

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра математики и бизнес-информатики

С. П. Борисова

МИКРОЭКОНОМИКА. РЫНОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ

*Утверждено редакционно-издательским советом университета
в качестве практикума*

Самара
Издательство «Самарский университет»
2015

УДК 330.4
ББК 65.05
Б82

Рецензент : д-р физ.-мат наук, проф. Г. Ю. Ермоленко,
канд. физ.-мат наук, доц. В. Н. Никишов

Борисова, С. П.

Б82

Микроэкономика. Рыночные структуры : практикум /
С. П. Борисова. – Самара : Изд-во «Самарский универси-
тет» – 40 с.

Практикум содержит задачи по темам: рынок совершенной конку-
ренции, монополия, олигополия, дискриминация цен, монополистиче-
ская конкуренция.

Разобрав задачи практикума, студенты свободно и на высоком
уровне овладеют теоретическими основами теории рыночных структур,
изучаемых в курсе «Микроэкономика».

. Предназначен бакалаврам направления 080100.62 Экономика
и 080500.62 «Бизнес-информатика» для самостоятельной работы по курсу
«Микроэкономика».

УДК 330.4
ББК 65.05

© Борисова С. П., 2015
© ФГБОУ ВПО «Самарский
государственный университет», 2015

Редактор *Т. И. Кузнецова*
Компьютерная верстка, макет *Н. П. Бариновой*

Подписано в печать 06.10.15. Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Печать оперативная.
Усл.-печ. л. 2,3; уч.-изд. л. 2,5. Гарнитура Times.
Тираж 100 экз. Заказ № 2653.
Издательство «Самарский университет», 443011, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.
Тел. 8 (846) 334-54-23.
Отпечатано на УОП СамГУ.

1. Рынок совершенной конкуренции

Задачи с решением

1. За прошедший год при цене 10 рублей за тетрадь в стране было куплено 15 млн. тетрадей. Ценовая эластичность спроса на этот товар в точке краткосрочного равновесия составила -3, а ценовая эластичность предложения в этой же точке составила 0,2. Как изменилась бы ситуация на рынке, если бы товар стал стоить по 7 рублей за штуку?

Решение

Функция спроса на товар:

$$Q^D = a - b \cdot P,$$

$$b = -E^D \cdot \frac{Q^*}{P^*},$$

$$b = 3 \cdot 1,5 = 4,5,$$

$$15 = a - 4,5 \cdot 10,$$

$$a = 60,$$

$$Q^D = 60 - 4,5P.$$

Функция предложения на товар:

$$Q^S = c + d \cdot P,$$

$$d = E^S \cdot \frac{Q^*}{P^*},$$

$$d = 0,2 \cdot 1,5, \quad d = 0,3,$$

$$15 = c + 0,3 \cdot 10,$$

$$c = 12,$$

$$Q^S = 12 + 0,3P.$$

При новой цене, равной 7 ден. ед.

$$Q^D = 28,5,$$

$$Q^S = 14,1,$$

$$\Delta Q = 14,4,$$

Ответ: $Q^D = 28,5$, $Q^S = 14,1$, $\Delta Q = 14,4$.

2. Фирма производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 200 - P$, а функция предложения $Q = P - 20$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу про-

дукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и производителей? Предположим, что выпуск будет ограничен 80 единицами. Каковы будут совокупные потери избытка потребителей и производителей?

Решение

$$200 - P = P - 20,$$

$$P^* = 110,$$

$$Q^* = 90.$$

Избыток потребителя (CS):

$$200 - P = 0,$$

$$P = 200,$$

$$CS = 90 \cdot 0,5(200 - 110),$$

$$CS = 4050.$$

Избыток производителя (PS):

$$P - 20 = 0,$$

$$P = 20,$$

$$PS = 90 \cdot 0,5(110 - 20),$$

$$PS = 4050.$$

Совокупные потери избытка потребителей и производителей:

$$Q^D : 200 - P = 80, P^D = 120,$$

$$Q^S : P - 20 = 80, P^S = 100,$$

$$\partial w = 0,5(P^D - P^S)(Q^* - Q),$$

$$\partial w = 0,5(120 - 100)(90 - 80),$$

$$\partial w = 100.$$

Ответ: $P^* = 110$; $Q^* = 90$; $CS = 4050$; $PS = 4050$; $\partial w = 100$.

3. Фирма производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 1000 - 4P$, а функция предложения $Q = 6P - 30$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и избытка производителей? Предположим, что цена за единицу продукции станет равна 10 ден. ед. Что произойдет с совокупным избытком?

Решение

$$1000 - 4P = 6P - 30,$$

$$P^* = 103,$$

$$Q^* = 588.$$

Избыток потребителя (CS):

$$1000 - 4P = 0,$$

$$P = 250,$$

$$CS = 588 \cdot 0,5(250 - 103),$$

$$CS = 43\,218.$$

Избыток производителя (PS):

$$6P - 30 = 0,$$

$$P = 5,$$

$$PS = 588 \cdot 0,5(103 - 5),$$

$$PS = 28\,812.$$

Совокупный избыток:

$$Q^S = 6 \cdot 10 - 30,$$

$$Q^S = 30,$$

$$Q^S = Q^D,$$

$$30 = 1000 - 4P,$$

$$P_{\text{новое}} = 242,5,$$

$$\Delta(CS + PS) = 0,5(P_{\text{новое}} - P_{\text{условие}})(Q^* - Q^S),$$

$$\Delta(CS + PS) = 0,5(242,5 - 10)(588 - 30),$$

$$\Delta(CS + PS) = 129\,735.$$

Ответ: $P^* = 103$; $Q^* = 588$; $CS = 43\,218$; $PS = 28\,812$; $\Delta(CS + PS) = 129\,735$.

4. На рынке было установлено равновесие при функции спроса $Q^D = 10 - P$ и функции предложения $Q^S = -2 + P$. Для пополнения бюджета государство обязало платить производителя по 1,5 ден. ед. с каждого проданного товара. Определить: а) насколько изменились цена и объем продаж; б) долю налога, уплачиваемую потребителями.

Решение

$$\text{а) } Q^D = Q^S,$$

$$10 - P = -2 + P,$$

$$12 = 2P, P_1 = 6 \text{ и } Q_1 = 4.$$

После введения налога

$$10 - P = -3,5 + P = -2 + P - 1,5,$$

$$10 - P = -3,5 + P,$$

$$2P = 13,5, P_2 = 6,75 \text{ и } Q_2 = 3,25.$$

Следовательно:

$$\text{Изменение цены } \Delta P = P_2 - P_1; \Delta P = 6,75 - 6; \Delta P = 0,75.$$

$$\text{Изменение объема продаж } \Delta Q = Q_2 - Q_1; \Delta Q = 3,25 - 4; \Delta Q = -0,75.$$

$$\text{б) } \frac{\Delta P}{P} = 0,5.$$

$$\text{Ответ: } P_1 = 6; Q_1 = 4; P_2 = 6,75; Q_2 = 3,25; \Delta P = 0,75; \Delta Q = -0,75.$$

Задачи для самостоятельного решения

5. За прошедший год, при цене 5 рублей за ручку, в стране было куплено 9 млн. ручек. Ценовая эластичность спроса на этот товар в точке краткосрочного равновесия составила -0,6, а ценовая эластичность предложения в этой же точке составила 0,5. Как изменилась бы ситуация на рынке, если бы товар стал стоить по 3 рубля за штуку?

