CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA 2016.1

PUC RIO

ECO 1113 TEORIA MICROECONÔMICA I N

PROFESSOR: JULIANO ASSUNÇÃO TURMA: 2JA

LISTA 4

1) Indique se as afirmações a seguir são verdadeiras ou falsas e justifique suas respostas.
   (a) Em um trecho em que a curva de custo variável médio é crescente, a curva de custo marginal situa-se acima da curva de custo médio. Verdadeiro. A curva de custo marginal corta a curva de custo médio no seu mínimo.
   (b) A área abaixo da curva de custo marginal de longo prazo até o nível de produção y é igual ao custo total associado à produção da quantidade y. Verdadeiro. $\int \mathrm{CMg} = \mathrm{CV}$. No longo prazo não tem custo fixo, portanto CV = C.
   (c) A curva de custo médio de longo prazo é composta pelos pontos de mínimo das diversas curvas de custo médio de curto prazo. Falso. A curva de CM de longo prazo é o envoltório inferior das curvas de CM de curto prazo (não toca necessariamente no mínimo de cada curva de curto prazo).
   (d) Se a função de produção apresenta rendimentos constantes de escala para todos os níveis de produto, então as curvas de custo médio de longo prazo e de custo marginal de longo prazo são retas horizontais coincidentes. Verdadeiro.
   (e) Se a função custo é dada por $c(y) = 3y^2 + 60y + 100$, então o custo variável médio na produção de 20 unidades é igual a 125. Falso. CVM = 120.

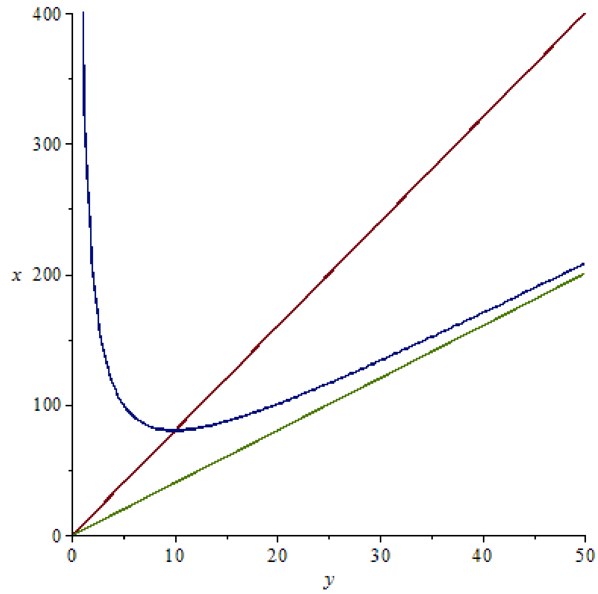
2) Considere a seguinte curva de custo de uma firma competitiva: $c(y) = 4y^2 + 400$.
   (a) Determine algebricamente e represente em um gráfico as funções de custo marginal, custo médio e custo variável médio.

   $\mathrm{CMg} = \frac{\partial C(y)}{\partial y} = 8y$

   $\mathrm{CMe} = \frac{C(y)}{y} = 4y + \frac{400}{y}$

   $\mathrm{CVMe} = 4y$

   A curva vermelha do gráfico representa o custo marginal, a azul representa o custo médio, a verde o custo variável médio.



(b) Derive a curva de oferta de curto prazo.

$p = S(y) = \text{CMg, se CMg} \geq \text{CVMe}$

$p = 8y$

$y = \frac{p}{8}$

$S(p) = \frac{p}{8}$

(c) Calcule a quantidade produzida, o lucro e o excedente do produtor, caso o preço de mercado seja $100.

✓ $y = \frac{100}{8} = 12{,}5$

$EP = R - CV$

$R = py = 100 * 12{,}5 = 1250$

$CV = 4(12{,}5)^2 = 625$

✓ $EP = 1250 - 625 = 625$

✓ $\pi = R - CT = 1250 - (625 + 400) = 225$

(d) Se houver a possibilidade de livre entrada de outras firmas com a mesma estrutura de custos, o que é de se esperar que aconteça com este mercado? Em qual patamar, nesta situação, deve se situar o preço de mercado? O que acontece com o lucro?

Com a entrada de novas firmas no mercado é de se esperar que haja uma maior quantidade total produzida e um preço menor de forma que o lucro individual de cada firma se torne 0.

$$\pi = 0 = p * \frac{p}{8} - 4\left(\frac{p}{8}\right)^2 - 400$$

$$\frac{p^2}{8} - \frac{4p^2}{64} - 400 = 0$$

$$p = 80$$

3) Magnolia quer abrir uma floricultura, a Petal Pusher, em um shopping novo. Ela pode escolher entre lojas de três tamanhos: $200m^2$, $500m^2$ ou $1000m^2$. O aluguel é de $1 mensal por m^2. Magnolia estimou que se ela tiver Fm2 de espaço e vender y arranjos por mês, seu custo variável será $c_v(y) = y^2/F$ por mês.

