é igual à receita total de B menos o custo total de B $\Rightarrow \pi_B = RT_B - CT_B$

$\pi_B = (20 - 2p_B + p_A)p_B - 2(20 - 2p_B + p_A) - 100$

$\frac{d\pi_B}{dp_B} = (20 - 2p_B + p_A)1 + p_B(-2) + 4 = 0 \Rightarrow 24 - 4p_B + p_A = 0$

$p_B = \frac{24 - p_A}{4} \Rightarrow$ Função de reação da empresa B.

Substituindo a função de reação de B na função de reação de A, temos:

$$p_A = \frac{22 + \left(\frac{24 + p_A}{4}\right)}{2} \Rightarrow 8p_A = 88 + 24 + p_A \Rightarrow 112 = 7p_A \Rightarrow p_A = 16 \Rightarrow p_B = 10$$

$\pi_A = (21 - 16 + 10)16 - (21 - 16 + 10) - 175 \Rightarrow \pi_A = 240 - 15 - 175 = 50$

$\pi_B = (20 - 2(10) + 16)8 - 100 = 28$

Resposta: $\pi^T = \pi_A + \pi_B = \pi^T = 50 + 28 = 78$

PROVA DE 2007

Questão 6

Uma indústria competitiva opera com N firmas idênticas, cuja curva de custo médio é CMe(q) = q + 5 + 100/q, em que q é a quantidade produzida por cada firma. A demanda de mercado é dada por D(p) = 1000 – 2p, em que p é o preço. Avalie as afirmativas:

⓪ O preço de equilíbrio de longo prazo é igual a 25.

① O número de firmas de equilíbrio de longo prazo é igual a 950.

② Se a quantidade demandada aumenta em 50%, o preço de equilíbrio de longo prazo aumenta 37,5%.

③ Se a quantidade demandada dobrar, o número de firmas no equilíbrio de longo prazo aumenta em 95 unidades.

④ O lucro de cada firma no equilíbrio de longo prazo aumenta na mesma proporção do aumento da demanda.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

A condição de equilíbrio de longo prazo para uma empresa de concorrência perfeita é custo marginal igual ao custo médio $\Rightarrow CMg = CMe$. A partir do custo médio (dado na questão), podemos obter o custo total e o custo marginal:

$$CMe(q) = q + 5 + \frac{100}{q} \Rightarrow CT(q) = q^2 + 5q + 100 \Rightarrow CMg(q) = 2q + 5$$

Em equilíbrio $\Rightarrow CMg = CMe \Rightarrow 2q + 5 + \frac{100}{q} \Rightarrow q = 10.$

Quando $q = 10 \Rightarrow CMe = 10 + 5 + \frac{100}{10} = 25$ e $CMg = 2(10) + 5 = 25.$

Logo, como o equilíbrio de longo prazo de uma firma em concorrência perfeita ocorre para o nível observa-se $p = CMg = CMe$. Temos que $P = 25$.

(1) Falso.

Com $p = 25 \Rightarrow Q^d(p) = 1000 - 2(25) \Rightarrow Q^d(p) = 950$

O número ótimo de firmas é: $N^* = \frac{Q^d}{q_i} = \frac{950}{10} = 95$

(2) Falso.

$Q^d = 1000 - 2p$

$p^0 = 500 - \frac{1}{2} Q^d$

Usando a informação do item 1, sabe-se que a quantidade demandada do mercado é de $Q_M = 950$.

Como houve um aumento de 50% na quantidade demandada do mercado, a nova demanda será de:

$Q_M' = 950\ (1+50\%) = 950\ (1 + 0,5)$.

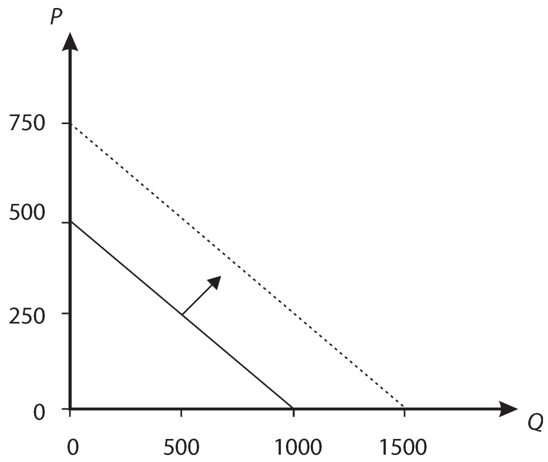
Assim, o novo preço terá o coeficiente linear também aumentado em 50%, saindo de 500 para 750, da seguinte forma:

$$p^1 = 750 - \frac{1}{2}[950(1,5)] \Rightarrow p^1 = 37,50$$

Assim, a variação percentual dos preços (25 para 37,5) será de:

Portanto, $\dfrac{p^1 - p^0}{p^0} = \dfrac{37{,}50 - 25}{25} = \dfrac{12{,}5}{25} = \dfrac{1}{2}$

Ou seja, houve um aumento de preço de 50% no curto prazo.



(3) Verdadeiro.

Se $N^* = \dfrac{Q_0^d}{q_i}$ e se $Q_0^d = (950)(2) = 1900 \Rightarrow N^{**} = \dfrac{1900}{10} = 190$

$N^{**} - N = 190 - 95 = 95$

(4) Falso.

No longo prazo, o lucro é igual a zero, pois o preço iguala-se ao custo médio.

Questão 9

Julgue as proposições:

⓪ Tudo o mais constante, se a elasticidade-preço da demanda em um mercado aumentar de 2,5 para 4 em valor absoluto, o *mark-up* do monopolista se reduzirá em 20%.

① Um restaurante universitário cobra três preços diferentes: um para professores, um para funcionários e outro para alunos. Aquele restaurante é um monopolista discriminador de 3º grau.

② Mesmo sem conhecer o preço de reserva de cada agente, um monopolista conseguirá praticar discriminação de preços de 1º grau se implementar um mecanismo de autosseleção baseado nas características qualitativas do bem.

③ Mantendo a demanda constante, uma redução exógena no custo marginal irá reduzir tanto o preço quanto a perda de peso morto do monopólio.

④ Em um equilíbrio de concorrência monopolística com lucro zero, não haverá ineficiência, dado que o preço é igual ao custo médio e, consequentemente, ao custo marginal.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

Usamos a fórmula que segue para calcular a elasticidade nos dois mercados

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{1-\frac{1}{\varepsilon}} \right)$$

Mercado 1: $\left(\frac{1}{1-\frac{1}{2,5}} \right) = \frac{1}{0,6} = 1,66$ Mercado 2: $\left(\frac{1}{1-\frac{1}{4}} \right) = \frac{1}{0,75} = 1,33$

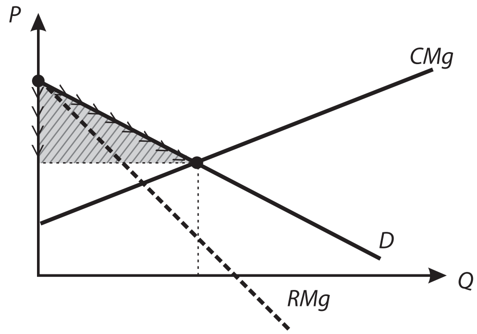
A variação percentual é: $\frac{1,33-1,66}{1,66} \cong -20\%$

(1) Verdadeiro.

A discriminação de preços de 3º grau é uma prática monopolista que divide os consumidores em dois ou mais grupos e cobra preços diferentes para cada um, uma vez que há elasticidade-preço diferente para cada grupo.

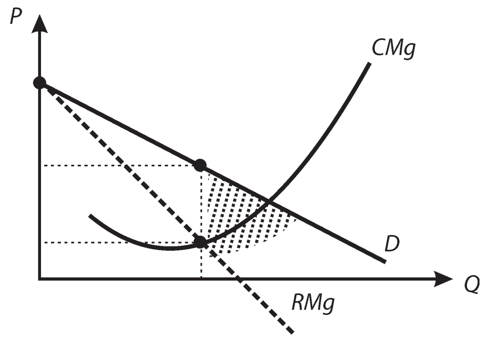
(2) Falso.

A discriminação de preços do 1º grau ocorrerá quando o monopolista puder cobrar de cada consumidor o seu preço de reserva (que corresponde à quantia máxima que uma pessoa está disposta a pagar por algum bem) para um bem homogêneo, que independe de "características qualitativas do bem". Assim, quando o monopolista conhece o preço de reserva de cada consumidor, ele pode extrair para si todo o excedente do consumidor. Quando não conhece, para tentar inferir, o mecanismo de seleção tem que ser de acordo com o consumidor e não com relação ao produto.



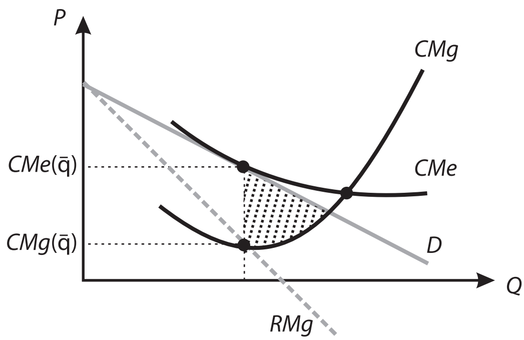
(3) Falso.

O *CMg* em monopólio não é a curva de oferta da empresa, como ocorre em concorrência perfeita. Assim, nada se pode afirmar. Tudo depende do formato das curvas.



(4) Falso.

Em concorrência monopolística, o excedente total não é máximo, ainda que se observe preço igual ao custo médio $\Rightarrow p = CMe$ (lucro igual a zero) > CMg. Portanto, há ineficiência.



Questão 12

A função de produção de uma firma é dada por y = *f*(L) = 11L, em que L é a quantidade de trabalho. O bem y é vendido em um mercado competitivo ao preço de 5. A firma, por sua vez, tem poder de monopsônio no mercado de fatores e se depara com uma curva de oferta inversa de trabalho igual a *w*(L) = 1+2L², sendo w o salário. Encontre o custo total da firma, no equilíbrio.

Resolução:

Ver questão 15 da prova da ANPEC de 2003.