6. За прошедший год, при цене 14 рублей за тетрадь, в стране было куплено 21 млн. тетрадей. Ценовая эластичность спроса на этот товар в точке краткосрочного равновесия составила -0,25, а ценовая эластичность предложения в этой же точке составила 0,4. Как изменилась бы ситуация на рынке, если бы товар стал стоить по 10 рублей за штуку?

7. За прошедший год, при цене 13 рублей за ручку, в стране было куплено 26 млн. ручек. Ценовая эластичность спроса на этот товар в точке краткосрочного равновесия составила -0,5, а ценовая эластичность предложения в этой же точке составила 0,8. Как изменилась бы ситуация на рынке, если бы товар стал стоить по 15 рублей за штуку?

8. За прошедший год, при цене 6 рублей за альбом, в стране было куплено 12 млн. альбомов. Ценовая эластичность спроса на этот товар в точке краткосрочного равновесия составила -1, а ценовая эластичность предложения в этой же точке составила 0,4. Как изменилась бы ситуация на рынке, если бы товар стал стоить по 5 рублей за штуку?

9. Фирма производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 400 - 4P$, а функция предложения $Q = 4P - 40$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и избытка производителей? Предположим, что выпуск будет ограничен 100 единицами. Каковы будут совокупные потери избытка потребителей и производителей?

10. Фирма производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 1000 - 4P$, а функция предложения $Q = 6P - 30$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и избытка производителей? Предположим, что выпуск будет ограничен 210 единицами. Каковы будут совокупные потери избытка потребителей и производителей?

11. Фирма производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 1200 - 5P$, а функция предложения $Q = 4P - 600$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и избытка производителей? Предположим, что выпуск будет ограничен 100 единицами. Каковы будут совокупные потери избытка потребителей и производителей?

12. Фирма производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 500 - 5P$, а функция предложения $Q = 5P - 20$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и производителей? Предположим, что выпуск будет ограничен 200 единицами. Каковы будут совокупные потери избытка потребителей и производителей?

13. Фирма производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 300 - 3P$, а функция предложения $Q = 2P - 100$, где Q – количество продукции в день, а P – цена

за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и избытка производителей? Предположим, что цена за единицу продукции станет равна 170 ден. ед. Что произойдет с совокупным избытком?

14. Фирма «День» производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 1200 - 6P$, а функция предложения $Q = 4P - 80$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и производителей? Предположим, что цена за единицу продукции станет равна 80 ден. ед. Что произойдет с совокупным избытком?

15. Фирма производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 140 - 2P$, а функция предложения $Q = 6P - 24$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и избытка производителей? Предположим, что цена за единицу продукции станет равна 16 ден. ед. Что произойдет с совокупным избытком?

16. Фирма «Ястреб» производит продукцию в условиях совершенной конкуренции. Функция спроса на продукцию имеет вид $Q = 600 - 3P$, а функция предложения $Q = 2P - 40$, где Q – количество продукции в день, а P – цена за единицу продукции. Определите равновесную цену и объем выпуска. Каковы размеры избытка потребителей и избытка производителей? Предположим, что цена за единицу продукции станет равна 95 ден. ед. Что произойдет с совокупным избытком?

17. На рынке было установлено равновесие при функции спроса $Q^D = 20 - P$ и функции предложения $Q^S = -4 + P$. Для пополнения бюджета государство обязало платить производителю по 2 ден. ед. с каждого проданного товара. Определить: а) насколько изменились цена и объем продаж; б) долю налога, уплачиваемую потребителями.

18. На рынке было установлено равновесие при функции спроса $Q^D = 45 - 3P$ и функции предложения $Q^S = -10 + P$. Для пополнения бюджета государство обязало платить производителя по 1 ден. ед. с каждого проданного товара. Определить: а) насколько изменились цена и объем продаж; б) долю налога, уплачиваемую потребителями.

19. На рынке было установлено равновесие при функции спроса $Q^D = 14 - P$ и функции предложения $Q^S = -2 + 3P$. Для пополнения бюджета государство обязало платить производителя по 4 ден. ед. с каждого проданного товара. Определить: а) насколько изменились цена и объем продаж; б) долю налога, уплачиваемую потребителями.

20. На рынке было установлено равновесие при функции спроса $Q^D = 28 - 2P$ и функции предложения $Q^S = -4 + 2P$. Для пополнения бюджета государство обязало платить производителя по 4 ден. ед. с каждого проданного товара. Определить: а) насколько изменились цена и объем продаж; б) долю налога, уплачиваемую потребителями.

2. Рынок монополии

Задачи с решением

1. Фирма – монополист производит продукцию с $STC = 200 + 25Q$. Найдите комбинации «выпуск – цена», максимизирующие ее прибыль, и размеры этой прибыли при исходной функции рыночного спроса $Q = 50 - 0,2P$, где Q – месячный спрос, P – цена.

Решение

Выразим цену из функции рыночного спроса: $P = 250 - 5Q$. Определим предельный доход: $MR = 250 - 10Q$.

Предельные издержки определим по формуле:

$$MC = \frac{\partial TC}{\partial Q}; MC = 25.$$

Запишем условие максимизации прибыли: $MR = MC$,

$$250 - 10Q = 25,$$

$$10Q = 225,$$

$Q^* = 22,5$ (оптимальный выпуск продукции).

Следовательно, $P^* = 250 - 5 \cdot 22,5 = 137,5$.

Рассчитаем общие затраты: $TC = 200 + 25 \cdot 22,5 = 762,5$.

Рассчитаем прибыль монополиста по формуле: $\pi = TR - TC$;
 $\pi = P \cdot Q - TC = 137,5 \cdot 22,5 - 762,5 = 2331,25$.

Ответ: $P^* = 137,5$; $Q^* = 22,5$; $\pi = 2331,25$.

2. Фирма является максимизирующим прибыль монополистом на рынке тортов, которые выпускаются на двух заводах с $TC = 4X_1$ и $TC = 2X_2 + X_2^2$, при функции рыночного спроса $P = 10 - (X_1 + X_2)$ где P – цена одного торта, X_1 и X_2 – количество продукции в тыс. шт., выпускаемое на первом и втором заводах. Как распределяется выпуск между заводами и по какой цене реализуется продукция?

Решение

$$\pi = PX - TC_1 - TC_2 \text{ .ю}$$

$$\pi = (10 - X_1 - X_2)(X_1 + X_2) - 4X_1 - 2X_2 - X_2^2 \text{ .}$$

Запишем условие максимизации прибыли для монополиста с двумя заводами: $MR_1 = MC_1$; $MR_2 = MC_2$.

$$\text{Определим предельный доход: } MR_1 = \frac{\partial TR}{\partial X_1}; MR_2 = \frac{\partial TR}{\partial X_2} \text{ .}$$

$$MR_1 = -(X_1 + X_2) + (10 - X_1 - X_2) = 10 - 2X_1 - 2X_2 \text{ ,}$$

$$MR_2 = 10 - 2X_1 - 2X_2 \text{ .}$$

Предельные издержки определим по формуле: $MC = \frac{\partial TC}{\partial X}$,

$$MC_1 = 4 \text{ ,}$$

$$MC_2 = 2 + 2X_2 \text{ ,}$$

$$10 - 2X_1 - 2X_2 = 4 \text{ ,}$$

$$10 - 2X_1 - 2X_2 = 2 + X_2 \text{ ,}$$

$$4 = 2 + 2X_2 \text{ ,}$$

$$X_2 = 1 \text{ ,}$$

$$10 - 2 \times X_1 - 2 \times 1 = 4 \text{ ,}$$

$$X_1 = 2 \text{ .}$$

Рассчитаем цену реализации продукции: $P = 10 - (1 + 2) = 7$.