(a) Escreva seu custo marginal e custo médio quando ela possui $200m^2$. Qual é a produção que minimiza o custo médio? Qual é o custo médio nesse ponto?

$$C(y) = \frac{y^2}{F} + F$$

$$CMg = \frac{\partial C(y)}{\partial y} = 2\frac{y}{F} \to \frac{2}{200}y = \frac{y}{100}$$

$$CMe = \frac{C(y)}{y} = \frac{y}{F} + \frac{F}{y} \to \frac{y}{200} + \frac{200}{y}$$

$$\frac{\partial CMe}{\partial y} = \frac{1}{200} - 200y^{-2} = 0$$

$$y = 200 \to CMe(200) = 2$$

(b) Escreva seu custo marginal e custo médio quando ela possui $500m^2$. Qual é a produção que minimiza o custo médio? Qual é o custo médio nesse ponto?

$$CMg = \frac{\partial C(y)}{\partial y} = 2\frac{y}{F} \to \frac{2}{500}y = \frac{y}{250}$$

$$CMe = \frac{C(y)}{y} = \frac{y}{F} + \frac{F}{y} \to \frac{y}{500} + \frac{500}{y}$$

$$\frac{\partial CMe}{\partial y} = \frac{1}{500} - 500y^{-2} = 0$$

$$y = 500 \to CMe(500) = 2$$

(c) Escreva seu custo marginal e custo médio quando ela possui $1000m^2$. Qual é a produção que minimiza o custo médio? Qual é o custo médio nesse ponto?

$$CMg = \frac{\partial C(y)}{\partial y} = 2\frac{y}{F} \to \frac{2}{1000}y = \frac{y}{500}$$

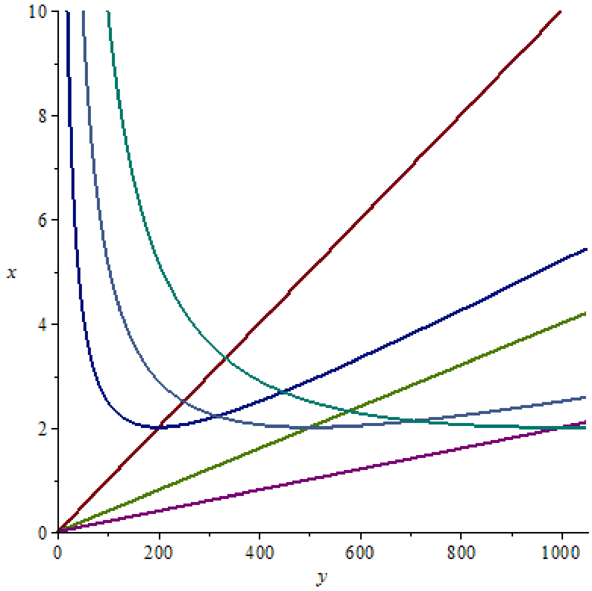
$$CMe = \frac{C(y)}{y} = \frac{y}{F} + \frac{F}{y} \to \frac{y}{1000} + \frac{1000}{y}$$

$$\frac{\partial CMe}{\partial y} = \frac{1}{1000} - 1000y^{-2} = 0$$

$$y = 1000 \to CMe(1000) = 2$$

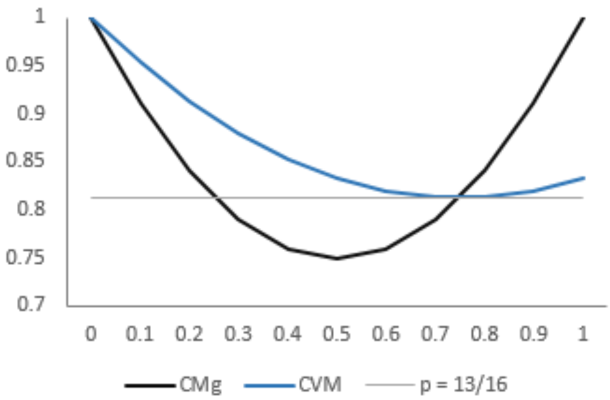
(d) Esboce as curvas de custo marginal e médio dos itens anteriores. Indique sua curva de custo marginal e médio de longo prazo.
Estão indicadas no gráfico abaixo as curvas de custo marginal e médio dos itens anteriores. A curva de custo médio de longo prazo é o envoltório inferior das curvas de

curto prazo, ou seja, será igual à curva que nos dá o menor custo em cada ponto. A curva de custo marginal de longo prazo consistirá nos segmentos das curvas de custo marginal de curto prazo associadas ao tamanho da loja vigente para a dada quantidade de produto.



4) A função custo de uma firma é dada por $c(y) = y^3/3 - y^2/2 + y + 16$.

(a) Obtenha a oferta de curto prazo da firma e a represente graficamente (não se esqueça de indicar no gráfico a quantidade ofertada associada a $p = 13/16$).



*$y = 0$ se $p < 13/16$

(b) Calcule o excedente do produtor quando $p = 3$.

Quando $p = 3$, $y = 2$.

$EP = R - CV = 6 - 2{,}7 = 3{,}3$

5) Suponha que um produtor de uma região produza azeite com a seguinte função de custo de curto prazo: $C(y) = y^a + F$, onde $a>1$ e F uma constante.

(a) Obtenha as expressões para as funções de: custo marginal, custo variável médio, custo fixo médio e custo médio desse produtor.