O equilíbrio no mercado de fatores requer que se tenha: $RMg \,.\, PMg_i = DMg_i$, onde:

- $RMg = \dfrac{dRT}{dQ}$ *é a receita marginal da firma*
- $PMg_i = \dfrac{dQ}{di}$ *é o produto marginal do insumo i* (*L ou K*)
- $DMg_i = \dfrac{dDT}{di}$ *é o dispêndio marginal do insumo i*
- $RMg \,.\, PMg_i = RPMg_i =$ *Receita do Produto Marginal do insumo i*

Assim, temos que: $RPMg_L = DMg_L$. Mas, como há concorrência perfeita no mercado de bens, temos que $RMg = P$ e $RPMg_i$ passa a chamar-se Valor do Produto Marginal do insumo i. Então, teremos: $VPMg_L = DMg_L$, onde $VPMgi = P \,.\, PMgi$.

Por outro lado, $PMg_L = \dfrac{\partial q}{\partial L} = 11$.

Assim, substituindo pelos valores da questão, temos que: $5 \,.\, 11 = VPMg_L$. Para calcular a quantidade de trabalho (L*), teremos que calcular o dispêndio marginal do trabalho. Para isso, temos primeiro que ter a equação do dispêndio total, qual seja: $DT_L(w) = \text{w}(L) \,.\, \text{L}$

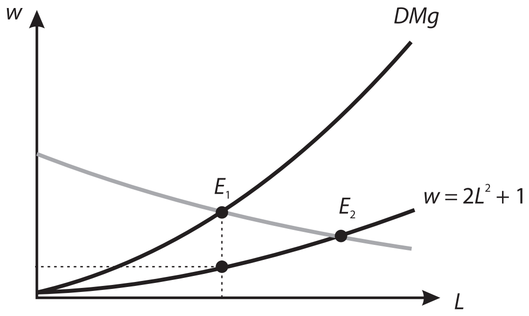
$DT_L(w) = w(L) \,.\, \text{L} = (1 + 2L^2) \,.\, L = L + 2L^3$

Assim, o dispêndio marginal é: $DMg_L\,(w) = \dfrac{\partial DT_L(w)}{\partial L} = 1 + 6L^2$

Substituindo o DMg na equação, teremos: $55 = 1 + 6L^2 \Rightarrow L^* = 3$

$w^* = 1+2\text{L}^2 = 1 + 2(3)^2 = 19$.

Logo, substituindo em $DT_L(w) = L + 2L^3 = 3 + 2 \,.\, 27 =$ **57** → **Resposta.**



Questão 13

Seja um setor com duas empresas: 1 e 2, ambas produzindo um bem homogêneo. O custo total da empresa 1 é $c_1 = 5q_1$ e o da empresa 2 é $c_2 = 0{,}5q_2^2$. A demanda é dada por $Q = 200 - 2p$. Se as duas empresas resolverem formar um cartel, quanto a empresa 1 produzirá a mais que a empresa 2?

Resolução:

Cartel é um acordo feito entre empresas que concordam explicitamente em determinação de preços e níveis de produção. O objetivo é maximizar o lucro total do setor, simulando uma situação de monopólio.

$$\pi = RT - CT_1 - CT_2$$

$$\pi = \left(100 - \frac{q_1}{2} - \frac{q_2}{2}\right)(q_1 + q_2) - 5q_1 - 0{,}5q_2^2$$

$$\frac{d\pi}{dq_1} = 0 \Rightarrow \left(100 - \frac{q_1}{2} - \frac{q_2}{2}\right)1 + (q_1 + q_2)*\left(-\frac{1}{2}\right) - 5 = 0$$

$$100 - q_1 - q_2 - 5 = 0 \Rightarrow q_1 = 95 - q_2$$

$$\frac{d\pi}{dq_2} = 0 \Rightarrow \left(100 - \frac{q_1}{2} - \frac{q_2}{2}\right)1 + (q_1 + q_2)*\left(-\frac{1}{2}\right) - q_2 = 0$$

$$100 - q_1 - q_2 - q_2 = 0 \Rightarrow q_1 = 100 - 2q_2$$

Em equilíbrio:

$$95 - q_2 = 100 - 2q_2 \Rightarrow q_2 = 5 \Rightarrow q_1 = 90$$

Observe que se uma empresa tiver uma vantagem de custos, de modo que sua curva de custo marginal sempre se situe abaixo da curva da outra empresa, ela então produzirá necessariamente mais em equilíbrio na solução de cartel.

Resposta: A empresa 1 produzirá 85 unidades a mais que a empresa 2.

Questão 14

Seja um duopólio diferenciado em que a demanda enfrentada pela empresa 1 é dada por $q_1 = 12 - 2p_1 + p_2$ e a demanda enfrentada pela empresa 2 é dada por $q_2 = 12 - 2p_2 + p_1$, sendo p1 o preço cobrado pela empresa 1 e p_2 o preço cobrado pela empresa 2. Os custos totais da empresa 1 são dados por $c_1 = q_1$ e os custos totais da empresa 2 são dados por $c_2 = 2q_2$. Encontre a soma das quantidades produzidas pelas duas empresas.

Resolução:

Demanda: $q_1 = 12 - 2p_1 + p_2$ e $q_2 = 12 - 2p_2 + p_1 \Rightarrow$ Os produtos são diferenciados. Observe que quando p_1 aumenta, q_1 diminui e q_2 aumenta, ou seja, os bens são substitutos.

Assim, o problema trata de um duopólio de Bertrand com produtos diferenciados. O equilíbrio de Bertrand é dado via preços.

Empresa 1:

O lucro da empresa 1 é igual à receita total de 1 menos o custo total de 1 $\Rightarrow \pi_1 = RT_1 - CT_1$

$$\pi_1 = (12 - 2p_1 + p_2)p_1 - (12 - p_1 + p_2)$$

$$\frac{d\pi_1}{dp_1} = 0 \Rightarrow (12 - 2p_1 - p_2)1 + p_1(-2) + 2 = 0 \Rightarrow 14 - 4p_1 + p_2 = 0$$

$$p_1 = \frac{14 + p_2}{4} \Rightarrow \text{Função de reação da empresa 1.}$$

Empresa 2:

O lucro da empresa 2 é igual à receita total de 2 menos o custo total de 2 $\Rightarrow \pi_2 = RT_2 - CT_2$

$$\pi_2 = (12 - 2p_2 + p_1)p_2 - 2(12 - 2p_2 + p_1)$$

$$\frac{d\pi_2}{dp_2} = 0 \Rightarrow (12 - 2p_2 - p_1)1 + p_2(-2) + 4 = 0 \Rightarrow 16 - 4p_2 + p_1 = 0$$

$$p_2 = \frac{16 - p_1}{4} \Rightarrow \text{Função de reação da empresa 2.}$$

Substituindo a função de reação da empresa 2 na função de reação da empresa 1, temos:

$$p_1 = \frac{14 + \left(\dfrac{16 + p_1}{4}\right)}{4} \Rightarrow 16p_1 = 56 + 16 + p_1 \Rightarrow 72 = 15p_1 \Rightarrow p_1 = 4{,}8 \Rightarrow p_2 = 5{,}2$$

Resposta:

$q_1 = 12 - 2(4{,}8) + 5{,}2 = 7{,}6$

$q_2 = 12 - 2(5{,}2) + 4{,}8 = 6{,}4$

$q_1 + q_2 = 7{,}6 + 6{,}4 = 14$

PROVA DE 2008

Questão 8

Com relação à teoria de monopólio, julgue as afirmações:

⓪ O monopolista que determina o preço pela regra de *mark-up* sempre opera numa faixa de preços para os quais a demanda de mercado é inelástica.

① Descontos a estudantes ou a idosos podem ser interpretados como discriminação de preços de 3º grau.

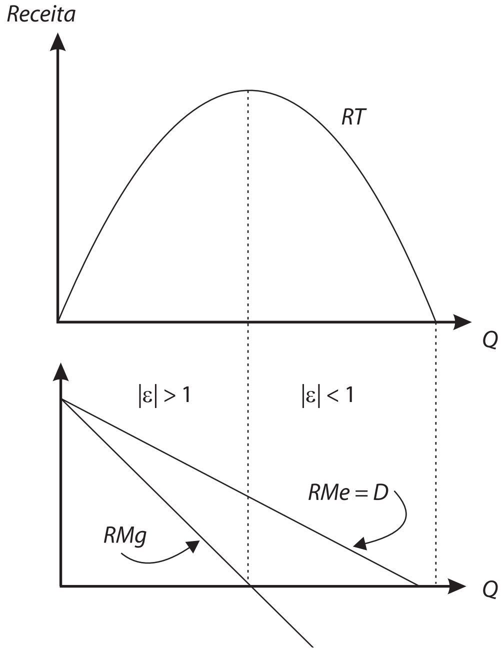
② Monopólios que praticam discriminação de preços de 1º grau extraem todo o excedente do consumidor.

③ Considere um monopólio com custos médios estritamente decrescentes. Ao determinar que a firma cobre o preço em que o custo médio iguale a demanda inversa de mercado, o regulador pode fazer com que a firma produza uma quantidade intermediária entre a quantidade de monopólio determinada pela regra de *mark-up* e a quantidade socialmente eficiente.

④ Um monopolista tem custo marginal constante, todos os consumidores são idênticos e têm curvas de demanda estritamente decrescentes, com efeito-renda nulo. Então, uma tarifa bipartida, com uma parcela dada pelo custo marginal e outra dada pelo excedente médio dos consumidores no ponto em que o custo marginal iguala a demanda, permite que o monopolista extraia todo o excedente das trocas.

Resolução:

(0) Falso.



Quando o monopolista segue a regra de *mark-up* para determinar o seu preço, ele está respeitando a condição de primeira ordem (CPO), que é RMg = CMg.

Portanto, ele está operando na parte elástica da curva de demanda, onde RMg > 0.

$$P = \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{|\varepsilon|}} \right) * CMg \quad p > CMg$$

(1) Verdadeiro.

A discriminação de preços de 3º grau é uma prática monopolista que divide os consumidores em dois ou mais grupos, dependendo da sua elasticidade, ou seja, dependendo a sua sensibilidade ao preço do produto em questão. Assim, o preço será mais elevado para aquele grupo de consumidores que for mais inelástico e mais baixo para o grupo mais inelástico.