Ответ: $X_1 = 2$; $X_2 = 1$; $P = 7$.

3. Кривая спроса монополиста, производящего продукт X , имеет вид $P = 100 - 2X$, где X – выпуск в тыс. шт., P – цена продукта. Предельные издержки неизменны и равны 5 руб. Монополист облагается потоварным налогом $t = 8$ руб. Подсчитайте прибыль монополиста и сравните ее с прибылью в отсутствие налога.

Решение

Запишем условие максимизации прибыли: $MR = MC$.

Рассчитаем валовый доход монополиста:

$$TR = P \cdot X = (100 - 2X)X = 100X - 2X^2,$$

$$MR = \frac{\partial TR}{\partial x} = 100 - 4X.$$

Найдем прибыль без учета налога:

$$100 - 4X = 5,$$

$$X^* = 23,75,$$

$$P^* = 100 - 2 \cdot 23,75 = 52,5.$$

Рассчитаем общие затраты: $TC = \int MC = 5X$,

$$\pi_1 = PX - TC = 52,5 \cdot 23,75 - 5 \cdot 23,75 = 1128.$$

Найдем прибыль с учетом налога:

$$TC = 5X + 8X = 13X.$$

Предельные издержки определим по формуле: $MC = \frac{\partial TC}{\partial x}$,

$$MC = 13,$$

$$MR = MC,$$

$$100 - 4X = 13,$$

$$X = 21,75,$$

$$P = 100 - 2 \cdot 21,75 = 56,5,$$

$$\pi_2 = PX - TC = 56,5 \cdot 21,75 - 13 \cdot 21,75 = 946,25.$$

Ответ: $\pi_1 = 1128$; $\pi_2 = 946,25$.

4. Функция общих затрат монополии имеет вид: $TC = 20 + 60Q$, функция спроса на её продукцию: $P = 40 + 0,2Q$. Определить цену, при которой фирма максимизирует прибыль.

Решение

Предельные издержки определим по формуле: $MC = \frac{\partial TC}{\partial Q}$,

$$MC = 60.$$

Рассчитаем валовый доход монополиста:

$$TR = P \cdot Q = (40 + 0,2Q)Q = 40Q + 0,2Q^2.$$

Определим предельный доход: $MR = \frac{\partial TR}{\partial Q} = 40 + 0,4Q$.

Условие максимизации прибыли: $MC = MR$.

Следовательно,

$$60 = 40 + 0,4Q,$$

$Q = 50$ – оптимальный объём выпуска фирмы.

Определим цену, при которой фирма максимизирует прибыль:

$$P = 40 + (0,2 \cdot 50) = 50.$$

Ответ: $P = 50$.

5. Монополист, продавая свою продукцию по выгодной для себя цене, повысил её с 2 до 6 (ден. ед.). Определить, насколько изменится общий доход, если функция спроса на продукцию монополиста имеет вид: $Q^d = 100 - 2P$.

Решение

При $P = 2$: $Q^D = 100 - 4 = 96$

Общий доход при $P = 2$: $96 \cdot 2 = 192$ (ден. ед)

При $P = 6$, общий доход равен: $6 \cdot 96 = 576$ (ден. ед)

Таким образом, доход увеличился на $576 - 192 = 384$ (ден. ед)

Ответ: доход увеличился на 384 (ден. ед).

Задачи для самостоятельного решения

6. Фирма - монополист производит продукцию с $STC = 100 + 10Q$. Найдите комбинации «выпуск – цена», максимизирующие ее прибыль, и размеры этой прибыли при исходной функции рыночного спроса $Q = 5 - 0,1P$, где Q – месячный спрос, P – цена.

7. Фирма - монополист производит продукцию с $STC = 250 + 2Q$. Найдите комбинации «выпуск – цена», максимизирующие ее прибыль, и раз-

меры этой прибыли при исходной функции рыночного спроса $Q = 20 - 0,2P$, где Q – месячный спрос, P – цена.

8. Фирма - монополист производит продукцию с $STC = 150 + 15Q$. Найдите комбинации «выпуск – цена», максимизирующие ее прибыль, и размеры этой прибыли при исходной функции рыночного спроса $Q = 10 - 0,1P$, где Q – месячный спрос, P – цена.

9. Фирма - монополист производит продукцию с $STC = 40 + 7Q$. Найдите комбинации «выпуск – цена», максимизирующие ее прибыль, и размеры этой прибыли при исходной функции рыночного спроса $Q = 10 - 0,2P$, где Q – месячный спрос, P – цена.

10. Фирма является максимизирующим прибыль монополистом на рынке игрушек, которые выпускаются на двух заводах с $TC = 8X_1$ и $TC = 4X_2 + 2X_2^2$, при функции рыночного спроса $P = 20 - (X_1 + X_2)$, где P – цена одной игрушки, X_1 и X_2 – количество продукции в тыс. шт., выпускаемое на первом и втором заводах. Как распределяется выпуск между заводами и по какой цене реализуется продукция?

11. Фирма является максимизирующим прибыль монополистом на рынке календарей, которые выпускаются на двух заводах с $TC = 2X_1$ и $TC = 4X_2 + X_2^2$, при функции рыночного спроса $P = 8 - (X_1 + X_2)$, где P – цена одного календаря, X_1 и X_2 – количество продукции в тыс. шт., выпускаемое на первом и втором заводах. Как распределяется выпуск между заводами и по какой цене реализуется продукция?

12. Фирма является максимизирующим прибыль монополистом на рынке ручек, которые выпускаются на двух заводах с $TC = 6X_1$ и $TC = 2X_2 + X_2^2$, при функции рыночного спроса $P = 18 - (X_1 + X_2)$, где P – цена одной ручки, X_1 и X_2 – количество продукции в тыс. шт., выпускаемое на первом и втором заводах. Как распределяется выпуск между заводами и по какой цене реализуется продукция?

13. Фирма является максимизирующим прибыль монополистом на рынке мороженого, которое выпускается на двух заводах с $TC = 10X_1$ и $TC = 5X_2 + 2X_2^2$, при функции рыночного спроса $P = 16 - (X_1 + X_2)$, где P – цена одного мороженого, X_1 и X_2 – количество продукции в тыс. шт., выпускаемое на первом и втором заводах. Как распределяется выпуск между заводами и по какой цене реализуется продукция?

14. Кривая спроса монополиста, производящего продукт X , имеет вид $P = 200 - 5X$, где X – выпуск в тыс. шт., P – цена продукта. Предельные издержки неизменны и равны 10 руб. Монополист облагается подтоварным налогом $t = 10$ руб. Подсчитайте прибыль монополиста и сравните ее с прибылью в отсутствие налога.

15. Кривая спроса монополиста, производящего продукт X , имеет вид $P = 300 - 10X$, где X – выпуск в тыс. шт., P – цена продукта. Предельные издержки неизменны и равны 20 руб. Монополист облагается подтоварным налогом $t = 10$ руб. Подсчитайте прибыль монополиста и сравните ее с прибылью в отсутствие налога.

16. Кривая спроса монополиста, производящего продукт X , имеет вид $P = 70 - X$, где X – выпуск в тыс. шт., P – цена продукта. Предельные издержки неизменны и равны 4 руб. Монополист облагается подтоварным налогом $t = 5$ руб. Подсчитайте прибыль монополиста и сравните ее с прибылью в отсутствие налога.