$CMg = \frac{\partial C(y)}{\partial y} = ay^{a-1}, CVM = \frac{y^a}{y}, CFM = \frac{F}{y}, CM = \frac{y^a+F}{y}$

(b) Encontre a curva de oferta do produtor.

A curva de oferta é parte da curva de CMg acima do CVM ($p = CMg$), logo:

$$\text{Oferta de curto prazo: } y = \begin{cases} \left(\frac{p}{a}\right)^{\frac{1}{a-1}}, & \text{se } p \geq \frac{y^a}{y} \\ 0, & \text{se } p < \frac{y^a}{y} \end{cases}$$

(c) Suponha que existam 100 produtores idênticos de azeite nessa região. Se o valor do parâmetro a for igual a 2 e a demanda de mercado por azeite for igual a D(p) = 102 – p, calcule o preço de equilíbrio desse mercado.
Oferta individual: y = p/2
Oferta de mercado: Y = 100y = 50p
Equilíbrio de mercado: 50p = 102 – p → p* = 2 → y* = 100
Cada firma vai produzir y = 1 (note que p > CVM = 1).

(d) Qual o valor de F que torna o lucro de um produtor igual a zero no equilíbrio do item (c)?
π = R(y) – C(y) = 2 – 1 – F = 1 – F. Logo, F = 1 deixa cada produtor com lucro zero.

6) Sejam 100 firmas idênticas atuando em concorrência perfeita. O custo total de curto prazo de cada uma delas é dado por $C(q) = q^2/2 + 10q + 5$.
(a) Derive a curva de oferta de curto prazo da firma. Qual é a curva de oferta de curto prazo da indústria?

$$\text{Oferta individual: } q_i = \begin{cases} p - 10, & \text{se } p \geq \frac{q_i}{2} + 10 \\ 0, & \text{se } p < \frac{q_i}{2} + 10 \end{cases}$$

$$\text{Oferta da indústria: } Q_S = \begin{cases} 100p - 1000, & \text{se } p \geq \frac{q_i}{2} + 10 \\ 0, & \text{se } p < \frac{q_i}{2} + 10 \end{cases}$$

(b) Se a demanda nesse mercado é dada por $Q_D = 1100 - 50p$, qual é o preço e a quantidade de equilíbrio? Qual é o lucro de cada firma? Qual é o excedente do produtor para cada firma? E o excedente da indústria?
Equilíbrio: $Q_D = Q_S$ → 1100 – 50p = 100p – 1000 → p* = 14
Cada firma produz $q_i = 4$ e tem lucro de π = Receita – Custo = 4(14) – 53 = 3
EP_i = Receita – Custo variável = 4(14) – 48 = 8 → EP = 800

(c) Mostre que o excedente do produtor da indústria calculado em (b) é igual ao lucro total da indústria mais o custo fixo de todas as firmas do mercado.
$EP = 100\ EP_i = 100\ (R(q_i) - CV(q_i)) = 100\ (\pi(q_i) + F) = 100\ (3 + 5) = 800$

7) Tome o mercado descrito na questão anterior. Suponha que o governo impusesse uma taxa de \$3 por unidade vendida. $D(p) = 1100 - 50p_d$, $S(p) = 100p_s - 1000$ e $p_d = p_s + t$
(a) Como essa taxa afetaria o equilíbrio?
$1100 - 50(p_s + 3) = 100p_s - 1000$
$p_s = 13$
$p_d = 16$
$D(16) = 300$
O preço encontrado pelo consumidor aumenta e a quantidade produzida diminui.

(b) Como a taxa seria “dividida” entre consumidores e produtores?

Parte do consumidor: $\frac{1}{2}(p_d - p)(q^* - q') = (16 - 14)(400 - 300) = 100$
Parte do produtor: $\frac{1}{2}(p - p_s)(q^* - q') = 50$

Ou seja, para cada 2 reais que o consumidor teria de pagar a mais para ter a mesma quantidade, o produtor estaria arcando com 1 real adicional também.

(c) Calcule a perda de excedente do produtor. Mostre que essa perda é igual à variação do lucro de curto prazo da indústria.
EP = 800
EP' = $\pi' + CF$
$\pi' = 13 * 300 - \left(\frac{900}{2} + 10 * 300 + 500\right) = 3900 - (450 + 3000 + 500) = -50$
EP' = -50 + 500 = 450

(d) Qual é o ônus do imposto? $\frac{1}{2}(16 - 13)(400 - 300) = 150$

8) Considere o mercado pelo bem x em que há 50 consumidores e 25 firmas. Suponha que cada consumidor nesse mercado tenha função de utilidade dada por $U(x,y) = x^{0,5}y^{0,5}$ e renda igual à \$100. Suponha também que cada firma que produz o bem x possui uma função de custo dada por $C(x) = 0,5.x^2$. Responda o que se pede.
(a) Obtenha as curvas de demanda e de oferta de mercado pelo bem x.
Utilidade Cobb-Douglas: px = m/2 → x = 50/p (demanda individual)
Demanda de mercado: D(p) = 2500/p
CPO da firma: x = p (oferta individual)
Oferta de mercado: S(p) = 25p

(b) Qual é o preço e a quantidade de equilíbrio neste mercado? Qual é a receita de vendas de todas as firmas nesse mercado?
Equilíbrio: D(p) = S(p) → p = 10.
Cada firma tem vende x = 10 e tem receita de px = 100.