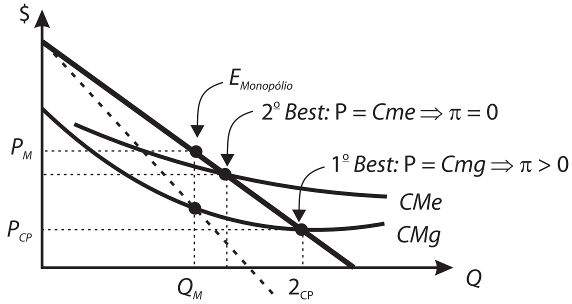
$$p_1 > p_2 \Leftrightarrow |\varepsilon_1| < |\varepsilon_2| \Rightarrow P_1 \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_{p1}} \right) = P_2 \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_{p2}} \right)$$

Na questão em tela, o grupo 1 seria constituído de não idosos ou estudantes, e o grupo 2, de idosos ou estudantes.

(2) Verdadeiro.

Por definição, monopólios que praticam discriminação de preços de 1º grau extraem todo o excedente do consumidor.

(3) Verdadeiro.



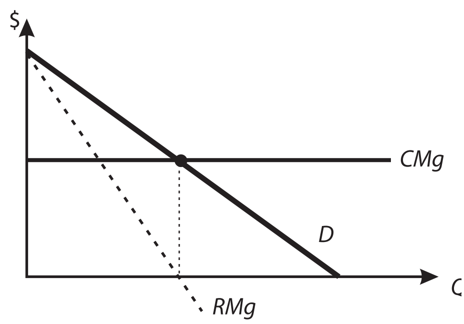
Um monopólio com CMe decrescente é um monopólio natural. Se o regulador determinar que o preço deve ser o chamado *first best*, onde P = CMg, o monopolista terá prejuízo, dado que a sua curva de CMg está debaixo da curva de CMe. Neste caso, o regulador pode criar incentivos para que a firma produza neste equilíbrio, mas terá que dar algum subsídio para que ela "mantenha suas portas abertas".

Uma alternativa é o regulador cobrar o que chamamos situação *second best*, onde P = CMe, situação em que a produção é maior do que a de monopólio (RMg = CMg). A quantidade produzida será inferior à da solução *first best* e, o preço, maior, mas é quando a empresa tem lucro econômico igual a zero e o regulador não necessitará mais dar qualquer tipo de subsídio.

(4) Verdadeiro.

O monopolista quer fazer uma discriminação de 2º grau via tarifa bipartite (*two-part tariff*), e seu objetivo é aumentar o lucro. Se o monopolista cobrar dos N consumidores $T = EC + CMg\ Q$ ou T média $= \dfrac{EC}{N} + CMg$, ele terá para si todo o EC, além de estar operando na quantidade social eficiente.

Ver item 2, questão 10, da prova da ANPEC de 2009.



Questão 14

Considere um modelo de determinação simultânea de preços com duas empresas: a empresa 1 e a empresa 2, com diferenciação de produtos e sem restrição de capacidade. A demanda de qualquer uma das duas empresas é dada por $q_i = 200 - 4p_i + 2\,p_j$, em que i, j = 1,2 e $i \neq j$. O custo de qualquer uma das empresas é dado por $C_i(q_i) = q_i$. No equilíbrio de Nash, os preços cobrados por qualquer uma dessas empresas serão idênticos. Calcule esse preço.

Resolução:

A questão trata de um duopólio de Bertrand com produtos diferenciados. O equilíbrio de Bertrand é dado via preços.

Empresa 1

O lucro da empresa 1 é igual à receita total de 1 menos o custo total de 1 $\Rightarrow \pi_1 = RT_1 - CT_1$

$$\pi_1 = (200 - 4p_1 + 2p_2)p_1 - (200 - 4p_1 + 2p_2)$$

$$\pi_1 = 200p_1 - 4p_1^2 + 2p_2p_1 - 200 + 4p_1 - 2p_2$$

$$\frac{d\pi_1}{dp_1} = 0 \Rightarrow 200 - 8p_1 + 2p_2 + 4 = 0 \Rightarrow 204 - 8p_1 + 2p_2 = 0$$

$$p_1 = \frac{204 + 2p_2}{8} \Rightarrow \text{Função de reação da empresa 1.}$$

$$p_2 = \frac{204 + 2p_1}{8} \Rightarrow \text{Função de reação da empresa 2.}$$

Substituindo a função de reação da empresa 2 na função de reação da empresa 1, temos:

$$p_1 = \frac{204 - \left(\frac{408 + 4p_1}{8}\right)}{8} \Rightarrow 64p_1 = 1632 + 408 + 4p_1 \Rightarrow 2040 = 60p_1 \Rightarrow p_1 = 34 \Rightarrow p_2 = 34$$

Outra forma de responder:

Como $p_1 = p_2 = p^*$, da curva de reação da empresa 1 temos:

$8p^* = 204 + 2p^* \Rightarrow 6p^* = 204 \Rightarrow p^* = 34$

Resposta: P = 34.

PROVA DE 2009

Questão 10

Um monopolista produz certo bem, de acordo com uma tecnologia para a qual o custo marginal de produção é constante e igual a *4*. Existem *N* consumidores idênticos e de tal sorte que a demanda inversa agregada por esse bem é dada por *P = 10 – Q*, em que *P* é o preço e *Q* a quantidade total demandada. Julgue as seguintes afirmativas:

⓪ Se o monopolista aplica a regra de *mark-u*p como regra de preço, então o preço de monopólio é *Pm = 7* e a quantidade produzida é *Qm = 3*.

① A perda de bem-estar (ou *deadweight loss*) decorrente do uso da regra de *mark-u*p pelo monopolista é *DWL = 9*.

② Suponha que em vez da regra de *mark-up*, o monopolista adote uma tarifa bipartite (*two-part tariff*), segundo a qual ele cobra, de cada consumidor, uma tarifa de entrada igual a *t = 18/N* e depois cobra o custo marginal por cada unidade ofertada. Então, o monopolista produzirá a quantidade socialmente eficiente.

③ Adotando uma tarifa bipartite, o monopolista jamais poderá obter um lucro maior do que aquele obtido mediante a regra de *mark-up*.

④ Se o monopolista pratica discriminação perfeita de preços, então seu lucro privado coincidirá com o excedente social.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

O equilíbrio de monopólio é dado pela igualdade entre receita marginal e custo marginal ⇒ *RMg* = *CMg*. Pela condição de primeira ordem (CPO), podemos encontrar a receita marginal, e reescrevendo em termos de elasticidade:

$$\frac{dRT}{dq} = Q\frac{dP}{dQ} + P\frac{dQ}{dQ} = P\left(\frac{Q}{P}\frac{dP}{dQ} + 1\right) = P\left(1 + \frac{1}{\varepsilon}\right).$$

Em equilíbrio, quando RMg = CMg, teremos:

$$P\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right) = CMg \quad \Rightarrow \quad P = \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{|\varepsilon|}}\right)CMg.$$

Dado no problema: CMg = 4. Pela curva de demanda de mercado, temos que: P = 10 – Q.

Logo ⇒ *RT* = 10*Q* – Q^2 ⇒ *RMg* = 10 – 2*Q*

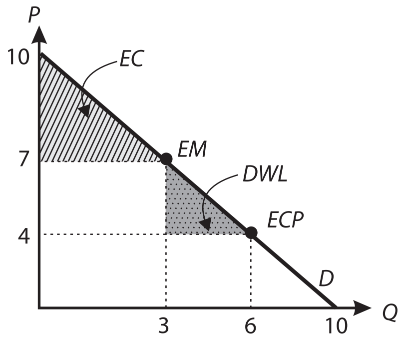
Como $CMg = RMg \Rightarrow 4 = 10 - 2Q \Rightarrow Q^* = 3 \Rightarrow P^* = 7$

Note que $|\varepsilon| = -\frac{\partial Q}{\partial P}\frac{P}{Q} = -(-1)\frac{7}{3} = \frac{7}{3}$. Assim, podemos corroborar que o preço é igual a 7, aplicando a regra de *mark-up*: $P = \left(\frac{1}{1-\frac{1}{|\varepsilon|}}\right) Cmg = \left(\frac{1}{1-\frac{1}{\frac{7}{3}}}\right) 4 = 7$

(1) Falso.

Se houver competição perfeita, o equilíbrio será $P = CMg \Rightarrow P^*_{CP} = 4 \Rightarrow Q_{CP} = 10 - 4 \Rightarrow Q_{CP} = 6$

$$DWL = \frac{(6-3)(7-4)}{2} = \frac{(3)(3)}{2} = 4,5$$



(2) Verdadeiro.

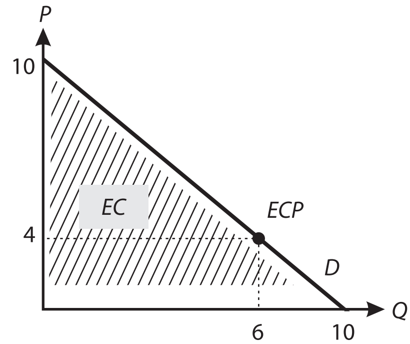
O monopolista quer fazer uma discriminação de 2º grau via tarifa bipartite (*two-part tariff*). O objetivo é aumentar o lucro. Se o monopolista cobrar dos N consumidores $T = EC + CMg\ Q$, onde T é a tarifa, EC o excedente do consumidor e CMg o custo marginal – ou T média $= \frac{EC}{N} + CMg$, ele conseguirá produzir Q = 6 e terá para si todo o EC. Como o EC é $EC = \frac{(10-4)(6-0)}{2} = 18$, se ele cobrar $Tarifa\ Média = \frac{18}{N} + CMg$, de fato estará operando na quantidade social eficiente. Ver item 4, Questão 8 da prova da ANPEC de 2008.

(3) Falso.

Quando o monopolista discrimina, a sua intenção é tirar o excedente do consumidor para ele, além da perda do peso morto (DWL), com intuito de elevar ainda mais o seu lucro. Se não fosse assim, ele não discriminaria.

(4) Verdadeiro.

Discriminação perfeita ocorre quando o monopolista cobra de cada consumidor exatamente o seu preço de reserva. Portanto, ele consegue extrair todo o excedente do consumidor e o DWL.



