Microeconomia II

Resolução Lista 2 - Capítulos 22 e 23

Profa. Elaine Toldo Pazello

1. Exercícios 1, 2, 3, 4 e 5 do Capítulo 22 do Varian e exercício 1 do Capítulo 23.

   Resposta 1-22

   O lucro da empresa é dado por $\Pi = py - c(q) = py - 10y^2 - 1000$, a empresa deseja resolver o problema de maximização

   $$\max py - 10y^2 - 1000$$

   Resolvendo para y (em concorrência perfeita p é dado pelo mercado) teremos

   $$p - 20y = 0$$

   .

   $\therefore$ a função de oferta será $y = \frac{p}{20}$ e a oferta inversa $p = 20y$ $\square$

   Resposta 2-22

   O custo médio será $Cme = \frac{c(y)}{y}$. Sabemos que o custo médio será mínimo quando for igual ao custo marginal, assim:

   $$CMe = CMa$$

   $$\frac{10y^2 + 1000}{y} = 20y$$

   Resolvendo teremos $y^* = 10$ $\square$

   Resposta 3-22

   A oferta inversa será:

   $$P_s(y) = \frac{y - 100}{20}$$

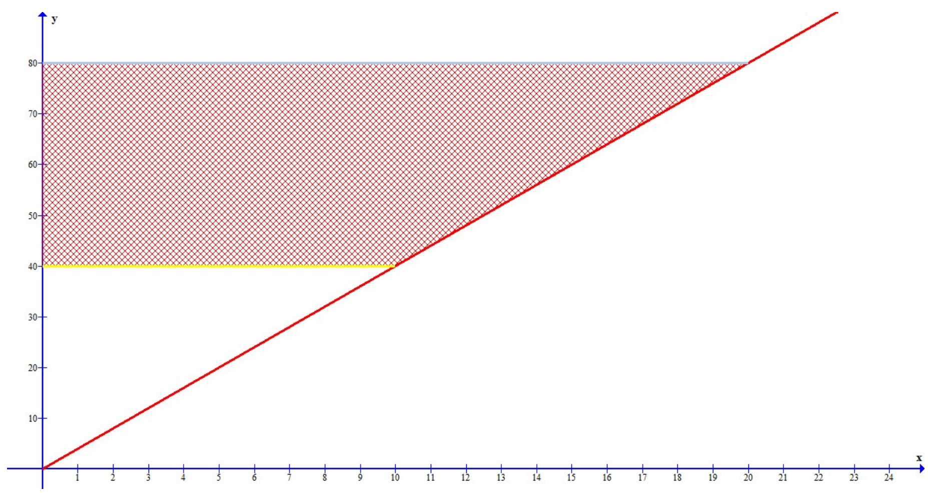
   $\square$

   Resposta 4-22

Com preço $p = 10$ a quantidade ofertada será $y = 40$ e a preços $p = 20$ a quantidade ofertada será $y = 80$. A variação nos lucros será a variação no excedente do produtor, uma vez que os custos fixos não variam.

O excedente do produtor será dado pela área hachurada no gráfico abaixo e será dado pela soma do retângulo de altura 40 e largura 10 e do triângulo de altura 10 e base 40.