17. Кривая спроса монополиста, производящего продукт X , имеет вид $P = 100 - X$, где X – выпуск в тыс. шт., P – цена продукта. Предельные издержки неизменны и равны 15 руб. Монополист облагается подтоварным налогом $t = 9$ руб. Подсчитайте прибыль монополиста и сравните ее с прибылью в отсутствие налога.

18. Функция общих затрат монополии имеет вид: $TC = 285 + 70Q$, функция спроса на ее продукцию: $P = 100 + 15Q + 20Q^2$. Определить цену, при которой фирма максимизирует прибыль.

19. Функция издержек фирмы-монополиста: $TC = 0,7 + 200Q$.

Функция спроса на продукцию фирмы: $Q = 50 + 25P$. Определить цену, при которой прибыль фирмы максимальна.

20. Монополист, продавая свою продукцию по выгодной для себя цене, снизил её с 30 до 15 (ден. ед.). Определить, как и насколько изменится общий доход, если функция спроса на продукцию монополиста имеет вид:

$$Q^D = 3000 - 2P^2 + P.$$

3. Ценовая дискриминация

Задачи с решением

1. Научно-внедренческая фирма разработала новую технологию. Затраты на разработку составили 650 тыс. руб. Затраты на передачу технологии покупателю (подготовка документации, обучение специалистов) составляют 100 тыс.руб. Имеется 5 покупателей ,функционирующих в разных отраслях , где технология дает различный экономический эффект. Поэтому максимальные цены, которые разные покупатели готовы уплатить за технологию, различны и составляют 500 тыс. руб. для покупателя А, 400 тыс. руб. для покупателя В, 300 тыс. руб. для покупателя С, 200 тыс. руб. для покупателя D, 100 тыс. руб. для покупателя Е. Определите размер прибыли:

- а) при установлении единой цены;
- б)при проведении ценовой дискриминации.

Решение

$$а) P = a - bQ,$$

$$\begin{cases} 500 = a - b, \\ -400 = -a - 2b, \end{cases}$$

$$b = 100,$$

$$500 = a - 100,$$

$$a = 600,$$

$$P = 600 - 100Q,$$

$$MR = 600 - 200Q,$$

$$MC = 200,$$

$$600 - 200Q = 200,$$

$$Q = 2,$$

$$\pi = Q \cdot P - TC,$$

$$\pi = 2 \times 400 - 500 + 100 \times 2 = 100;$$

$$\text{б) } \pi = TR - TC,$$

$$TR = 500 + 400 + 300 + 200 + 100 = 1500,$$

$$TC = 650 + 100Q,$$

$$TC = 650 + 100 \cdot 5 = 1150,$$

$$\pi = 1500 - 1150 = 350.$$

Ответ: а) $\pi=100$; б) $\pi=350$.

2. Внутренний спрос на продукцию фирмы-монополиста задан уравнением $P = 140 - 5Q$, его общие издержки заданы уравнением $TC = Q^2 + 16$. На внешнем рынке можно продать любое количество продукции по цене 60 у. е. Определите цену внутреннего рынка, объем продаж на внутреннем и внешнем рынках и размеры прибыли, максимизирующей прибыль фирмы.

Решение

$$MR_1 = MC_1,$$

$$MR_2 = MC_2,$$

$$MR_1 = 140 - 10Q_1,$$

$$MR_2 = 60,$$

$$TC = (Q_1 + Q_2)^2 + 16,$$

$$MC_1 = 2(Q_1 + Q_2),$$

$$MC_2 = 2(Q_1 + Q_2),$$

$$\begin{cases} 2(Q_1 + Q_2) = 140 - 10Q_1, \\ 2(Q_1 + Q_2) = 60, \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2(Q_1 + Q_2) = 60, \\ 2(Q_1 + Q_2) = 60, \end{cases}$$

$$140 - 10Q_1 = 60,$$

$$-10Q_1 = 60 - 140,$$

$$Q_1 = 8 \text{ (объем продаж на внутреннем рынке),}$$

$$Q_2 = 22 \text{ (объем продаж на внешнем рынке),}$$

$$P_1 = 140 - 5 \cdot 8 = 100 \text{ (цена внутреннего рынка),}$$

$$Q_1 + Q_2 = 30,$$

$$\pi = P_1 \cdot Q_1 + P_2 \cdot Q_2 - TC,$$

$$\pi = 8 \cdot 100 + 22 \cdot 60 - 30^2 - 16 = 1204 \text{ (размер прибыли).}$$

Ответ: $P_1 = 100$; $Q_1 = 8$; $Q_2 = 22$; $\pi = 1204$.

3. Розничная цена товара равна 500 руб. Магазин ввел систему скидок по купонам. Эластичность цен для не использующих купоны равна -1,5, а для использующих – равна -2,5.

Какую скидку целесообразно предоставить предъявителям купонов?

Решение

$$P_1 \left(1 + \frac{1}{E_1}\right) = P_2 \left(1 + \frac{1}{E_2}\right),$$

$$500 \cdot \left(1 - \frac{1}{1,5}\right) = P_2 \left(1 - \frac{1}{2,5}\right),$$

$$500 \cdot \frac{1}{3} = P_2 \cdot 0,6,$$

$$P_2 = \frac{5000}{18} = 278,$$

$$P_1 - P_2 = 500 - 278 = 222,$$

$$500 - 100\%,$$

$$222 - X\%,$$

$$222 \cdot \frac{100}{500} = 44,4\%.$$

Ответ: 44.4%.

4. Спрос на мармелад в городе А описан уравнением $P_1 = 15 - Q_1$, а в городе В $P_2 = 25 - Q_2$. Производится мармелад в городе А. Общие издержки $TC = 2 + \frac{1}{2}Q^2$. При продаже в городе В издержки увеличиваются на 3 ден. ед. на единицу товара. Определить цены и месячные объемы продаж фирмы, максимизирующей прибыль.

Решение

$$MR_1 = MC_1,$$

$$MR_2 = MC_2,$$

$$MR_1 = 15 - 2Q_1,$$

$$MR_2 = 25 - 2Q_2,$$

$$TC = 2 + \frac{1}{2}(Q_1 + Q_2)^2 + 3Q_2,$$

$$MC_1 = Q_1 + Q_2,$$

$$MC_2 = Q_1 + Q_2 + 3,$$

$$15 - 2Q_1 = Q_1 + Q_2,$$

$$25 - 2Q_2 = Q_1 + Q_2 + 3,$$

$$15 = 3Q_1 + Q_2,$$

$$22 = Q_1 + 3Q_2,$$

$$-66 = -3Q_1 - 9Q_2,$$

$$-51 = -8Q_2,$$

$$Q_2 = \frac{51}{8} = 6,4,$$

$$Q_1 = 2,8,$$

$$P_1 = 15 - 2,8 = 12,2,$$

$$P_2 = 25 - 6,4 = 18,6.$$

Ответ: $P_1 = 12,2$; $P_2 = 18,6$; $Q_1 = 2,8$; $Q_2 = 6,4$.

5. Спрос иностранных туристов на услуги максимизирующего прибыль хостела описан уравнением $P = 5 - Q_1$, спрос россиян $P = 10 - 2Q_2$. Предельные издержки неизменны и равны 4. Определите объем предоставленных услуг в сутки и цены номера при:

а) ценовой дискриминации;

б) единой цене.

На сколько увеличится прибыль при ценовой дискриминации?