Questão 13

Considere uma indústria com *35* firmas, todas com a mesma função de custo dada por $c(q_i) = 2q_i$, em que q_i é a produção da firma *i* (*i=1,...,35*). Defina $Q = \sum_{i=1}^{35} q_i$. A demanda de mercado é dada por $p(Q) = 362 - 2Q$. Supondo que as firmas se comportam como no modelo de Cournot e dado que elas são idênticas, cada firma produzirá a mesma quantidade q^*. Determine q^*.

Resolução:

Cada firma *i* maximiza o lucro escolhendo a sua quantidade, dada a quantidade das demais firmas, sendo esta escolha de forma simultânea.

Firma 1:

$$Max\pi_1 \Rightarrow \pi_1 = P(Q)q_1 - CT(q_1)$$

$$\pi_1 = [362 - 2(q_1 + q_2 + ... + q_{35}]q_1 - CT(q_1)$$

$$\pi_1 = [362q_1 - 2q_1^2 + 2q_1q_2 + ... + 2\,q_1q_{35} - 2q_1$$

$$\frac{d\pi_1}{dp_1} = 0 \Rightarrow 362 - 4q_1 - 2(q_2 + q_3 + ... + q_{35}) - 2 = 0$$

$$q_1 = 90 - \frac{1}{2}(q_2 + q_3 + ... + q_{35}) \Rightarrow \text{Função de reação da firma 1.}$$

Como todas as firmas produzem $q^* = q_1 = q_2 = q_3 = ... + q_{35}$, temos que:

$$q^* = 90 - \frac{1}{2}(q^* + q^* + ... + q^*) \text{ onde } q^* + q^* + ... + q^* = 34q^*$$

Assim, $q^* = 90 - \frac{34}{2}q^* \Rightarrow q^* = 90 - 17q^* \Rightarrow 18q^* = 90 \Rightarrow q^* = 5$

Resposta: q = 5.

Observação: Se houver um exercício em que haja um duopólio, esta é uma maneira conveniente para resolvê-lo. Faça $q^* = 90 - \frac{1}{2}q^* \Rightarrow q^* = 120$. Mas podemos usar a fórmula: $q_1^* = q_2^* = \frac{a - c}{3} = 120$, que chegaremos ao mesmo resultado.

PROVA DE 2010

Questão 7

Todas as empresas em um determinado mercado – em concorrência perfeita – possuem uma função de custo total $CT = q^3 - 10q^2 + 36q$, em que q representa a quantidade produzida pela empresa. A demanda de mercado é $Q = 111 - p$, em que Q é a quantidade de mercado e p o preço. Julgue os itens a seguir:

⓪ No longo prazo, com livre entrada e saída de empresas, o preço de mercado será $p_0 = 5$.

① Supondo a livre entrada e saída de empresas, a curva de oferta de mercado de longo prazo será igual a $p = 3Q^3 - 20Q + 36$.

② Ao preço de equilíbrio de longo prazo, com livre entrada e saída, existirão 10 empresas no mercado.

③ Se em uma determinada situação existirem 3 empresas, elas estarão operando com preços superiores ao custo variável médio, mas inferiores ao custo médio.

④ O custo marginal de uma empresa é decrescente para quantidades inferiores a 5 unidades.

Resolução:

(0) Falso.

A condição de equilíbrio de curto prazo para uma empresa de concorrência perfeita é custo marginal igual ao custo médio $\Rightarrow CMg = CMe$. A partir do custo total (dado na questão), podemos obter tanto o custo médio quanto o custo marginal:

$$CT = q^3 - 10q^2 + 36q$$

$$CMg = \frac{dCT}{dq} = 3q^2 - 20q + 36$$

$$CMe = \frac{CT}{q} = q^2 - 10q + 36$$

No equilíbrio de longo prazo $\Rightarrow CMg = CMe$, assim:

$$3q^2 - 20q + 36 = q^2 - 10q + 36 \Rightarrow 2q^2 = 10q \Rightarrow q^* = 5$$

Quando $q_i = 5 \Rightarrow CMe = (5)^2 - 10(5) + 36 = 11$ e $CMg = 3(5)^2 - 20(5) + 36 = 11$

Logo, como as firmas operam quando $P = CMg$, temos que $\boldsymbol{p^*=11}$.

Há outra forma de encontrar a quantidade de equilíbrio: como a curva de *CMg* cruza com a curva de *CMe* em seu ponto mínimo, podemos calcular o ponto mínimo de *CMe*: $\frac{dCMe}{dq} = 0 \Rightarrow 2q - 10 = 0 \Rightarrow q_{MIN} = 5$.

(1) Falso.

A curva de oferta de longo prazo de cada **firma** é dada pela curva de custo marginal: $p = 3q^2 - 20q + 36$, para valores maiores do que q = 5 e P = 11, que é a quantidade de mínimo da curva de CMe.

A curva de curto prazo do **mercado** será: $S^M = \sum q_i$, também para valores acima de P = 11.

Já a **curva de oferta de longo prazo do mercado não** é dada pela curva de custo marginal. O formato dessa curva depende se a indústria tem custos constantes (daí a curva de oferta será infinitamente elástica), crescentes (daí a curva de oferta será positivamente inclinada) ou decrescentes (daí a curva de oferta será negativamente inclinada). Então, não há informações para dizer como é o formato da curva de oferta de longo prazo da indústria (mercado).

(2) Falso.

Com $p^* = 11$, encontramos a demanda de mercado, que é igual a: $Q^D = 111 - 1 \Rightarrow Q^D = 100$. Assim, o número ótimo de firmas é: $N^* = \frac{Q^D}{q_i} = \frac{100}{5} = 20.$

(3) Falso.

Antes de fazer qualquer conta, cabe observar que, se o número ótimo em concorrência perfeita é de 20 empresas, se houver menos empresa do que este valor, cada empresa terá lucro > 0. Assim, já é possível afirmar que cada empresa terá: P > CTM, o que torna a questão falsa. Mas vamos aos cálculos, para confirmar essa *rationale econômica*:

Se $N = 3$, e se cada firma continuar produzindo $q = 5$ (imagine a curva de oferta de mercado se contraindo), teremos: $Q^D = (q_i)(N) \Rightarrow Q^D = (5)(3) = (15)$. Dada a demanda de mercado, podemos encontrar o novo preço de equilíbrio, qual seja: $Q^D = 111 - p \Rightarrow 15 = 111 - p \Rightarrow p = 96$.

Quando $q_i = 5 \Rightarrow CMe = (5)^2 - 10(5) + 36 = 11$ e $CMg = 3(5)^2 - 20(5) + 36 = 11$. Assim, $p > CMe$, o que invalida a questão.

Observe que quando $N < N^*$, o lucro será maior que zero para cada firma. De fato, veja que, se as empresas aumentam o preço de venda e mantêm a quantidade vendida, o lucro de cada empresário será de: Lucro = P*Q – CT = 96*5 – [(5)³-10(5)²+36(5)] = 480 – 55 = 425. Logo, $p>CMg$.

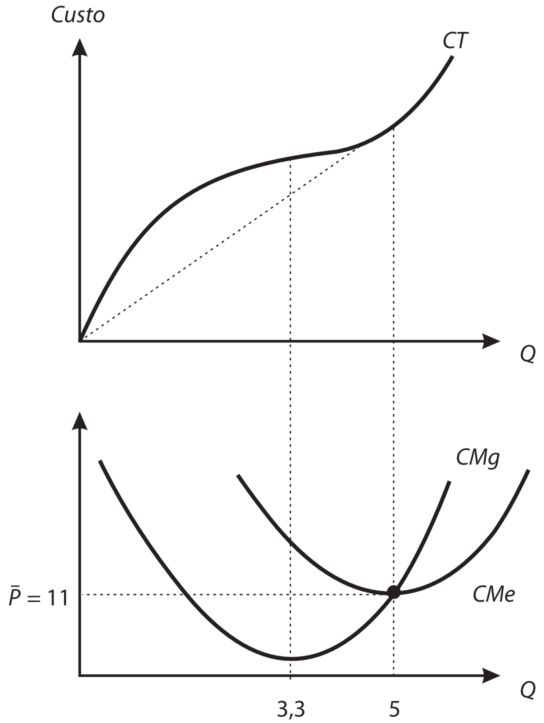
(4) Falso.

Derivando as funções *CMg* e o *CMe*, e as igualando a zero, encontramos a quantidade mínima de cada uma das curvas, isto é:

$$\frac{dCMg}{dq} = 0 \Rightarrow 6q - 20 = 0 \Rightarrow q_{MIN} = 3{,}3$$

$$\frac{dCMe}{dq} = 0 \Rightarrow 2q - 10 = 0 \Rightarrow q_{MIN} = 5$$

A curva de CMg é decrescente até a quantidade q = 3,3, quando passa a ser crescente. Portanto, a questão está incorreta.



Questão 9

Com relação às práticas monopolistas de preços, julgue as alternativas a seguir:

⓪ Um monopolista pratica discriminação de preço de 2º grau se o preço cobrado varia conforme o número de unidades compradas, independentemente de quem seja o consumidor.

① Considere um monopolista que produz um único bem. Se esse monopolista adota a regra de *mark-up* para a determinação de preço, então ele sempre operará em escalas de produção para as quais a demanda é preço-elástico.

② Um monopolista biproduto tem função custo $c(q_1,q_2) = 60\,q_1 + 30\,q_2 - 5q_1q_2$ em que q_1 e q_2 são as quantidades dos produtos 1 e 2, respectivamente. Então existe economia de escopo.

③ Suponha que um monopolista produz dois bens complementares, A e B, e que o custo marginal de cada um é \$50. Suponha que há dois consumidores, I e II, e que seus preços de reserva são como os descritos na tabela abaixo:

	Produto A	Produto B
Consumidor I	\$300	\$100
Consumidor II	\$200	\$150

Se esse monopolista praticar *bundling*, ele terá um aumento de $250 em seu lucro, relativamente à ausência de *bundling*;

④ Considere a situação descrita no item (3). Então a prática de *bundling* permite que o monopolista se aproprie de parte dos excedentes privados dos consumidores, mas o excedente total não varia.