$$\Delta EP = \Delta\Pi = 40 \times 10 + \frac{10 \times 40}{2} = 600$$

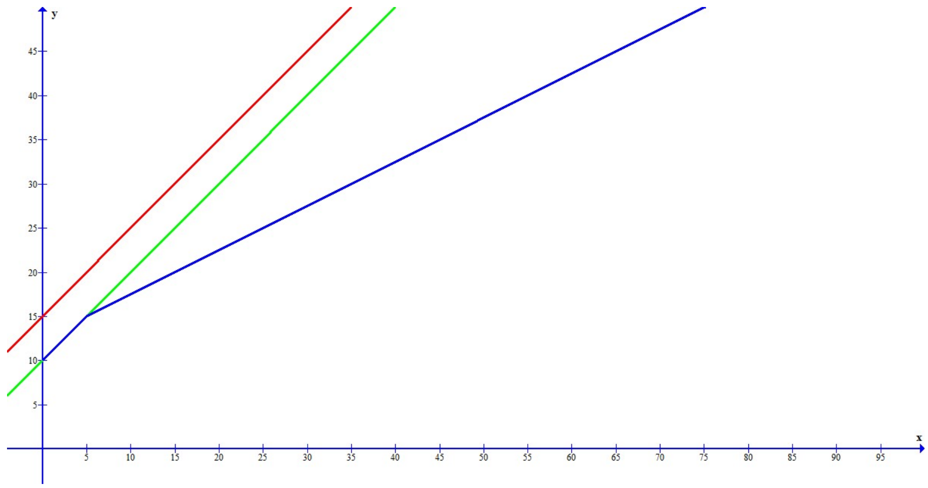


Resposta 5-22

A curva de oferta é dada por $y = p/2$ para todo $p \geq 2$ e $y = 0$ para todo $p \leq 2$. Em $p = 2$, a empresa é indiferente entre ofertar 1 unidade do produto ou não ofertá-lo.

Resposta 1-23

As curvas de oferta inversas são $P_1(y_1) = 10 + y_1$ e $P_2(y_2) = 15 + y_2$. Quando o preço estiver abaixo de 10, nenhuma das empresas produzirá. Quando o preço for de 15, a empresa 2 entrará no mercado, e a qualquer preço acima de 15, ambas as empresas entrarão no mercado. Portanto, a quebra ocorre ao preço de 15.



2. Uma firma vende seu produto em um mercado em concorrência perfeita a um preço igual a 40. O custo total é dado por $C = Q^2$, em que Q representa a quantidade produzida. Para que nível de produção a firma está maximizando o seu lucro? Calcule o valor do lucro total.

   Resposta

   A firma deseja maximizar seu lucro $\Pi = pq - c(q)$, assim temos:

   $$\max 40 \times q - q^2$$

   resolvendo teremos

   $$40 - 2q = 0$$

   $$q = 20$$

   O lucro da empresa será

   $$\Pi = 40 \times 20 - 20^2 = 400$$

   □

3. Uma empresa de sapatos é um pequeno negócio que atua como tomadora de preços. O preço de mercado referente ao sapato da empresa é $20,00. O custo total da empresa é dado por

   $$CT = 0.1q^2 + 10q + 50$$

   onde q é o número de sapatos que a empresa escolhe produzir

   (a) Quantos sapatos a empresa escolhe produzir para maximizar seu lucro?

Resposta

O problema do produtor será:

$$\max 20q - (0.1q^2 + 10q + 50)$$

resolvendo

$$20 - 0.2q - 10 = 0$$

$$q = 50$$

$\therefore$ a empresa produzirá 50 sapatos. $\square$

(b) Calcule o lucro máximo da empresa

Resposta

O lucro máximo da empresa será

$$\Pi = 20 \times 50 - (0.1 \times 50^2 + 10 \times 50 + 50)$$

$$\Pi = 1000 - 800 = 200$$

$\therefore$ o lucro da empresa será de 200 unidades monetárias. $\square$

(c) Encontre a função de oferta da empresa

Resposta

Para um preço p, teremos:

$$\max pq - (0.1q^2 + 10q + 50)$$

, resolvendo para q

$$p - 0.2q - 10 = 0$$

$$p = 0.2q + 10$$

que é a função de oferta inversa.

A função de oferta será

$$q = 5p - 50$$

$\square$

4. Uma firma operando em uma industria em concorrência perfeita tem uma curva de produção dada por $Q = 16L^2 - L^3$, em que L representa a mão-de-obra. O preço do produto é igual a 12, e o salário é 240. Nestas condições, responda:

   (a) Qual quantidade de mão-obra a firma vai contratar?

   Resposta

   Neste caso o problema de maximização da firma será em termos da quantidade de mão de obra.

   $$\max Q(L)) \times p - w \times L$$

$$\max(16L^2 - L^3) \times 12 - 240 \times L$$

resolvendo para L

$$(32L - 3L^2) \times 12 - 240 = 0 \quad (\div 12)$$

$$-3L^2 + 32L - 20 = 0$$

Temos dois resultados possiveis, L=2/3 e L=10, nos interessa L=10.
$\therefore$ A quantidade de mão-de-obra contratada será de 10.