Решение

а) $MC = MR_1 = MR_2,$

$$TR_1 = 5Q - Q_1^2,$$

$$MR_1 = 5 - 2Q_1,$$

$$TR_2 = 10Q_2 - 2Q_2^2,$$

$$MR_2 = 10 - 4Q_2,$$

$$5 - 2Q_1 = 4,$$

$$-2Q_1 = -1,$$

$$Q_1 = 0,5,$$

$$P_1 = 5 - 0,5 = 4,5,$$

$$10 - 4Q_2 = 4,$$

$$4Q_2 = 6.$$

$$Q_2 = 1,5,$$

$$P_2 = 10 - 2 \cdot 1,5 = 7,$$

$$\pi = 0,5 \cdot 4,5 + 1,5 \cdot 7 - (0,5 + 1,5)4 = 4,75.$$

$$\text{б) } Q_1 = 5 - P_1,$$

$$Q_2 = 5 - 0,5P_2,$$

$$Q = 10 - 1,5P,$$

$$1,5P = 10 - Q,$$

$$P = 6,7 - 0,67Q,$$

$$MR = 6,7 - 1,34Q,$$

$$MC = MR,$$

$$4 = 6,7 - 1,34Q$$

$$-1,34Q = -2,7,$$

$$Q = 2,$$

$$P = 5,36,$$

$$\pi = 2 \cdot 5,36 - 2 \cdot 4 = 2,72,$$

$$4,75 - 2,72 = 2,03.$$

Ответ: а) $P_1 = 4,5$; $P_2 = 7$; $Q_1 = 0,5$; $Q_2 = 1,5$; б) $P = 5,36$; $Q = 2$; Прибыль увеличится на 2,03.

Задачи для самостоятельного решения

6. Научно-внедренческая фирма разработала новую технологию. Затраты на разработку составили 1000 тыс. руб. Затраты на передачу технологии покупателю (подготовка документации, обучение специалистов) составляют 200 тыс. руб. Имеется 5 покупателей, функционирующих в разных отраслях, где технология дает различный экономический эффект. Поэтому максимальные цены, которые разные покупатели готовы уплатить за технологию, различны и составляют 1 000 тыс. руб. для покупателя А, 800 тыс. руб. для покупателя В, 600 тыс. руб. для покупателя С, 400 тыс. руб. для покупателя D, 200 тыс. руб. для покупателя Е. Определите размер прибыли:

а) при установлении единой цены;

б) при проведении ценовой дискриминации.

7. Научно-внедренческая фирма разработала новую технологию. Затраты на разработку составили 550 тыс. руб. Затраты на передачу технологии покупателю (подготовка документации, обучение специалистов) составляют 100 тыс. руб. Имеется 5 покупателей, функционирующих в раз-

ных отраслях, где технология дает различный экономический эффект. Поэтому максимальные цены, которые разные покупатели готовы уплатить за технологию, различны и составляют 500 тыс. руб. для покупателя А, 400 тыс. руб. для покупателя В, 300 тыс. руб. для покупателя С, 200 тыс. руб. для покупателя D, 100 тыс. руб. для покупателя Е. Определите размер прибыли:

- а) при установлении единой цены;
- б) при проведении ценовой дискриминации.

8. Научно-внедренческая фирма разработала новую технологию. Затраты на разработку составили 600 тыс. руб. Затраты на передачу технологии покупателю (подготовка документации, обучение специалистов) составляют 200 тыс. руб. Имеется 5 покупателей, функционирующих в разных отраслях, где технология дает различный экономический эффект. Поэтому максимальные цены, которые разные покупатели готовы уплатить за технологию, различны и составляют 600 тыс. руб. для покупателя А, 500 тыс. руб. для покупателя В, 400 тыс. руб. для покупателя С, 300 тыс. руб. для покупателя D, 200 тыс. руб. для покупателя Е. Определите размер прибыли:

- а) при установлении единой цены;
- б) при проведении ценовой дискриминации.

9. Научно-внедренческая фирма разработала новую технологию. Затраты на разработку составили 600 тыс. руб. Затраты на передачу технологии покупателю (подготовка документации, обучение специалистов) составляют 100 тыс. руб. Имеется 5 покупателей, функционирующих в разных отраслях, где технология дает различный экономический эффект. Поэтому максимальные цены, которые разные покупатели готовы уплатить за технологию, различны и составляют 500 тыс. руб. для покупателя А, 400 тыс. руб. для покупателя В, 300 тыс. руб. для покупателя С, 200 тыс. руб. для покупателя D, 100 тыс. руб. для покупателя Е. Определите размер прибыли:

- а) при установлении единой цены;
- б) при проведении ценовой дискриминации.

10. Внутренний спрос на продукцию фирмы-монополиста задан уравнением $P = 250 - 5Q$, его общие издержки заданы уравнением $TC = 4Q^2 + 15$. На внешнем рынке можно продать любое количество продукции по цене

180 у. е. Определите цену внутреннего рынка, объем продаж на внутреннем и внешнем рынках и размеры прибыли, максимизирующей прибыль фирмы.

11. Внутренний спрос на продукцию фирмы-монополиста задан уравнением $P = 150 - 4Q$, его общие издержки заданы уравнением $TC = Q^2 + 22$. На внешнем рынке можно продать любое количество продукции по цене 70 у. е. Определите цену внутреннего рынка, объем продаж на внутреннем и внешнем рынках и размеры прибыли, максимизирующей прибыль фирмы.

12. Внутренний спрос на продукцию фирмы-монополиста задан уравнением $P = 200 - 8Q$, его общие издержки заданы уравнением $TC = 2Q^2 + 20$. На внешнем рынке можно продать любое количество продукции по цене 120 у. е. Определите цену внутреннего рынка, объем продаж на внутреннем и внешнем рынках и размеры прибыли, максимизирующей прибыль фирмы.

13. Внутренний спрос на продукцию фирмы-монополиста задан уравнением $P = 170 - 7Q$, его общие издержки заданы уравнением $TC = Q^2 + 18$. На внешнем рынке можно продать любое количество продукции по цене 30 у. е. Определите цену внутреннего рынка, объем продаж на внутреннем и внешнем рынках и размеры прибыли, максимизирующей прибыль фирмы.

14. Спрос иностранных туристов на услуги максимизирующего прибыль хостела описан уравнением $P_1 = 6 - Q_1$, спрос россиян $P_2 = 12 - 2Q_2$. Предельные издержки неизменны и равны 2. Определите объем предоставленных услуг в сутки и цены номера при:

а) ценовой дискриминации;

б) единой цене.

На сколько увеличится прибыль при ценовой дискриминации?

15. Спрос на мармелад в городе А описан уравнением $P_1 = 10 - Q_1$, а в городе В $P_2 = 15 - Q_2$. Производится мармелад в городе А. Общие издержки $TC = 3 + \frac{1}{2}Q_2$. При продаже в городе В издержки увеличиваются на 4 ден. ед. на единицу товара. Определить цены и месячные объемы продаж фирмы, максимизирующей прибыль.

16. Розничная цена шампуня равна 200 руб. Магазин ввел систему скидок по купонам. Эластичность цен для не использующих купоны равна -1,2, а для использующих равна -1,4.

Какую скидку целесообразно предоставить предъявителям купонов?

17. Розничная цена стирального порошка равна 400 руб. Магазин ввел систему скидок по купонам. Эластичность цен для не использующих купоны равна -1,5, а для использующих равна -2,5.

Какую скидку целесообразно предоставить предъявителям купонов?

18. Розничная цена зубной пасты равна 100 руб. Магазин ввел систему скидок по купонам. Эластичность цен для не использующих купоны равна -1,75, а для использующих равна -1,85.

Какую скидку целесообразно предоставить предъявителям купонов?