Resolução:

(0) Verdadeiro.

Por definição, a questão é Verdadeira. Isto é, discriminação de preço de 2º grau é uma prática monopolista de cobrar preços diferentes para quantidades diferentes da mesma mercadoria ou do mesmo serviço, independentemente do consumidor. Venda por volume (atacado e varejo) é um exemplo de discriminação de preço de 2º grau. Neste caso, haverá um preço unitário para quem comprar quantidades entre 0 e 100, por exemplo, e outro preço unitário, menor que o preço anterior, para quem comprar acima de 100 quantidades.

(1) Verdadeiro.

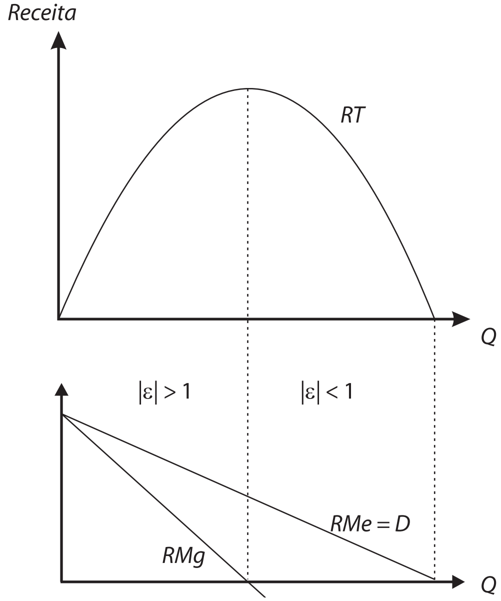
O equilíbrio de monopólio é dado pela igualdade entre receita marginal e custo marginal $\Rightarrow RMg = CMg$. Pela condição de primeira ordem (CPO), podemos encontrar a receita marginal expressa em termos da elasticidade:

$$RMg = \frac{dRT}{dq} = Q\frac{dP}{dQ} + P\frac{dQ}{dQ} = P\left(\frac{Q}{P}\frac{dP}{dQ} + 1\right) = P\left(1 + \frac{1}{\varepsilon}\right)$$

Em equilíbrio, quando RMg = CMg, teremos:

$$P\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right) = CMg \quad \Rightarrow \quad P = \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{|\varepsilon|}}\right)CMg$$

O resultado acima indica que o preço de mercado é um *mark-up* sobre o *CMg*, ou seja, o monopolista cobra um preço superior ao *CMg*, mas o valor superior depende do inverso da elasticidade da demanda. Se a demanda for demasiadamente elástica, $\varepsilon \to -\infty$, o preço resultante estará muito próximo do custo marginal, isto é, $P \to CMg$. Se a demanda for inelástica ($|\varepsilon| < 1$), a $RMg < 0$. Assim, o monopolista sempre opera na parte em que $RMg > 0$ ou que $|\varepsilon| > 1$.



(2) Verdadeiro.

Economia de escopo ocorre quando o custo de produção conjunto de dois bens é menor do que o custo de produção em separado. Em outras palavras, isso ocorre quando:

$\Rightarrow CT(q_x, q_y) < CT(q_x) + CT(q_y)$

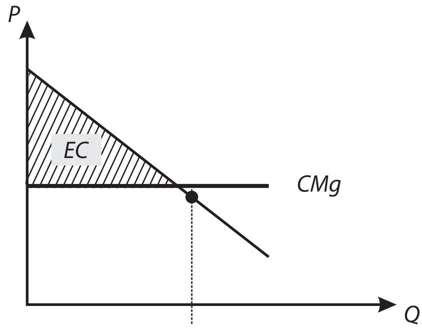
Pelo problema, $CT(q_1, q_2) = 60q_1 + 30q_2 - 5q_1q_2$, $CT(q_1) = 60q_1$ e $CT(q_2) = 30q_2$. Logo, observamos que $CT(q_1, q_2) < CT(q_1) + CT(q_2)$, já que $CT(q_1, q_2)$ inclui o termo negativo $-5q_1q_2$.

(3) Falso.

Quando não se pode fazer discriminação de preços de 1º, 2º ou 3º grau, pois não é permitido cobrar preços diferentes de diferentes consumidores (1º e 3º) ou não é permitido cobrar preços diferentes por diferentes quantidades vendidas (2º), pode-se oferecer pacotes aos consumidores, também chamados *bundling*.

Essas são técnicas usadas por uma firma multiproduto como forma de extrair um excedente do consumidor adicional. Em português, podíamos traduzir como “vendas em pacotes” ou “vendas em cesta”. Um exemplo bem comum é quando uma empresa de cosméticos coloca à venda um “único produto” que contém mais de um bem, como: “1 shampoo, 2 sabonetes e um perfume.” Ou o consumidor compra o pacote por um determinado preço ou compra os itens separadamente, normalmente com um somatório de preços maior.

A diferença do *bundling* para o *tie-in-sales* é que no primeiro caso nem sempre a venda ocorre em proporções fixas. Já, no segundo, a venda é feita em proporções fixas. Exemplos no caso de proporções fixas: 1 carro mais rádio; 2 jornais de domingo mais revista; 3 *Office packages da Microsoft;* 4 o exemplo dado no parágrafo anterior.



Solução:

Primeiro passo: escrever a equação de lucro de um monopolista multiproduto (X_A e X_B) e a utilidade de cada consumidor.

Monopolista: $\pi_{Total} = P_A(X_{IA} + X_{IIA}) + P_B(X_{IB} + X_{IIB}) - CT_A(X_{IA} + X_{IIA}) - CT_B(X_{IB} + X_{IIB})$

Consumidor I: $U_I = (300 - P_A) + (100 - P_B)$

Consumidor II: $U_{II} = (200 - P_A) + (150 - P_B)$

Para cada consumidor, a quantidade consumida será:

$$\begin{cases} X_{IA} = \begin{cases} 1 \text{ } se \text{ } 300 - P_A \geq 0 \\ 0 \text{ } se \text{ } 300 - P_A < 0 \end{cases} \\ X_{IB} = \begin{cases} 1 \text{ } se \text{ } 100 - P_B \geq 0 \\ 0 \text{ } se \text{ } 100 - P_B < 0 \end{cases} \end{cases} \qquad \begin{cases} X_{IIA} = \begin{cases} 1 \text{ } se \text{ } 200 - P_A \geq 0 \\ 0 \text{ } se \text{ } 200 - P_A < 0 \end{cases} \\ X_{IIB} = \begin{cases} 1 \text{ } se \text{ } 150 - P_B \geq 0 \\ 0 \text{ } se \text{ } 150 - P_B < 0 \end{cases} \end{cases}$$

Segundo passo: resolver o problema sem que tenha ocorrido discriminação, isto é, sem que tenha ocorrido *bundling*. Assim, o monopolista venderia o produto A e o produto B separadamente.

Primeiro, faremos a maximização com relação ao **produto A**:

$$\left.\begin{array}{l} Se\ P_A = 300 \Rightarrow \begin{cases} X_{IA} = 1 \\ X_{IIA} = 0 \Rightarrow \pi_A(300) = 300(1+0) - 50(1+0) = 250 \end{cases} \\ Se\ P_A = 200 \Rightarrow \begin{cases} X_{IA} = 1 \\ X_{IIA} = 1 \Rightarrow \pi_A(200) = 200(1+1) - 50(1+1) = 300 \end{cases} \end{array}\right\} \pi_A(200)\ \pi_A(300)$$

Depois, faremos a maximização com relação ao **produto B:**

$$\left.\begin{array}{l} Se\ P_B = 150 \Rightarrow \begin{cases} X_{IB} = 1 \\ X_{IIB} = 0 \Rightarrow \pi_A(150) = 150(1+0) - 50(1+0) = 100 \end{cases} \\ Se\ P_B = 100 \Rightarrow \begin{cases} X_{IB} = 1 \\ X_{IIB} = 1 \Rightarrow \pi_B(100) = 100(1+1) - 50(1+1) = 100 \end{cases} \end{array}\right\} \pi_B(150)\ \pi_B(100)$$

Portanto, $\pi_{Total} = \pi_A + \pi_B = 300 + 100 = 400$

Repare que o preço usado para o produto B será o segundo, $P_B = 100$. Não só porque o excedente do consumidor é maior, para um mesmo excedente do produtor, havendo, portanto uma melhora no sentido de Pareto, mas porque no enunciado há uma informação importante: os bens são complementares. Portanto, se os consumidores I e II compram ao preço de P = 200 o produto A, eles compraram também o produto B, ao preço de 100.

Terceiro passo: resolver o problema com discriminação do tipo *bundling*. Assim, o monopolista venderia os produtos A e B conjuntamente, a um determinado preço único.

Some os preços de reserva de cada consumidor:

Para o consumidor I: $P_{I(A+B)} = 300 + 100 = 400 \Rightarrow U_I = 400 - P$

Para o consumidor II: $P_{II(A+B)} = 200 + 150 = 350$

E o lucro do monopolista será:

$$\left.\begin{array}{l} Se\ P = 400 \Rightarrow \begin{cases} X_{IA} = X_{IB} = 1 \\ X_{IA} = X_{IB} = 0 \Rightarrow \pi_1(400) = (400 \cdot 1) - (50+50)(1) = 300 \end{cases} \\ Se\ P = 350 \Rightarrow \begin{cases} X_{IA} = X_{IB} = 1 \\ X_{IIA} = X_{IIB} = 1 \Rightarrow \pi_2(350) = (350 \cdot 2) - (50+50)(2) = 500 \end{cases} \end{array}\right\} \pi_1 < \pi_2$$

A solução deste problema é:

Sem *Bundling*, o monopolista terá $\pi_{Total} = 400$. Se $P^* = (P_A^*, P_B^*)$, $P^* = (200, 100)$

Com *Bundling*, o monopolista terá $\pi_{Total} = 500$. Se $P^* = 350$

Falso.

Assim, a diferença de lucro entre discriminar e não discriminar é \$100 (isto é, 500 – 400) e não \$250.

(4) Verdadeiro.

A ideia geral da venda de pacote é essa que menciona o enunciado. O monopolista se apropria de parte do excedente do consumidor, sem que o excedente total seja alterado. Isto é, não há incorporação de peso morto.