(b) Qual o lucro total obitido com a quantidade de mão-de-obra maximizadora?

Resposta

O lucro será dado por

$$\Pi = (16L^2 - L^3) \times 12 - 240 \times L$$

$$\Pi = (16 \times 10^2 - 10^3) \times 12 - 240 \times 10$$

$$\Pi = 4800$$

$\square$

(c) Dado um custo fixo total de 5000, há alteração na mão-de-obra contratada? Qual o novo lucro?

Resposta

Com o custo fixo de 5000, o problema de maximização ficará

$$\max(16L^2 - L^3) \times 12 - 240 \times L - 5000$$

como derivamos com relação a L, a solução não se altera e a quantidade de mão-de-obra maximizadora continuará sendo de 10. Com o custo fixo de 5000 o lucro será negativo ($\Pi = -200$, assim no curto prazo a empresa irá operar com prejuízo, no longo prazo a empresa, mantidas as condições, poderá optar por não produzir.

5. Considere uma firma que possui uma função de produção dada por y= f(x_1,x_2)=$x_1^{0,5}x_2^{0,5}$, onde x_i denota a quantidade de insumo $i \in$ {1,2} empregado na produção do bem final y. Os preços dos insumo $i \in$ {1,2} é denotado por w_i.

(a) Suponha que no curto prazo esta firma está comprometida com 4 unidades do insumo 2, i.e.$x_2 = 4$. Suponha ainda que w_1=1 e w_2=2. Encontre e esboce no gráfico as funções custo, custo médio e custo marginal de curto prazo desta firma.

Resposta

Temos

$$y = f(x_1, x_2) = x_1^{0,5}x_2^{0,5} = x_1^{0.5}(4)^{0.5} = 2x_1^{0.5}$$

$$x_1 = \frac{y^2}{4}$$

O custo total da empresa será dado por

$$CT = x_1 w_1 + x_2 w_2 + CF$$

como a empresa está comprometida com 4 unidades do insumo 2 e dado os preços dos insumos a função custo fica:

$$CT = x_1 + 8 + CF$$

.

Como o exercício não cita outros custos fixos além do comprometimento com o o insumo 2, podemos considerar $CF = 0$

$$CT = x_1 + 8 = \frac{y^2}{4} + 8$$

.

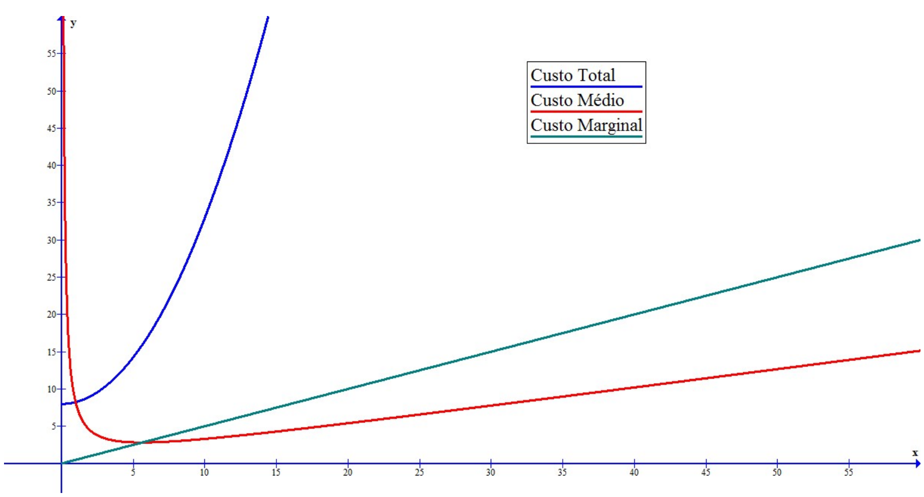
O custo médio será:

$$CMe = \frac{\frac{y^2}{4} + 8}{y}$$

$$CMe = \frac{y}{4} + \frac{8}{y}$$

O custo Marginal será:

$$CMa = \frac{\delta CT}{\delta y} = \frac{y}{2}$$



(b) Supondo que o preço do produto final (p) é o numerário, i.e. p=1, encontre a quantidade ótima demandada pelo insumo 1, o nível ótimo do produto final e o lucro máximo de curto prazo.