(c) Suponha que num outro momento, o bem x passou a ser produzido por 100 firmas com a mesma tecnologia anterior. No equilíbrio com esse novo número de firmas, houve variação na receita de vendas de todas as firmas em relação ao item (b)? Dê uma explicação para a sua resposta.
Oferta de mercado: S(p) = 100p
Equilíbrio: D(p) = S(p) → p = 5.
Cada firma tem vende x = 5 e tem receita de px = 25.

9) Consumidores brasileiros tem uma demanda por sapatos de D(p) = 90 – p. Sapatos são fornecidos por firmas brasileiras e chinesas. Por simplicidade, suponha que exista uma firma representativa em cada país com concorrência perfeita. O custo de produzir sapatos é dado por $c(y) = y^2/2$ nos dois países.
(a) Qual é a oferta agregada de sapatos? Qual é o preço e a quantidade de equilíbrio?
CPO: p = c'(y) = y. Logo, a oferta agregada é $Y = y^B + y^C = 2p$.
Em equilíbrio, $D(p) = Y \rightarrow 90 - p = 2p \rightarrow p^* = 30$, $Y^* = 60$ ($y^B = y^C = 30$).

(b) A indústria doméstica faz lobby para proteger o mercado nacional e o governo aprova uma tarifa de \$3 sobre sapatos estrangeiros. Qual é o novo preço do sapato pago pelos brasileiros? Quantos sapatos serão produzidos pela indústria brasileira e quantos pela chinesa?

CPO nova (China): $p - 3 = y^C$. Logo, a oferta agregada é $Y = 2p - 3$.

Em equilíbrio, $D(p) = Y \rightarrow 90 - p = 2p - 3 \rightarrow p^* = 31$, $Y^* = 59$ ($y^B = 31$, $y^C = 28$).

10) Em 1990 uma cidade tinha um mercado de táxis livre. Qualquer firma podia prover serviços de táxi desde que algumas medidas de segurança fossem satisfeitas. O custo marginal de uma corrida é de \$5 e cada táxi faz em média 20 corridas por dia. A demanda por corridas é $D(p) = 1200 - 20p$ por dia e a indústria opera em concorrência perfeita.

(a) Qual é a quantidade e o preço ótimos da corrida? Quantos taxistas há em equilíbrio?

Mercado em equilíbrio quando $MC(q) = p \rightarrow p^* = 5$, $q^* = 1100$ corridas por dia, $x^* = 1100/20 = 55$ taxistas.

(b) Em 1990 a prefeitura decidiu criar um sistema de licenças. Cada taxista (em 1990) ganhou uma licença e a prefeitura prometeu que não emitiria mais nenhuma licença depois disso. Em 1995, com os mesmos custos, a demanda passou para $D(p) = 1220 - 20p$. Qual é o preço da corrida em 1995? Qual é o lucro de cada taxista por ano?

Número de taxistas fixo em 55. Oferta de mercado é 1100 pra $p \geq 5$.

Em equilíbrio, $D(p) = 1220 - 20p = 1100 \rightarrow p^* = 6$,

Cada taxista tem lucro de $\pi = (p^*-5)*20*365 = 7.300$ por ano.

(c) Em 1995 a prefeitura quis emitir licenças para reduzir o preço da corrida para \$5. Quantas licenças foram necessárias? No total, quanto os taxistas estariam dispostos a pagar para que as novas licenças não fossem emitidas? Quantos os consumidores estariam dispostos a pagar para que as novas licenças fossem emitidas?

$D(5) = 1120 \rightarrow x^* = 56$. Emitiu mais uma licença.

Cada taxista estaria disposto a pagar \$1 por corrida, o lucro que perdeu, somando 55*20*365 = \$401.500 ao total naquele ano.

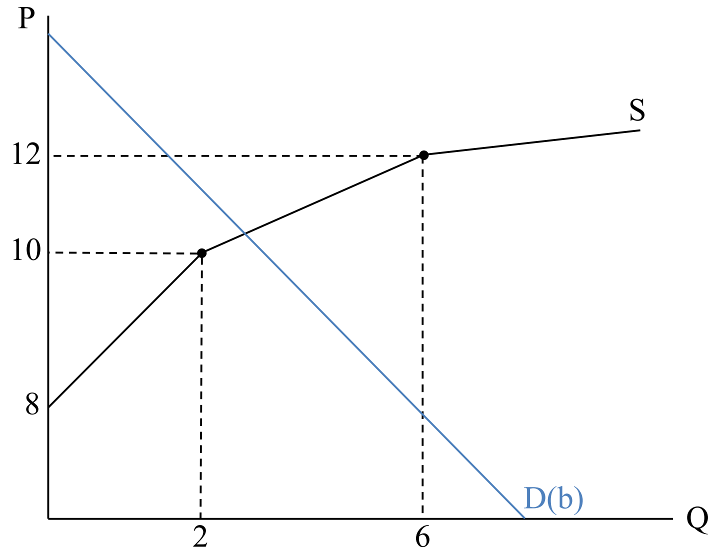
$\Delta EC = 1110$.