Quando há complementariedade entre os produtos é natural que o consumidor queira comprá-los em conjunto, com ou sem oferta da venda casada. Assim, se houver uma oferta com preços interessantes, caso a venda seja feita conjunta e haja a possibilidade do consumidor consumir em conjunto ou em separado, pode até ser que a demanda pelos produtos aumente. Mas é de se esperar que quem não comprava esses produtos antes, também não os comprará agora.

Portanto, imagine que temos um grupo fixo de consumidores que comprava os produtos separadamente (consumidores I e II). Assim, quem não comprava os produtos (A e B) em separado também não deve se interessar em comprá-los em conjunto, mesmo se a oferta dos produtos em conjunto for feita por um preço menor do que em separado. Portanto, o excedente total será dado pela soma dos excedentes desses agentes: 2 consumidores e um produtor.

Do ponto de vista do monopolista multiproduto, que quer aumentar ainda mais o seu lucro de monopólio, ele só conseguirá fazê-lo (excedente do produtor) se retirar parte do excedente dos consumidores que compram esses produtos, fazendo uma venda casada, não dando a opção da venda em separado e colocando um preço de *bundling* pelo menos igual ao preço anterior.

De fato, pelos números acima, antes, sem *bundling*, cada consumidor paga PA = 200 e Pb = 100, logo, a soma desses preços é 300. Com *bundling*, ele vende a P = 350. Preço *bundling* ≥ Pa + Pb.

Portanto, a questão está correta. A prática de *bundling* permite que o monopolista se aproprie de parte dos excedentes privados dos consumidores, mas o excedente total não varia.

Vamos às contas:

$$\begin{cases}\text{Excedente Total = Excedente do Consumidor + Excedente do Produtor.}\\ \text{Excedente do Produtor = Lucro}\\ \text{Excedente do Consumidor} = \sum \textit{Utilidades}\end{cases}$$

$$\begin{cases}\text{Excedente do Produtor } \textbf{sem} \text{ Bundling} = \$400\\ \text{Excedente do Produtor } \textbf{com} \text{ Bundling} = \$500\end{cases}$$

$$\begin{cases}\text{Excedente do Consumidor } \textbf{sem} \text{ Bundling (1)} = U_I + U_{II}\\ EC(200, 100) = [(300 - 200) + (100 - 100)] + [0 + (150 - 100)] = 150\\ \text{Excedente do Consumidor } \textbf{com} \text{ Bundling} = U_I + U_{II}\\ EC(350) = [(400 - 350)] + [(350 - 350)] = 50\end{cases}$$

Pelas contas, nota-se que a discriminação fez com que o EC diminuísse em 100, exatamente o valor de quanto o monopolista ganhou.

O Excedente Total = Excedente do Consumidor + Excedente do Produtor.
ET sem Bundling = 400 + 150 = 550
ET com Bundling = 500 + 50 = 550

Assim, o ET, de fato, não foi alterado. A perda do excedente do consumidor (ΔEC = – 100) é exatamente igual ao ganho do produtor (ΔEP = 100).

Questão 11

Considere o modelo de Cournot, em que 49 empresas produzem um produto homogêneo. A empresa i produz de acordo com a função de custo $C(q_i) = 2q_i$, em que q_i é a quantidade produzida pela empresa i, com $i=1,...,49$. Suponha uma demanda de mercado dada por $p = 402 - 2Q$, em que p é o preço e $Q = \sum_{i=1}^{49} q_i$ é a quantidade total produzida pelas 49 empresas. Calcule a quantidade que cada empresa irá produzir no equilíbrio de Cournot.

Resolução:

Cada firma i maximiza o lucro escolhendo a sua quantidade, dada a quantidade das demais firmas, sendo esta escolha de forma simultânea.

Firma 1:

$$Max\pi_1 \Rightarrow \pi_1 = P(Q)q_1 - CT(q_1)$$

$$\pi_1 = [402q_1 - 2q_1(q_1 + q_2 + ... + q_{49})] - 2q_1$$

$$\frac{d\pi_1}{dp_1} = 0 \Rightarrow 402 - 4q_1 - 2(q_2 + q_3 + ... + q_{49})] - 2 = 0 \Rightarrow 4q_1 = 400 - 2(q_2 + q_3 + ... + q_{49})$$

$q_1 = 100 - \frac{1}{2}(q_2 + q_3 + ... + q_{49}) \Rightarrow$ Função de reação da firma 1.

Como todas as firmas produzem $q^* = q_1 = q_2 = q_3 = ... + q_{49}$, temos que:

$q^* = 90 - \frac{1}{2}(q^* + q^* + ... + q^*)$, onde $q^* + q^* + ... + q^* = 48q^*$

Assim, $q^* = 100 - \frac{48}{2}q^* \Rightarrow q^* = 100 - 24q^* \Rightarrow 25q^* = 100 \Rightarrow q^* = 4$

Resposta: q = 4.

PROVA DE 2011

Questão 8

No que se refere ao processo de precificação em condições de concorrência imperfeita, é possível afirmar que:

⓪ No equilíbrio de longo prazo em condições de Concorrência Monopolista o lucro supranormal é eliminado e o preço se iguala ao custo marginal.

① Um Monopólio perfeitamente discriminador é eficiente de Pareto.

② Em uma situação de Monopólio, o *mark-up* da firma (medido pelo Índice de Lerner) será inversamente proporcional ao valor da elasticidade preço da demanda da firma.

③ Um monopolista que discrimina preços em dois mercados, fixa preço maior no mercado que apresenta elasticidade preço mais elevada.

④ Se um monopolista vende determinado produto atrelado a serviço pós-venda (caracterizando "vendas casadas") para quatro tipos de consumidores, cujos preços de reserva são apresentados no quadro abaixo, então a melhor opção para maximizar seus lucros é vender o produto a $8 e o serviço a $3, auferindo um lucro total de $25.

Consumidor	Produto	Serviço
1	$8	$3
2	$8	$4
3	$4	$6
4	$3	$2

Solução:

(0) Falso.

Em concorrência monopolista no equilíbrio de longo prazo tem-se que P = CMe > CMg.

(1) Verdadeiro.

Quando o monopolista faz discriminação de preços de primeiro grau, isto é, quando ele discrimina perfeitamente, a alocação final é ótima no sentido de Pareto.

(2)Verdadeiro.

O índice de markup é: $\frac{P - CMg}{P} = \frac{1}{|\varepsilon_d|}$, assim quanto maior o índice de markup, menor $|\varepsilon_d|$.

(3) Falso.

Ao contrário. A relação entre preço e elasticidade preço da demanda é a seguinte: $P_2 > P_1 \Rightarrow |\varepsilon_{d2}| < |\varepsilon_{d1}|$, isto é, o monopolista fixa um preço maior quando os indivíduos forem menos elásticos (discriminação de preço de terceiro grau).

(4) Falso.

Supondo que a venda casada pudesse ser feira separadamente e não casada, os preços que maximizariam o lucro seriam os dados no enunciado, isto é: Preço do produto igual a R$8 e Preço do serviço igual a R$ 3, gerando um lucro de: 16 + 9 = 25.

Veja neste esquema abaixo: a primeira coluna refere-se ao preço do produto e a sua respectiva quantidade vendida, enquanto a segunda coluna refere-se ao preço do serviço e a sua respectiva quantidade vendida. O número que está fora do parêntese é o preço. O número dentro do parêntese é a quantidade vendida, que vai depender do valor de reserva de cada um, dado na tabela do problema. Exemplo: ao preço igual a R$8, somente os indivíduos 1 e 2 compraram este produto, logo Q = 2, resultando em receita igual a R$ 16.

$P_P \Rightarrow P \times Q$	$P_S \Rightarrow P \times Q$
3(4) = 12	2(4) = 8
4(3) = 12	3(3) = 9
8(2) = 16	4(2) = 8
	6(1) = 6

Mas, há um problema. Como é venda casada, o produto e serviço precisam ser vendidos juntos. Não só o número de consumidores tem que coincidir como os consumidores em si. Assim, se $P_P = 8$, os consumidores 1 e 2 precisam poder comprar o serviço. Assim, o preço seria $P_S = 4$. Neste caso, o lucro total seria: 16 + 8 = R$ 24.

Haveria uma forma de maximizar ainda mais o lucro? Sim. Na matriz dada no problema, adicione uma terceira, somando os valores de reserva de cada tipo de consumidor, como mostra a tabela abaixo:

Consumidor	Produto	Serviço	Total
1	$8	$3	$11
2	$8	$4	$12
3	$4	$6	$10
4	$3	$2	$6

De todas as quatro possibilidades, note que $\pi = 10(3) = 30$ (só compram os indivíduos 1, 2 e 3) é a que maximiza o lucro. Assim $P_P = 4$ e $P_S = 6$ maximizar o lucro do monopolista.

Questão 10

No que se refere à intervenção pública nos mercados, observa-se que:

⓪ Supondo que a demanda em dois mercados *(A e B)* é dada por $D(X) = 8 - P$, com a oferta da indústria no mercado A sendo dada por $S(X_A) = P_A$ e no mercado B por $S(X_B) = 2P_B - 4$, então o "peso morto" resultante da imposição de um imposto específico é maior no mercado B.

① A imposição de preço máximo ("teto") necessariamente conduz à perda de bem-estar e ao desabastecimento, independente da estrutura de mercado prevalecente.

② Em condições de Monopólio, a imposição de um imposto sobre os lucros irá acarretar aumento do preço e queda da quantidade produzida pela firma monopolista.

③ A eliminação de tarifas de importação conduz a redução do excedente apropriado pelos produtores locais, acompanhada por elevação do nível de bem-estar medido pelo excedente total.

④ Supondo uma demanda inversa dada pela equação $P = 210 - 2Q$, bem como um custo marginal privado (refletido na oferta de mercado) dado por $CMg = 150 + 2Q$, e admitindo que o processo de produção gera resíduos tóxicos cujo custo marginal para a sociedade é dado por $CMgS = 2Q$, então, neste caso, a taxa de imposto específico que deve incidir sobre os produtores para atingir um ótimo social equivale a $10 por unidade produzida.

Solução:

(0) Verdadeiro.