19. Розничная цена шампуня равна 200 руб. Магазин ввел систему скидок по купонам. Эластичность цен для не использующих купоны равна -2,1, а для использующих равна -2,4.

Какую скидку целесообразно предоставить предъявителям купонов?

20. Розничная цена тапочек равна 600 руб. Магазин ввел систему скидок по купонам. Эластичность цен для не использующих купоны равна -2,4, а для использующих равна -3,2.

Какую скидку целесообразно предоставить предъявителям купонов?

21. Спрос на мармелад в городе А описан уравнением $P_1 = 10 - Q_1$, а в городе В описан $P_2 = 25 - Q_2$. Производится мармелад в городе А. Общие издержки $TC = 4 + \frac{1}{2}Q_2$. При продаже в городе В издержки увеличиваются на 3 ден. ед. на единицу товара. Определить цены и месячные объемы продаж фирмы, максимизирующей прибыль.

22. Спрос на печенье в городе А описан уравнением $P = 12 - Q_1$, а в городе В описан $P_2 = 26 - Q_2$. Производится печенье в городе А. Общие издержки $TC = 4 + \frac{1}{2}Q_2$. При продаже в городе В издержки увеличиваются на 2

ден. ед. на единицу товара. Определить цены и месячные объемы продаж фирмы, максимизирующей прибыль.

23. Спрос иностранных туристов на услуги максимизирующей прибылью гостиницы описан уравнением $P = 4 - Q_1$, спрос россиян $P = 8 - 2Q_2$. Предельные издержки неизменны и равны 3. Определите объем предоставленных услуг в сутки и цены номера при:

- а) ценовой дискриминации;
- б) единой цене.

На сколько увеличится прибыль при ценовой дискриминации?

24. Спрос иностранных туристов на услуги максимизирующей прибылью гостиницы описан уравнением $P = 12 - Q_1$, спрос россиян $P = 24 - 2Q_2$. Предельные издержки неизменны и равны 6. Определите объем предоставленных услуг в сутки и цены номера при:

- а) ценовой дискриминации;
- б) единой цене.

На сколько увеличится прибыль при ценовой дискриминации?

4. Рынок олигополии

Задачи с решением

1. В отрасли действуют 2 фирмы – фирма «Мальвина» и фирма «Рапунцель». Кривая рыночного спроса имеет вид : $P = 300 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2X_1^2$, $TC_2 = 3X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если;

- а) фирмы взаимодействуют по Курно;
- б) фирмы взаимодействуют по Стэкльбергу? Если фирма «Мальвина» – лидер.

Решение:

$$\begin{aligned} \text{а) } \pi_1 &= PX_1 - TC_1 = (300 - X_1 - X_2)X_1 - 2X_1^2, \\ \pi_2 &= PX_2 - TC_2 = (300 - X_1 - X_2)X_2 - 3X_2^2. \end{aligned}$$

Найдем производную:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial x_2} \end{cases} = 0,$$

$$\begin{cases} -X_1 + (300 - X_1 - X_2) - 4X_1 = 0, \\ -X_2 + (300 - X_1 - X_2) - 6X_2 = 0, \end{cases}$$

$$\begin{cases} 300 - 6X_1 - X_2 = 0, \\ 300 - X_1 - 8X_2 = 0. \end{cases}$$

Умножим вторую строку системы на (-6)

$$\begin{cases} 300 - 6X_1 - X_2 = 0, \\ -1800 + 6X_1 + 48X_2 = 0. \end{cases}$$

Сложим первую и вторую строки системы

Получим:

$$-1500 + 47X_2 = 0,$$

$$X_2 = 32,$$

$$X_1 = 300 - 8 \cdot 32,$$

$$X_1 = 44,$$

$$P = 300 - (44 + 32) = 224,$$

$$\pi_1 = (224 \cdot 44) - (2 \cdot 44^2) = 5984,$$

$$\pi_2 = (224 \cdot 32) - (3 \cdot 32^2) = 1360,$$

$$\text{б) } \pi_1 = PX_1 - TC_1 = (300 - X_1 - X_2)X_1 - 2X_1^2.$$

Найдем производную:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial X_1} \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial X_2} \end{cases} = 0.$$

$$-X_2 + (300 - X_1 - X_2) - 4X_1 = 0,$$

$$300 - X_1 - 8X_2 = 0,$$

$$X_2 = \frac{300 - X_1}{8},$$

$$\pi_1 = (300 - X_1 - 37,5 + \frac{1}{8}X_1)X_1 - 2X_1^2 = 262,5X_1 - \frac{7}{8}X_1^2 - 2X_1^2.$$

Найдем производную:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial X_1} = 262,5 - \frac{7}{4}X_1 - 4X_1 = 0,$$

$$5,75X_1 = 262,5,$$

$$X_1 = 45,7,$$

$$X_2 = 37,5 - 5,7 = 31,8.$$

Подставим значения X_1 и X_2 и найдем рыночную цену P

$$P = 300 - (45,7 + 31,8) = 222,5,$$

$$\pi_1 = (222,5 \cdot 45,7) - (2 \cdot 45,7^2) = 5991,27,$$

$$\pi_2 = (222,5 \cdot 31,8) - (3 \cdot 31,8^2) = 4041,78,$$

Ответ: а) $X_1 = 44; X_2 = 32; P = 224; \pi_1 = 5984; \pi_2 = 1360;$

б) $X_1 = 45,7; X_2 = 31,8; P = 222,5; \pi_1 = 5991,27; \pi_2 = 4041,78.$

2. В отрасли действуют две фирмы по выращиванию цветов: фирма «Гвоздика» и фирма «Хризантема». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 300 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2X_1^2$, $TC_2 = 3X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы взаимодействуют:

а) по Штэпельбергу, если фирма 2 – лидер,

б) по сговору.

Решение

$$\pi_1 = PX_1 - TC_1 = (300 - X_1 - X_2)X_1 - 2X_1^2,$$

$$\pi_2 = PX_2 - TC_2 = (300 - X_1 - X_2)X_2 - 3X_2^2,$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial \pi_1}{\partial X_1} = 0, \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial X_2} = 0, \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -X_1 + (300 - X_1 - X_2) - 4X_1 = 0, \\ -X_2 + (300 - X_1 - X_2) - 6X_2 = 0, \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -X_1 + (300 - X_1 - X_2) - 4X_1 = 0, \\ -X_2 + (300 - X_1 - X_2) - 6X_2 = 0, \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 300 - 6X_1 - X_2 = 0, \\ 300 - X_1 - 8X_2 = 0, \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 300 - 6X_1 - X_2 = 0, \\ 300 - X_1 - 8X_2 = 0, \end{array} \right.$$