11) Considere as seguintes curvas de oferta para três firmas de uma determinada indústria:

$S_1(p) = p - 10$; $S_2(p) = p - 8$; $S_3(p) = p - 12$

(a) Obtenha a curva de oferta da indústria e represente graficamente, apontando todas as informações relevantes.

$$S(p) = \begin{cases} 3p - 30 \text{ se } p \geq 12 \\ 2p - 18 \text{ se } 12 > p \geq 10 \\ p - 8 \text{ se } 10 > p \geq 8 \\ 0 \text{ c.c.} \end{cases}$$



(b) Se esta indústria se depara com uma curva de demanda D(p)=15-p, qual será a quantidade produzida pela indústria, o preço e o número de firmas no equilíbrio ? Represente no gráfico do item anterior a curva de demanda.
Em equilíbrio, $2p - 18 = 15 - p \rightarrow p^* = 11$, $q^* = 4$ (única alternativa em que S(p) e D(p) e o preço de equilíbrio é consistente com a condição para p).

(c) O que aconteceria se a curva de demanda fosse dada por D(p)=7-2p? Comente.
Em equilíbrio, $q^* = 0$. A demanda de mercado não é suficiente para sustentar firmas operando.

12) Um consumidor foi observado durante três meses: t = 1, 2 e 3. Em cada um dos dois primeiros meses a renda deste consumidor foi de R$100 e no último mês ela aumentou para R$110. O preço da garrafa de cerveja subiu entre o primeiro e segundo mês de R$8 para R$10 e permaneceu neste patamar no último mês.

(a) Se a quantidade de garrafas de cerveja consumidas por este consumidor foi de 10, 8 e 12 respectivamente no primeiro, segundo e terceiro meses, estime a elasticidade-preço e a elasticidade-renda da demanda por cerveja deste consumidor. A demanda é elástica ou inelástica? O bem é normal ou inferior? Explique suas respostas.

	t = 1	t = 2	t = 3
p	8	10	10
q	10	8	12
renda	100	100	110

$$\text{Elasticidade-preço} = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{\frac{-2}{10}}{\frac{2}{8}} = -\frac{1}{5} * \frac{4}{1} = -0{,}8 \rightarrow \text{inelástica}$$

Demanda é inelástica porque a variação percentual da demanda foi menor que a variação percentual do preço.

$$\text{Elasticidade-renda} = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta m}{m}} = \frac{\frac{4}{8}}{\frac{10}{100}} = 5 > 0 \rightarrow \text{normal}$$

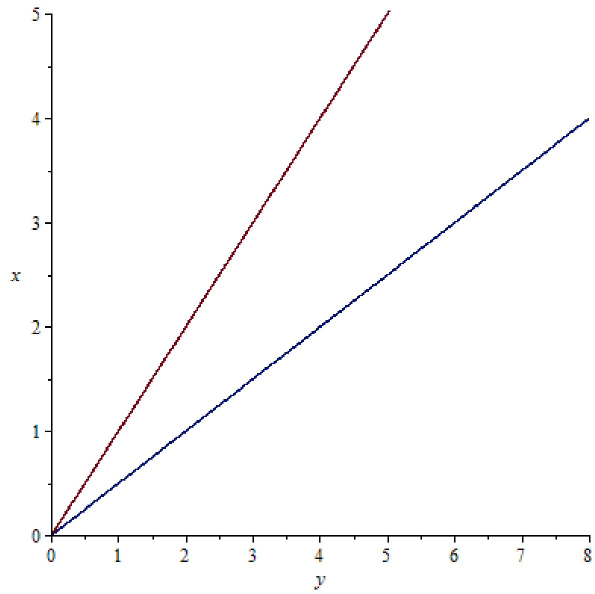
O bem é normal pois um aumento de renda faz subir a quantidade demandada.

(b) Calcule o preço pago pelos consumidores, o recebido pelos produtores e a quantidade de equilíbrio se o governo introduzir um imposto de R$10 sobre cada garrafa de vinho se a demanda e a oferta de mercado forem respectivamente dadas por D(p) = 1000 – p e S(p) = 9p. Calcule a perda percentual na quantidade de equilíbrio que a introdução do imposto impõe em relação à situação sem equilíbrio.
$p^d = p^s + 10$
$D(p^s + 10) = S(p^s)$
$1000 - (p^s + 10) = 9p^s$
$990 = 10p^s$
$p^s = 99 \rightarrow$ preço recebido pelos produtores
$p^d = 109 \rightarrow$ preço recebido pelos consumidores
$D(109) = 891 \rightarrow$ quantidade de equilíbrio com imposto

Sem imposto teríamos: D(p) = S(p) ⟶ p =100, q = 900. Logo:
$\frac{900-891}{900} = \frac{9}{100} = 1\%$ de perda

13) Suponha que uma firma tenha a seguinte função de custo: $C(y) = y^2/2 + 1$.

(a) Obtenha as expressões e desenhe em um mesmo gráfico as curvas de custo marginal e custo variável médio.
$\text{CMg} = y; \text{CVMe} = \frac{y}{2}$
A curva vermelha é o custo marginal e a curva azul é o custo variável médio.



(b) Qual a função de oferta dessa firma (quantidade como função do preço) no curto prazo
Como CMg > CVMe para qualquer valor positivo, então S(p) = p.