$Q_d = 8 - P$

$Q_S^A = P_A$

$Q_S^B = 2P_B - 4$

Imposto Específico $\rightarrow P^d = P^S + t$

$D(P^{\alpha}) = S(P^s) \rightarrow D(P^{\alpha}) = S(P^d - t)$

$a - bP^d = c + \alpha(P^d - t)$

$$P^{*\alpha} = \frac{a - c + td}{(d + b)}$$

$$P^{*S} = \frac{a - c + td}{(d + b)}$$

$$\frac{dP^{\alpha}}{td} = -\frac{b}{\alpha + b}$$

$$\frac{dP^{s}}{td} = -\frac{\alpha}{\alpha + b}$$

$$DWL = \frac{(P^{\alpha} - P^{*})(Q' - Q^{\alpha})}{2} + \frac{(P^{*} - P^{s})(Q' - Q^{*})}{2}$$

$Q^{\alpha} = a - bP^{\alpha}$

$Q^{s} = c + \alpha P^{s}$

$$\text{Situação 1} \Rightarrow \begin{cases} Q^{\alpha} = 8 - P \\ Q_A^{s} = P \end{cases}$$

$$P^{*\alpha} = \frac{8 - 0 + 1t}{2} = \frac{8 + t}{2}$$

$$P^{*s} = \frac{8 - t}{2}$$

$$\text{Se } t = 4 \Rightarrow \begin{cases} P^{*\alpha} = \dfrac{8 + 4}{2} = 6 \\ P^{*s} = \dfrac{8 - 4}{2} = 2 \end{cases} \qquad DWL^{A} = \frac{(6 - 4)2}{2} + \frac{(4 - 2)2}{2} = 4$$

$$\text{Situação 2} \Rightarrow \begin{cases} Q^{\alpha} = 8 - P \\ Q_B^s = 2P - 4 \end{cases}$$

$$P^{*\alpha} = \frac{(8+4)+2t}{3} = \frac{12+2t}{3}$$

$$P^{*s} = \frac{(8+4)-2t}{3} = \frac{12-2t}{3}$$

$$\text{Se } t = 4 \Rightarrow \begin{cases} P^{*\alpha} = \dfrac{20}{3} \\ P^{*s} = \dfrac{4}{3} \end{cases} \quad DWL^B = \frac{\left(20/3 - 12/3\right)2}{2} + \frac{\left(12/3 - 4/3\right)2}{2} = \frac{8}{3} + \frac{8}{3} = \frac{16}{3} = 5{,}33$$

Note que $DWL^B > DWL^A$, confirmando a afirmativa da questão.

(1) Falso.

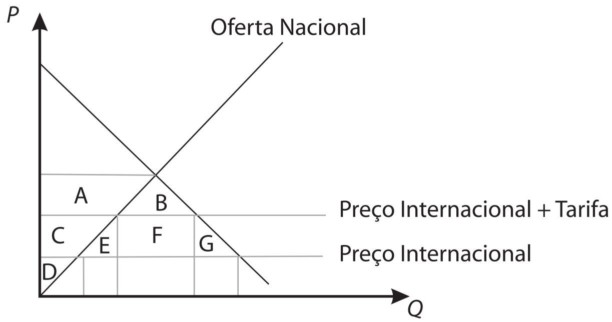
Se o mercado for competitivo, a imposição de um preço máximo resultará em desabastecimento. Mas se a estrutura for de monopólio, por exemplo, poderá aumentar as quantidades e reduzir o peso morto.

(2) Falso.

A imposição de um imposto sobre o lucro não afeta a condição de primeira ordem (RMg = CMg), logo não ocorrerá variação de preços ou quantidades.

(3) Verdadeiro.

	S/ TARIFA	*COM TARIFA*
EC	A+B+C+E+F+G	A+B
EP	D	C+D
GOV	-	F
ET	A+B+C+D+E+F+G	A+B+C+D+F
PESO MORTO	-	E+G



Houve aumento do bem-estar social.

(4) Falso.

$$\begin{cases} P = 210 - 2Q \\ CMg^{p} = 150 + 2Q \end{cases}$$

$$210 - 2Q = 150 + 2Q$$

$$4Q = 60 \Rightarrow Q = 15 \Rightarrow P = 180$$

$$CMg^{s} = \underbrace{150 + 2Q}_{CMgP} + \underbrace{2Q}_{CMgE} \Rightarrow CMg^{s} = 150 + 4Q$$

$$Eq \Rightarrow 210 - 2Q = 150 + 4Q \Rightarrow 6Q = 60 \Rightarrow Q = 10 \Rightarrow P = 190$$

Assim, o imposto deve ser de:

$t = 190 - P^0$

$P^0 = 150 + 2(10) = 170$

$t = 20$

Questão 14

Suponha que uma firma opere em dois submercados cujas demandas são dadas, respectivamente, pelas equações $D_A(P) = 3 - \frac{P}{2}$ para p < 6 (e zero em outras situações) e $D_B(P) = 4 - \frac{P}{2}$ para p < 8 (e zero em outras situações). Sabendo que a firma opera com uma função custo total dada por $CT(X) = X$, diga qual a relação (Lucro1 / Lucro2) estabelecida entre o montante de lucros gerados em duas situações distintas: (1) quando a firma pratica uma discriminação de perfeita através do estabelecimento de uma "tarifa duas partes"; (2) quando a firma estabelece preços diferentes para os dois submercados, segundo o princípio da "discriminação de 3º grau".

Solução:

Sejam as seguintes funções inversas da demanda:

$$\begin{cases} Q_A = 3 - \dfrac{P_A}{2} \Rightarrow P_A = 6 - 2Q_A \\ Q_B = 4 - \dfrac{P_B}{2} \Rightarrow P_B = 8 - 2Q_B \end{cases}$$

O lucro do monopolista quando se faz **discriminação de preços do terceiro grau** será:

$$RMg_A = RMg_B = CMg$$

$$RMg_A = 6 - 4q_A \Rightarrow 6 - 4q_A = 1 \Rightarrow 4q_A = 5 \Rightarrow q_A = 5/4$$

$$P_A = 6 - 2(5/4) = 3{,}5$$

$$RMg_B = 8 - 4q_B \Rightarrow 8 - 4q_B = 1 \Rightarrow 4q_B = 7 \Rightarrow q_B = 7/4$$

$$P_B = 8 - 2(7/4) = 4{,}5$$

$$\pi^{3^oG} = P_A Q_A + P_B Q_B - CT$$

$$\pi^{3^oG} = (3{,}5 \times 1{,}25) + (4{,}5 \times 1{,}75) - 3$$

$$\pi^{3^oG} = 4{,}375 + 7{,}875 - 3 = 9{,}15 = 37/4 \Rightarrow Lucro\ 2$$

O lucro do monopolista quando se faz **discriminação PERFEITA de preços de segundo grau** (do tipo tarifa em duas partes) será:

De forma genérica, ele cobrará o preço da seguinte forma: $\boldsymbol{T = P_A + P_U * Q}$, onde P_A é o preço do acesso, que neste caso será o excedente do consumidor (**EC**) em cada mercado; e P_U é o preço do uso, que será o CMg, pois o monopolista discrimina perfeitamente. Assim, o lucro do monopolista em cada mercado será: $\pi_i = EC_i + (Pu - CMg) * Q$. Mas como P_U = CMg, $\pi_i = EC_i$. Assim, o lucro total será a soma dos ECs.

$$\left.\begin{aligned} P_A &= EC_A \\ P_u &= CMg \end{aligned}\right\} T = P_A + P_u Q$$

$$q_A = 3 - \tfrac{1}{2} = 2{,}5 = \tfrac{5}{2}$$

$$q_B = 4 - \tfrac{1}{2} = \tfrac{7}{2}$$

$$EC_A = \frac{(6 - CMg)\,\tfrac{5}{2}}{2} = \frac{(6-1)\,\tfrac{5}{2}}{2} = \frac{25}{4}$$

$$\pi_1 = EC_A + (P - CMg)q_A = EC_A + (P - 0)q_A = \frac{25}{4}$$

$$EC_B = \frac{(8 - CMg)\,\tfrac{7}{2}}{2} = \frac{(8-1)\,\tfrac{7}{2}}{2} = \frac{49}{4}$$

$$\pi_2 = EC_B + (P - CMg)q_B = EC_B + (P - 0)q_B = \frac{49}{4}$$

$$\pi_{TOTAL} = \frac{49 + 15}{4} = \frac{74}{4} = \frac{37}{2} \Rightarrow Lucro\ 1$$

Assim, a resposta será: $\dfrac{Lucro\ 1}{Lucro\ 2} = 2$

Observação: Se o problema não tivesse mencionando sobre discriminação perfeita através da tarifa de duas partes, o monopolista poderia cobrar esta tarifa da seguinte forma: cobrar o excedente do consumidor A para os dois submercados e cobrar P_U > CMg. Mas este não é o caso. Maiores detalhes sobre esta observação, ver *Pindyck e Rubinfeld*, capítulo de monopólio, discriminação de preços em duas partes.

PROVA DE 2012

Questão 07

No que se refere ao equilíbrio de mercados competitivos:

⓪ Em um mercado competitivo que opera com "custos crescentes" no longo prazo e livre entrada/saída, o preço de equilíbrio é independente da demanda do mercado.

① Na existência de custos fixos positivos, o "excedente do produtor" é sempre superior ao lucro total da firma.

② Se os Custos Totais de uma firma competitiva são dados por $C(Q) = 2Q^3 - 12Q^2 + 38Q$ e o preço de equilíbrio do mercado é dado por $P = 20$, então a empresa deve produzir $Q = 1$.

③ Se a função de produção da firma é dada por $Q = f(L, K) = (L(K\text{-}2))^{1/3}$, então a oferta agregada da indústria, supondo que a mesma opere com 10 empresas, é dada por $S(p) = (1/36)p^2$, sendo p o preço do produto.

④ Se o produtor apresenta as seguintes escolhas (Y, L e K), em termos de preços do bem (Py) e dos fatores ($P1$ e Pk), em dois momentos no tempo (t e s), então as escolhas apresentadas na tabela abaixo não satisfazem o Axioma Fraco da Rentabilidade Revelada.