Resposta

O problema de maximização da empresa será:

$$\max \Pi = py - CT$$

$$\max \Pi = 2x_1^{0.5} - (x_1 + 8)$$

resolvendo teremos

$$x_1^{-0.5} - 1 = 0$$

$$x_1 = 1$$

Outra forma de resolver é igualar a receita margina (p) ao custo marginal ($\frac{y}{2}$)

$$1 = \frac{y}{2}$$

$$y = 2$$

Do item anterior:

$$x_1 = \frac{y^2}{4} = \frac{2^2}{4} = 1$$

$\square$

6. Seja a função de oferta da firma dada por

$$q_i(p, v, w) = (\frac{w}{\beta})^{\frac{-\beta}{(1-\beta)}} \cdot (k_1)^{\frac{\alpha}{(1-\beta)}} \cdot (P)^{\frac{\beta}{(1-\beta)}}$$

(a) Calcule a função de oferta da firma para os parâmetros $\alpha = \beta = 0,5$, v=3 , w=12 e $k_1 = 80$

Resposta

Substintuindo os valores na função de oferta

$$q_i(p, v, w) = (\frac{12}{0.5})^{\frac{-0.5}{(1-0.5)}} \cdot (80)^{\frac{0.5}{(1-0.5)}} \cdot (P)^{\frac{0.5}{(1-0.5)}}$$

$$q_i(p) = 24^{-1} \cdot 80 \cdot P = \frac{10}{3}P$$

(b) Assumindo 100 firmas idênticas, cada firma enfrentando o mesmo preço de mercado para os insumos e o produto, ache a função de oferta da indústria. Ao preço P=12 quanto será ofertado pela indústria e por cada firma?

Resposta

Assumindo 100 firmas idênticas a oferta da industria será dada por:

$$Q = \sum_{i=1}^{100} q_i = 100 \times \frac{10}{3}P$$

$$Q = \frac{1000}{3}P$$

Para P=12, temos que:

$$q_i = \frac{10}{3}12 = 40$$

e

$$Q = \frac{4000}{3}12 = 4000$$

ou

$$Q = q_i \times 100 = 4000$$

(c) Se w aumentar para 15, qual será a nova função de oferta da firma e do mercado?

Resposta

Substituindo os valores dos parâmetros na função de oferta, considerando $w = 15$:

$$q_i(p) = (\frac{15}{0.5})^{-1} \cdot 80 \cdot P = \frac{8}{3}P$$

e a oferta da indústria

$$Q = \frac{800}{3}P$$

□

7. ANPEC (2004) - A indústria de aviões é composta por 16 firmas. A função custo de longo prazo de 10 dessas firmas é definida por $C(y) = 2 + y^2/2$ e a das 6 restantes por $C(y) = y^2/10$. Nenhuma firma nova pode entrar na indústria. Supondo-se que o preço de um avião seja igual a 1 ($p_y = 1$), pergunta-se: qual será a quantidade ofertada da indústria no longo prazo?

   Resposta

   Para 10 das 16 firmas, o custo marginal será $CMg = y$; e para 6 firmas, $CMg = y/5$.
   A condicção de equilíbrio exige que:
   i) $p = CMg$
   ii) $Lucro \geq 0$

   Dado que $p = 1$, para 10 firmas:
   i)$1 = y$
   ii)$Lucro = 1 \cdot 1 - 2 - \frac{1^2}{2}$ $Lucro = -\frac{3}{2}$

   O que implica que estas firmas não produzirão aviões.
   Para 6 firmas:
   i)$1 = \frac{y}{5}$
   $y = 5$
   ii)$Lucro = 1 \cdot 5 - \frac{5^2}{10} = 2,5$
   Logo, cada uma das 6 firmas produzirá 5 aviões, totalizando uma produção total de 30 aviões.