(c) Suponha que existam 50 firmas idênticas nesse mercado. Qual a curva de oferta de mercado? $S_{merc}(p) = 50 * S(p) = 50p$

(d) Suponha que a demanda é completamente inelástica, tal que a mesma quantidade seja demandada independentemente do preço: D(p) = 100. Considerando a curva de oferta de mercado do item (c), encontre o preço de equilíbrio? Qual o nível de lucro de cada firma a esse preço?

$50p = 100$

$p^* = 2$

$\pi_i = 2 * \frac{100}{50} - C\left(\frac{100}{50}\right) = 4 - C(2) = 1$

(e) Desenhe num gráfico o que ocorre com o mercado se o governo introduzir um imposto de t por unidade transacionada.

Para esse gráfico teremos uma curva de demanda vertical partindo de y = 100. A curva de oferta original cruza a de demanda em p^*. Com a adição do imposto haverá uma nova curva de oferta paralela à antiga que cruzará a curva de demanda em $p^d = p^s + t$, mas como a demanda é inelástica poderia ser indicado também como $p^d = p^* + t$. As firmas repassam todo o imposto ao consumidor, via preço, que paga sozinho pelo imposto.

14) Indique se as afirmações a seguir são verdadeiras ou falsas e justifique suas respostas.

(a) A condição de que a receita marginal seja igual ao custo marginal no ótimo aplica-se tanto ao monopolista quanto à firma em concorrência perfeita. A diferença é que no segundo caso a receita marginal não depende da quantidade produzida porque a demanda percebida pela firma será perfeitamente elástica. Verdadeiro.

(b) Discriminação de preço sempre aumenta a eficiência em comparação ao caso em que o monopolista só pode cobrar um único preço. Falso. O bem-estar geral pode diminuir, como em casos de discriminação de terceiro grau com demandas lineares.

(c) Um monopolista que se depara com a demanda de mercado q(p) e tem custos c(q) escolhe o preço para maximizar os lucros. No ótimo, ele cobra p = c'(q)/[1+1/ε], em que ε é a elasticidade-preço da demanda. Verdadeiro.

$\max_p pq(p) - c(q) \rightarrow$ CPO: $q(p) + pq'(p) = c'(q)q'(p)$

$c'(q) = q(p)/q'(p) + p = p[1 + 1/q'(p) * q(p)/p] = p[1 + 1/\varepsilon]$.

(d) 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. Falso. A receita total é decrescente na parte inelástica da curva ($|\varepsilon|<1$). O monopolista opera na parte elástica.

(e) 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%. Verdadeiro (veja pela fórmula no item c).

15) Um monopolista se defronta com uma curva de demanda inversa dada por p(y)=100-2y e possui custos marginais constantes e iguais a R$20.

(a) Qual é o nível de produção deste monopólio? E o preço?

CPO: MR = MC $\rightarrow$ 100 – 4y = 20 $\rightarrow$ y = 20, p = 60.

(b) Qual situação (preço e quantidade) seria eficiente de Pareto?

A situação eficiente no sentido de Pareto ocorre quando o monopolista vende até que p = MC (como no caso de competição perfeita). Portanto, a situação eficiente é:

100 – 2y = 20 $\rightarrow$ y* = 40, p* = 20.

(c) Qual é a perda de peso morto do monopólio? PM = (60 – 20) * (40 – 20) / 2 = 400

(d) Suponha que o monopolista possa operar com perfeita discriminação de preços e que venda cada unidade pelo preço mais alto que possa alcançar. Qual é a perda de peso morto?

Zero. Com discriminação perfeita, o monopolista escolhe vender até a unidade cujo valor é igual ao custo de produzir. Ou seja, ele vende a quantidade eficiente no sentido de Pareto. Como ele consegue se apropriar de todo o excedente em cada troca, ele escolhe vender até esgotar todos os ganhos com o comércio.

16) Um empresário maximizador de lucro do ramo de restaurantes está pensando em abrir um bar. Suponha que ele tem poder de monopólio e que os 100 consumidores que frequentarão o bar têm a mesma função de demanda por cerveja: $y_i(p) = 10 - p$, $i = 1,\dots,100$. O empresário estimou o custo do bar em: $c(y) = 500 + 2y$.

(a) Determine a curva de demanda com a qual o empresário se depara.

$D(p) = 1000 - 100p$

(b) Calcule o preço e a quantidade de cervejas que será vendida para cada consumidor se o empresário só cobrar pela cerveja.

Empresário maxp $p(y_i)y_i - c(y_i)$

CPO empresário: $MR(y_i) = MC(y_i) \rightarrow 10 - 2p = 2 \rightarrow p^* = 4,\ y_i^* = 6.$

(c) Suponha que o empresário decida cobrar entrada para o bar e pela cerveja consumida. Calcule o valor da entrada e do preço da cerveja que maximiza o lucro do empresário.

Cobra $p^* = MC = 2$ pela cerveja e $f^* = 32$ (o ET quando $p = 2$). Vende $q^* = 8$.

Ou seja, maximiza o ET e depois cobra $f = ET$.

(d) Calcule os lucros obtidos pelo empresário nos itens (a) e (b). Existe diferença? Explique.