Momento	Y	L	K	Py	P1	Pk
T	5	4	4	10	2	3
S	4	2	2	8	4	5

Resolução:

(0) **Falso ou Verdadeiro.**

Pelo gabarito da ANPEC, esta questão é Verdade.

O problema desta questão é que o enunciado não clarifica se o "preço de equilíbrio" diz respeito ao mercado ou à firma. Com isso a questão acabou se tornando incompleta, podendo ser F ou V, dependendo da interpretação do aluno. Veja o argumento:

Quando os *insumos adicionais*, para a obtenção de um nível mais elevado de produção, são adquiridos *com aumento no preço* deste insumo, diz-se que o mercado competitivo opera com custos crescentes. Neste caso, como a estrutura de custos da empresa aumenta, a curva de oferta da indústria de LP é ascendente. Logo, no final do processo de ajuste, mais firmas produzirão uma quantidade total maior (ainda que menos do que se os custos fossem constantes) a um preço maior. Um exemplo seria o caso de quando se trata de mão de obra especializada ou de alguns tipos de insumo mineral, onde a escassez é grande.

Assim, independentemente do quanto que a demanda do mercado tenha aumentado, digamos 10%, quando a oferta de curto prazo responde contratando mais insumos a um preço maior, a estrutura de custos aumenta e a curva de oferta de longo prazo fica positivamente inclinada. Por isso, o preço de equilíbrio do mercado final acaba sendo maior do que o anterior: por causa do tipo da curva de oferta.

Como o <u>preço de equilíbrio é sempre, em qualquer mercado ou ocasião, uma interação entre demanda e oferta</u>, se o "preço de equilíbrio" tiver se referindo "<u>**do mercado**</u>", o preço de equilíbrio final dependerá não só da curva de demanda de mercado, como também da de oferta de longo prazo de mercado. Neste caso, a questão seria falsa.

Mas, se o "preço de equilíbrio" tiver se referindo "<u>**da firma**</u>", então, a questão é verdadeira, pois a demanda da firma é totalmente elástica.

(1) Verdadeiro.

Uma das definições sobre o excedente do produtor é a seguinte: EP = Lucro – CF. Assim, se CF > 0, então Lucro > EP.

(2) Falso.

Em equilíbrio, em um mercado em concorrência perfeita, o custo marginal iguala ao preço de mercado. Logo: Cmg = P.

$\text{Cmg} = 6Q^2 - 24Q + 18 = 20 \Rightarrow 6Q^2 - 24Q - 2 = 0 \Rightarrow Q_1 = 1 \text{ ou } Q_2 = 3.$

Sabe-se, no entanto, que na primeira opção ($Q_1 = 1$), a firma está maximizando o prejuízo e na segunda opção ($Q_1 = 3$), ela está maximizando o lucro. Portanto, a empresa deve produzir em Q = 3 e não em Q = 1, como diz o enunciado.

(3) Falso.

Comece resolvendo o problema secundário da firma: Max Q, sujeito ao CT e encontre a condição de primeira ordem:

$$\text{CPO: } \frac{Pmg_L}{Pmg_K} = \frac{w}{r}$$

Sabemos que:

$$Pmg_L = \frac{1}{3}L^{-2/3}(K-2)^{1/3}$$

$$Pmg_K = \frac{1}{3}L^{1/3}\left(K-2\right)^{-2/3}$$

Portanto:

$$\frac{\frac{1}{3}L^{-2/3}(K-2)^{1/3}}{\frac{1}{3}L^{1/3}\left(K-2\right)^{-2/3}} = \frac{w}{r}$$

$$\frac{\left(K-2\right)}{L} = \frac{w}{r} \Rightarrow L = \frac{r}{w}(K-2) \qquad \text{(A)}$$

$$\Rightarrow CT = w\left[\frac{r}{w}(K-2)\right] + rK \Rightarrow CT = 2r\,(K-1) \Rightarrow K^* = \frac{CT+2r}{2r} \qquad \text{(B)}$$

$$\text{(B) em (A)} \Rightarrow L^* = \frac{CT-2r}{2r} \qquad \text{(C)}$$

(B) e (C) na função objetivo, para encontrar seu nível máximo:

$$Q^* = \left[\frac{CT-2r}{w}\right]^{1/3}\left[\frac{CT-2r}{2r}\right]^{1/3}$$

$$CT = Q^{3/2}\left[2wr\right]^{1/2} + 2r$$

Com a função CT = f(Q), encontre a curva de Cmg da firma i e iguale ao preço do mercado, no caso P ⇒ Cmg_i = P ⇒ inverta e coloque a expressão Qi = f(P). Como são firmas idênticas, a **<u>oferta do mercado</u>** S(p) será $Q = \sum_{i=1}^{10} Q_i = 10Q_i$.

Assim: $Cmg = \frac{3}{2}Q_i^{1/2}\left[2wr\right]^{1/2} = P \Rightarrow S\left(p\right) = Q = 10\left(\frac{2P}{3\left[2wr\right]^{1/2}}\right)^2$

(4) Falso.

Este problema deve ser resolvido como se fosse o axioma fraco da preferência revelada, no caso da teoria do consumidor. O autor da questão fez uma analogia para o caso da firma. Por isso ele trocou "preferência" por "rentabilidade". Mas a forma de raciocinar é exatamente igual, como pode ser visto abaixo:

No tempo t: o valor da venda do bem será (Y.Py) = 5 x 10 = 50

No tempo t: o custo dos fatores será ($LP_L + KP_K$) = (4x**2**) + (4x**3**) = 20

No tempo s: o valor da venda do bem será (Y.Py) = 4 x 08 = 32

No tempo s: o custo dos fatores será ($LP_L + KP_K$) = (2x**4**) + (2x**5**) = 18

No tempo t: a restrição da firma será 20 = 2L + 3K

No tempo s: a restrição da firma será 18 = 4L + 5K

Repare que no espaço K x L, a restrição no tempo t é toda ela maior (sem cruzar) a restrição no tempo s. Isto quer dizer que qualquer cesta escolhida em s pode ser comprada em t, sem ambiguidade. Assim, as escolhas da tabela não violam o axioma fraco da *rentabilidade* revelada.

Questão 12

Num mercado com uma função de demanda $x = 8 - 2p$, sendo x a quantidade demandada e p o preço de mercado, existem 10 empresas idênticas que formam um cartel e que têm custos médios e marginais constantes e iguais a 3. Se um dos agentes abandona o cartel sem ser detectado, consegue elevar seus lucros no curto prazo. Suponha que o agente que rompe o acordo enfrente o seguinte problema: se ele abandona o cartel, só obterá lucro durante um período (t = 0), porque será detectado e expulso do mercado. Para que taxa de juros o agente preferirá agir desta forma em lugar de permanecer durante toda sua vida fiel ao cartel? (OBS.: em sua resposta multiplique o resultado obtido por 10).

Resolução:

Inicialmente, considere a demanda na sua forma inversa: $P(Q) = \left(\frac{8-Q}{2}\right)$.

O lucro da firma, caso participe do cartel corresponderá a $\frac{1}{10}$ do que seria o lucro de uma firma monopolista (pois em um cartel as firmas agem de modo conjunto como se fossem uma firma monopolista), isto é:

$$\max_{Q}\left(\frac{8-Q}{2}\right)Q-3Q$$

Cuja CPO é dada por:

$$\frac{(8-Q-Q)}{2}-3=0$$

Ou Q = 1, o que implica $\pi=\frac{1}{2}$ e, portanto, o lucro de uma firma seria igual a $\frac{1}{20}$.

Assim, caso a firma permaneça no cartel para sempre, seu lucro será:

$$\frac{1}{20}+\frac{1}{20}\frac{1}{(1+r)}+\frac{1}{20}\frac{1}{(1+r)^2}+\cdots=\frac{1}{20}\frac{(1+r)}{r}$$

Se, por outro lado, a firma tomar como dado que todas as outras continuarão participando do cartel (e, portanto, a produção total das demais firmas conjuntamente será igual a $\frac{9}{10}$) e decidir se desviar unilateralmente, então escolherá produzir x, tal que:

$$\max_{x}\left(\frac{8-\frac{9}{10}-x}{2}\right)x-3x$$

Cuja CPO é dada por:

$$\left(\frac{8-\frac{9}{10}-x-x}{2}\right)-3=0$$

Ou $x=\frac{11}{20}$, o que implica que seu lucro será igual a $\pi=\frac{121}{800}$.

Portanto, a taxa de juros que deixaria a firma indiferente entre se desviar ou não do cartel é aquela que satisfaz:

$$\frac{121}{800} = \frac{1}{20}\frac{(1+r)}{r}$$

Ou $r = \frac{40}{81}$. Assim, multiplicando por 10 chega-se a aprox. 5, que é a resposta.

Questão 15

Uma empresa é a única distribuidora de produtos alimentícios num mercado cuja demanda é dada pela função $P = 41 - Q$, sendo P o preço e Q a quantidade demandada. Os custos da empresa 1 seguem a função $C_1 = Q_1^2 + 2Q_1 + 6$. Se o governo fixa neste mercado um preço máximo de 30 unidades monetárias, identifique o valor da perda irrecuperável de eficiência.

Resolução:

Considerando a solução competitiva, teremos:

$P = CMg \Rightarrow 41 - Q = 2Q + 2 \Rightarrow Q = 13$

Neste caso, assim, o preço competitivo será: $P = 28$.

Considerando a condição de primeira ordem da solução de monopólio, deve-se ter:

$$RMg = CMg \Rightarrow 41 - 2Q = 2Q + 2 \Rightarrow Q = \frac{39}{4}$$

Desse modo, o preço associado à solução de monopólio será maior que 30 (pm = 31,25) e, portanto, o governo fixará o preço máximo a ser cobrado do monopolista em $pm = 30$. A esse preço, o monopolista ofertará $Q = 11$.

Vale a pena notar que o custo marginal do monopolista, quando produz 11 unidades, será igual a 24 ($CMg = 24$).

Assim, teremos que o valor da perda irrecuperável de eficiência corresponderá à região localizada acima da curva de custo marginal e abaixo da curva de demanda, compreendida entre as quantidades 11 e 13:

((30-28) (13-11))/2 + ((28-24)(13-11))/2 = 2 + 4 = 6.