$\Pi^a = 100*6*4 - 500 - 2*6*100 = 700$

$\Pi^b = 100*8*2 + 32*100 - 500 - 2*8*100 = 2700$

No segundo caso o monopolista consegue o equilíbrio eficiente e extrai todo o excedente.

17) Suponha que um monopolista possa vender em dois mercados com funções de demanda inversas dadas por:

Mercado 1: $p_1 = p_1(y_1)$

Mercado 2: $p_2 = p_2(y_2)$

Denote as elasticidades de demanda nestes mercados por ε_1 e ε_2, respectivamente.

(a) Resolva o problema do monopolista supondo que ele consiga cobrar preços diferentes nos dois mercados.

Monopolista maximiza o lucro nos dois mercados escolhendo y_1 e y_2:

$$\max_{y_1,y_2} \pi_1 + \pi_2 = p_1(y_1)y_1 + p_2(y_2)y_2 + c(y_1 + y_2)$$

$$\text{CPO:} \begin{cases} p_1'(y_1)y_1 + p_1(y_1) = c'(y_1 + y_2) \\ p_2'(y_2)y_2 + p_2(y_2) = c'(y_1 + y_2) \end{cases} \quad \text{ou seja:} \begin{cases} MR_1(y_1) = MC(y_1 + y_2) \\ MR_2(y_2) = MC(y_1 + y_2) \end{cases}$$

(b) Se $\varepsilon_1 > \varepsilon_2$, em qual mercado ele cobra o maior preço? Explique.

Lembre-se de que $MR = p\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right)$. Da CPO: $p_1\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon_1|}\right) = p_2\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon_2|}\right)$.

Portanto, se $|\varepsilon_1| > |\varepsilon_2|$, então $p_1 < p_2$. O monopolista escolhe cobrar um preço maior no mercado menos elástico. Podemos ser mais específicos e calcular a relação entre os preços cobrados nos dois mercados, dadas suas elasticidades:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{1 - \frac{1}{|\varepsilon_2|}}{1 - \frac{1}{|\varepsilon_1|}} = \frac{\varepsilon_1\varepsilon_2 - |\varepsilon_1|}{\varepsilon_1\varepsilon_2 - |\varepsilon_2|}$$

(c) Qual é a razão de preços se $\varepsilon_1 = -1{,}5$ e $\varepsilon_2 = -2{,}5$?

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{3{,}75 - 1{,}5}{3{,}75 - 2{,}5} = 1{,}8$$

18) Um monopolista produz um determinado bem cujo custo é dado por $c(q) = q^2$, que é vendido em duas regiões. A curva de demanda inversa na região 1 é dada por $p_1 = 200 - q_1$, enquanto na região 2 é dada por $p_2 = 220 - q_2$. $MC(q) = 2q$, $q = q_1 + q_2$

(a) Suponha que o monopolista consiga discriminar preços. Qual será o preço e a quantidade vendida pelo monopolista em cada mercado? E qual será o seu lucro total?

CPO: receita marginal nos dois mercados igual ao custo marginal.

$200 - 2q_1 = 2q_1 + 2q_2$

$220 - 2q_2 = 2q_1 + 2q_2$

Resolvendo o sistema, temos $q_1 = 30$ e $q_2 = 40$.

Substituindo nas funções de demanda, $p_1 = 170$ e $p_2 = 180$.

$\Pi = (30)(170) + (40)(180) - (70)^2 = 7400$.

(b) Imagine agora que os consumidores desses dois mercados possuam uma certa mobilidade que impeça que o monopolista pratique preços diferenciados. Qual é o preço e a quantidade vendida em cada mercado? Qual é o lucro do monopolista?

Sem discriminar preços, o monopolista só pode cobrar $p = p_1 = p_2$ nos dois mercados. Ele vai maximizar o lucro escolhendo quantidade dada a demanda total $q = q_1 + q_2$.

Calculando a demanda nos dois mercados:

$q_1 = 200 - p_1$

$q_2 = 220 - p_2$

$q = 420 - 2p$ (se $p \leq 200$) $\rightarrow$ demanda inversa: $p = 210 - q/2$

CPO: $MR = MC \rightarrow 210 - q = 2q \rightarrow q = 70$ e $p = 175$.

$\Pi = (70)(175) - (70)^2 = 7350$.

Substituindo p na demanda de cada mercado, sabemos quanto é vendido em cada mercado: $q_1 = 25$ e $q_2 = 45$.

PS: usando q_1 e q_2 podemos encontrar a receita marginal em cada mercado no caso sem discriminação. Elas são diferentes: $MR_1 = 150$ e $MR_2 = 130$. Note que faz sentido passar unidades de produto do mercado 2 para o mercado 1. É justamente isso que o monopolista faz para lucrar mais quando consegue discriminar preços, no item a: ele vende menos ao mercado 2 (preço aumenta) e mais no mercado 1 (preço diminui).

(c) Compare a demanda agregada, a situação dos consumidores e o lucro do monopolista nas duas situações.

A demanda agregada é igual nos dois casos. Isso acontece quando as demandas são lineares. No equilíbrio com discriminação de preço, o monopolista vende menos ao mercado 2 (menos elástico) e a um preço mais alto do que no equilíbrio sem discriminação. Portanto, a situação dos consumidores do mercado 2 piora quando o monopolista discrimina preços. O contrário é verdade para os consumidores do mercado 1. O monopolista lucra mais discriminando.

(d) Suponha que o governo queira evitar que as firmas façam discriminação de preço cobrando uma multa \$F. Qual deve ser o valor de F? 50

19) Suponha que a demanda por um tratamento para AIDS seja $P_F = 100 - Q_F$ na França. Na Argélia, onde as pessoas têm uma renda muito menor, a demanda é $P_A = \alpha 100 - Q_A$, com $0 < \alpha < 1$. O tratamento é oferecido por um monopolista que detém sua patente, e o custo marginal de prover o tratamento é de $c = 20$.

(a) Suponha que o monopolista possa fazer discriminação de terceiro grau. Qual é a quantidade e o preço de equilíbrio em cada mercado?

Discriminando, CPO é igualar MR = MC em cada mercado:

$100 - 2q_F = 20 \rightarrow q_F = 40$ e $p_F = 60$

$\alpha 100 - 2q_A = 20 \rightarrow q_A = 50\alpha - 10$ e $p_A = 50\alpha + 10$

$\Pi = 1600 + (50\alpha - 10)^2$

(b) Suponha que o monopolista não possa fazer discriminação de preço. Mostre que para $\alpha < 0.47$ apenas a França vai ter tratamento. Mostre que para $\alpha < 0.53$ o monopolista prefere vender apenas para a França se puder escolher.

Sem discriminar preços, o monopolista só pode cobrar $p = p_F = p_A$ nos dois mercados. Calculando a demanda nos dois mercados:

$q_F = 100 - p_F$

$q_A = \alpha 100 - p_A$

A demanda agregada fica:

$q = 100(1+\alpha) - 2p$, se $p \leq \alpha 100$

$q = 100 - p$, se $\alpha 100 < p \leq 100$

$q = 0$ c.c.

Se vende para os dois mercados: $\max_q [50(1+\alpha) - q/2]q - 20q$

CPO: MR = MC $\rightarrow 50(1+\alpha) - q = 20 \rightarrow q = 30 + 50\alpha$ e $p = 35 + 25\alpha$

Para a demanda na Argélia ser positiva, é necessário que $p < \alpha 100$.

Ou seja, $35 + 25\alpha < 100\alpha \rightarrow \alpha > 0.47$

$\Pi^2 = (15+25\alpha)(30+50\alpha) = 1250\alpha^2 + 1500\alpha + 450$

Para verificar para que valores de α o monopolista prefere vender apenas para a França, vamos calcular o lucro do monopolista nos dois casos.

Se vende só para a França: $\max_q (100-q)q - 20q$
CPO: $MR = MC \rightarrow 100 - 2q = 20 \rightarrow q = 40$ e $p = 60$.
$\Pi^1 = (60 - 20)40 = 1600$

O monopolista prefere operar nos dois mercados quando $\Pi^2 > \Pi^1$, ou seja:
$1250\alpha^2 + 1500\alpha + 450 > 1600 \rightarrow \alpha > 0{,}53$

Comparando com o caso em que apenas a França é servida, o monopolista lucra mais, a França fica indiferente, e a Argélia melhora quando o monopolista pode discriminar.

20) Responda e comente:

(a) A demanda por energia elétrica de famílias pobres é pouco elástica em relação à demanda das famílias mais ricas, uma vez que o nível de consumo das famílias pobres encontra-se próximo a um patamar mínimo. De que forma esta situação pode ser utilizada como um argumento para intervenção do governo, uma vez que as distribuidoras conseguem discriminar seus preços? Sabemos que o monopolista vai aumentar o preço da energia vendida às famílias pobres se puder discriminar preço, pois elas têm a demanda menos elástica. Para evitar isso, o governo pode proibir a discriminação de preços, por exemplo.

(b) A elasticidade-preço da demanda por energia elétrica das famílias de baixa renda é menor para níveis de consumo muito baixos, mas para níveis de consumo acima de um mínimo necessário à sobrevivência dessas famílias, a elasticidade-preço da demanda por energia elétrica torna-se muito superior à das famílias com renda alta. Se a distribuidora cobrasse apenas o fornecimento de energia elétrica que superasse o patamar mínimo utilizado pelas famílias de baixa renda, seria necessária a intervenção do governo? Por quê? Esta decisão da distribuidora é um mecanismo de distribuição de renda? Justifique. Neste caso a discriminação de preços aumentaria o preço da energia vendida aos ricos e diminuiria o preço da energia vendida aos pobres. Portanto se o governo estiver preocupado apenas com o preço pago pelas famílias pobres, ele não precisa intervir.

(c) Indústrias que atendem um amplo mercado consumidor necessariamente são competitivas? Por quê? As indústrias tendem a ser competitivas quando a o mercado é grande em relação à EME. Mesmo assim o mercado pode não ser competitivo, por causa de barreiras legais, cartel, etc.

(d) É sempre possível intervir na formação de monopólios para que seja atingida uma situação eficiente de Pareto? Qualifique. Existem casos em que não é possível obrigar o monopolista a produzir a quantidade eficiente (p=MC), pois isso causaria prejuízo e o monopolista sairia do mercado (monopólio natural). Isso pode ocorrer quando os custos fixos são muito elevados, como no caso de serviços públicos (ver monopólios naturais).