а) $X_1 = \frac{300}{6} - \frac{X_2}{6},$

$$\pi_2 = (300 - 50 + \frac{1}{6}X_2)X_2 - 3X_2^2,$$

$$\pi_2 = 250X_2 - \frac{5}{6}X_2^2 - 3X_2^2,$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial X_2} = 250 - \frac{5}{3}X_2 - 6X_2 = 0,$$

$$750 - 5X_2 - 18X_2 = 0,$$

$$23X_2 - 750 = 0,$$

$$X_2 = 32,6,$$

$$X_1 = \frac{300}{6} - \frac{32,6}{6} = 44,6,$$

$$P = 300 - (44,6 + 36,6) = 222,8,$$

$$\pi_1 = PX_1 - TC_1 = 5\,958,$$

$$\pi_2 = PX_2 - TC_2 = 4\,075,$$

$$\text{б) } \pi = P(X_1 + X_2) - TC_1 - TC_2,$$

$$MR_1 = MC_1,$$

$$MR_2 = MC_2,$$

$$TR = PQ = (300 - X_1 - X_2)(X_1 + X_2),$$

$$MR_1 = -(X_1 - X_2) + (300 - X_1 - X_2) = 300 - 2X_1 - 2X_2,$$

$$MR_2 = 300 - 2X_1 - 2X_2,$$

$$MC_1 = 4X_1,$$

$$MC_2 = 6X_2,$$

$$300 - 2X_1 - 2X_2 = 4X_1,$$

$$300 - 2X_1 - 2X_2 = 6X_2,$$

$$4X_1 = 6X_2,$$

$$2X_1 = 3X_2,$$

$$X_1 = 1,5X_2,$$

$$300 - 3X_2 - 2X_2 = 6X_2,$$

$$300 = 11X_2,$$

$$X_2 = 27,3,$$

$$X_1 = 1,5 \cdot 27,3 = 41,$$

$$P = 300 - (41 + 27,3) = 231,7,$$

$$\pi_1 = PX_1 - TC_1 = 614,$$

$$\pi_2 = PX_2 - TC_2 = 4\,089.$$

Ответ: а) $X_1 = 44,6$; $X_2 = 32,6$; $P = 222,8$; $\pi_1 = 5\,958$; $\pi_2 = 4\,075$;

б) $X_1 = 41$; $X_2 = 27,3$; $P = 231,7$; $\pi_1 = 614$; $\pi_2 = 4\,089$.

3. В отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Белоснежка» и фирма «Том». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 60 - (Q_1 + Q_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = Q_1^2$, $TC_2 = 3Q_2^2$. Каковы будут рыночная цена

и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы взаимодействуют по Курно?

Решение

Запишем формулу нахождения прибыли:

$$\pi = TR - TC,$$

$$\pi_1 = Q_1 P - Q_1^2 = 60Q_1 - 3Q_1^2 - Q_1 Q_2.$$

Найдем производную:

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_1} = 60 - 9Q_1 - Q_2,$$

$$\pi_2 = Q_2 \cdot P - 3Q_2^2 = 60Q_2 - 4Q_2^2 - Q_1 Q_2,$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_2} = 60 - Q_1 - 8Q_2.$$

Запишем полученные выражения в систему:

$$\begin{cases} 60 - 9Q_1 - Q_2 = 0, \\ 60 - Q_1 - 8Q_2 = 0. \end{cases}$$

$$\begin{cases} Q_1 = 6, \\ Q_2 = 7, \end{cases}$$

$$P = 60 - 7 - 6 = 47.$$

Подставим полученные значения в формулу и найдем π_1 и π_2 :

$$\pi_1 = 47 \cdot 6 - 36 = 246,$$

$$\pi_2 = 47 \cdot 7 - 3 \cdot 49 = 182.$$

Ответ: $Q_1 = 6, Q_2 = 7, P = 47, \pi_1 = 246, \pi_2 = 182.$

4. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Тот» и фирма «Фиф». Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 100 - \frac{1}{4}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 20X_1, TC_2 = 20X_2$. Каковы будут рыночная цена, объемы производства и прибыль, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

Решение

Запишем условие максимизации прибыли

$$P = MC_1 = MC_2 = 20,$$

$$X = 100 - \frac{1}{4} \cdot 20,$$

$$X = 100 - 5 = 95,$$

$$X_1 = X_2 = \frac{95}{2} = 47,5,$$

$$\pi_1 = \pi_2 = 0.$$

Ответ: $P = 20; X_1 = X_2 = 47,5; \pi_1 = \pi_2 = 0.$

5. В кондитерской отрасли действуют 2 фирмы: «Вкусняшка» и фирма «Обжорка». Кривая рыночного спроса имеет вид: $Q = 68 - 0,5P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 4Q_1$, $TC_2 = 4Q_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

Решение

Найдем производную:

$$P = MC = \frac{\partial TC}{\partial Q} = 4,$$

$$Q = 68 - 0,5 \cdot 4 = 66,$$

$$Q_1 = Q_2 = 66/2 = 33.$$

Ответ: $Q_1 = Q_2 = 33.$

6. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Бот» и фирма «Фот». Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 100 - \frac{1}{4}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 20X_1$, $TC_2 = 20X_2$. Каковы будут рыночная цена, объемы производства и прибыль, если фирмы взаимодействуют по Курно?

Решение

$$0,25P = 100 - X,$$

$$P = 400 - 4(X_1 + X_2),$$

$$\pi_1 = P \times X_1 - TC_1 = (400 - 4X_1 - 4X_2)X_1 - 20X_1,$$

$$\pi_2 = P \times X_2 - TC_2 = (400 - 4X_1 - 4X_2)X_2 - 20X_2,$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial X_1} = 400 - 8X_1 - 4X_2 - 20 = 0,$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial X_2} = 400 - 4X_1 - 8X_2 - 20 = 0.$$

$$\begin{cases} 380 - 8X_1 - 4X_2 = 0, \\ 380 - 4X_1 - 8X_2 = 0. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 95 - 2X_1 - X_2 = 0, \\ -190 + 2X_1 + 4X_2 = 0. \end{cases}$$

$$-95 + 3X_2 = 0,$$

$$X_1 = X_2 = 32,$$

$$P = 400 - 4(32 + 32) = 144,$$

$$\pi_1 = \pi_2 = 3968.$$

Ответ: $X_1 = X_2 = 32; P = 144; \pi_1 = \pi_2 = 3968.$

Задачи для самостоятельного решения

7. В отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Сокол» и фирма «Жаворонок». Кривая рыночного спроса имеет вид : $P = 500 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 3X_1^2; TC_2 = 7X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства , а также прибыль фирм, если:

- а) фирмы взаимодействуют по Курно;
- б) фирмы взаимодействуют по Стэкльбергу? Если фирма «Сокол» – лидер.

8. В отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Молт» и фирма «Риф». Кривая рыночного спроса имеет вид : $P = 400 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2X_1^2; TC_2 = 4X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства , а также прибыль фирм, если:

- а)фирмы взаимодействуют по Курно;
- б) фирмы взаимодействуют по Стэкльбергу? Если фирма «Молт» – лидер.

9. В отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Кристина» и фирма «Мария». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 350 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 3X_1^2; TC_2 = 6X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства , а также прибыль фирм, если:

- а)фирмы взаимодействуют по Курно;
- б) фирмы взаимодействуют по Стэкльбергу? Если фирма «Кристина» – лидер.

10. В отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Жак» и фирма «Рант». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 150 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 3X_1^2; TC_2 = 5X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства , а также прибыль фирм, если:

а) фирмы взаимодействуют по Курно;

б) фирмы взаимодействуют по Стэкльбергу? Если фирма «Мальвина» – лидер.

11. В отрасли действуют две фирмы: фирма 1 и фирма 2. Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 100 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 1X_1^2$; $TC_2 = 2X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы взаимодействуют:

а) по Штэкельбергу, если фирма 2 – лидер;

б) по сговору.

12. В отрасли действуют две фирмы: фирма 1 и фирма 2. Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 60 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2X_1^2$; $TC_2 = 3X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы взаимодействуют:

а) по Штэкельбергу, если фирма 2 – лидер;

б) по сговору.

13. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Молочник» и фирма «Садовод». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 30 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2X_1^2$; $TC_2 = 4X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы взаимодействуют:

а) по Штэкельбергу, если фирма 2 – лидер;

б) по сговору.

14. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Заводская» и фирма «Фабричная». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 120 - (X_1 + X_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2X_1^2$; $TC_2 = X_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы взаимодействуют:

а) по Штэкельбергу, если фирма 2 – лидер;

б) по сговору.

15. В отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Большевик» и фирма «Текстильщик». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 250 - (Q_1 + Q_2)$. Кривые

издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2Q_1^2; TC_2 = Q_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы взаимодействуют по Курно?

16. В кондитерской отрасли действуют 2 фирмы: «Спартак» и «Зенит». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 250 - (Q_1 + Q_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2Q_1^2; TC_2 = Q_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы действуют по Курно?

17. В кондитерской отрасли действуют 2 фирмы: «Анна» и «Марина». Кривая рыночного спроса имеет вид: $P = 300 - (Q_1 + Q_2)$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 4Q_1^2; TC_2 = 6Q_2^2$. Каковы будут рыночная цена и объем производства, а также прибыль фирм, если фирмы действуют по Курно?

18. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Тоф» и фирма «Фот». Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 55 - \frac{1}{2}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2X_1, TC_2 = 2X_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

19. В отрасли действуют две фирмы: фирма 1 и фирма 2. Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 37 - \frac{1}{2}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 30X_1, TC_2 = 30X_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

20. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Баланс» и фирма «Хозяин». Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 200 - \frac{1}{4}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 4X_1, TC_2 = 4X_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

21. В отрасли действуют две фирмы: фирма 1 и фирма 2. Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 20 - \frac{1}{2}P$. Кривые издержек фирм имеют вид

$TC_1 = 4X_1$ $TC_2 = 4X_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

22. В кондитерской отрасли действуют 2 фирмы: фирма «ФИФ» и фирма «ТОТ». Кривая рыночного спроса имеет вид: $Q = 75 - 0,4P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 5Q_1$ $TC_2 = 5Q_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

23. В кондитерской отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Марка» и фирма «Касабланка». Кривая рыночного спроса имеет вид: $Q = 58 - 4P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 3Q_1$ $TC_2 = 3Q_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

24. В кондитерской отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Морт» и фирма «Гом». Кривая рыночного спроса имеет вид: $Q = 60 - 1,6P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 5Q_1$ $TC_2 = 5Q_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

25. В кондитерской отрасли действуют 2 фирмы: фирма «Марка» и фирма «Касабланка». Кривая рыночного спроса имеет вид: $Q = 75 - 1,5P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2Q_1$ $TC_2 = 2Q_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Бертрону?

26. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Тоф» и фирма «Фот». Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 55 - \frac{1}{2}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 2X_1$, $TC_2 = 2X_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Курно?

27. В отрасли действуют две фирмы: фирма 1 и фирма 2. Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 37 - \frac{1}{2}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 30X_1$, $TC_2 = 30X_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Курно?

28. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Баланс» и фирма «Хозяин». Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 200 - \frac{1}{4}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 4X_1$, $TC_2 = 4X_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Курно?

29. В отрасли действуют две фирмы: фирма «Лилия» и фирма «Тюльпан». Кривая рыночного спроса имеет вид $X = 20 - \frac{1}{2}P$. Кривые издержек фирм имеют вид $TC_1 = 4X_1$, $TC_2 = 4X_2$. Каковы будут объемы производства, если фирмы взаимодействуют по Курно?

5. Монополистическая конкуренция

Задачи с решением

1. На вытянутом прямом пляже протяженностью 500 м, на расстоянии 200 м от левого и 100 м от правого концов расположены 2 лотка с мороженым – А и В. Покупатели располагаются равномерно друг от друга на расстоянии в 1 метр, и каждый покупает мороженое в течение заданного количества времени. Издержки производства равны 0, а издержки транспортировки равны 0,1 на 1 м пути. Определите цену в лотках А и В, и количество продаваемого мороженого.

Решение

$$P_A = C(L + \frac{a-b}{3}),$$

$$P_B = C(L + \frac{b-a}{3}),$$

$$P_A = 0,1(500 + \frac{200-100}{3}) = 53,33,$$

$$P_B = 0,1(500 + \frac{100-200}{3}) = 46,67,$$

$$Q_A = 0,5(L + \frac{a-b}{3}),$$

$$Q_B = 0,5(L + \frac{b-a}{3}),$$

$$Q_A = 0,5(500 + \frac{200-100}{3}) = 267,$$

$$Q_B = 0,5(500 + \frac{100 - 200}{3}) = 233.$$

$$\text{Ответ: } P_A = 53,33; P_B = 46,67; Q_A = 267; Q_B = 233.$$

2. Население острова «Круглый» составляет 300 человек, все они равномерно расселены по территории в 1 км. На территории поселка размещены 6 таверн. Транспортные издержки в их случае равны 12 у.е./км. Функция издержек каждого магазина имеет вид: $TC = 60 + 3Q$.

Найти общие средние издержки на 1 поход в таверну и оптимальное число таверн в поселке.

Решение

Требуется найти AC – общие издержки и N^* – оптимальное количество таверн в поселке.

$$TC = C_t + C_q,$$

$$C_t = \frac{L \cdot t}{2 \cdot N},$$

$$C_q = N \cdot TC,$$

$$Q = \frac{L}{N},$$

где L – количество человек в районе, а N – количество заведений.

$$AC = \frac{TC}{L},$$

$$Q = \frac{300}{6} = 50,$$

$$C_q = 6(60 + 3 \cdot 50) = 1\,260,$$

$$C_t = \frac{12 \cdot 300}{12} = 300,$$

где t – транспортные издержки; C_t общее для 300 человек;

$$TC = 300 + 1\,260 = 1\,560,$$

$$AC = \frac{1\,560}{300} = 5,2,$$

$$N^* = \sqrt{\frac{L \cdot t}{2 \cdot F}},$$

где F – постоянные издержки.

$$N^* = \sqrt{\frac{12 \cdot 300}{2 \cdot 60}} \approx 5$$

$$\text{Ответ: } AC = 5,2; N^* = 5.$$

3. Фирма «Цветок» производит трикотажные изделия (тыс. шт. в год), действуя на рынке в условиях монополистической конкуренции. MR описывается формулой: $MR = 60 - 3Q$. $MC = 2Q - 10$, если минимальное значение долгосрочных средних издержек составляет 12, то каков будет избыток производственных мощностей на этом предприятии?

Решение

$MR = MC$ – условие определения оптимального объема производства для монополистической конкуренции,

$$60 - 3Q = 2Q - 10,$$

$$70 = 5Q,$$

$$Q_1 = 14 \text{ (ед.)}.$$

$MC = AC$ – для совершенной конкуренции,

$$2Q - 10 = 12,$$

$$2Q = 22,$$

$$Q_2 = 11 \text{ (ед.)}.$$

Недопроизводство составляет разницу между Q_1 и Q_2

$$Q_1 - Q_2 = 14 - 11 = 3 \text{ тыс. шт.}$$

Ответ: 3000.

Задачи для самостоятельного решения

4. На острове протяженностью 1000 м, на расстоянии 500 м от левого и 200 м от правого концов расположены 2 магазина с водой: «Юг» и «Север». Покупатели располагаются равномерно друг от друга на расстоянии в 1 метр, и каждый покупает воду в течение заданного количества времени. Издержки производства равны 0, а издержки транспортировки равны 0,1 на 1 м пути. Определите цену в магазинах «Юг» и «Север», и количество продаваемой воды.

5. Население поселка «Весенний», размещённого вдоль озера, составляет 320 человек, все они равномерно расселены по территории в 2 км. На территории поселка размещены 8 сельских магазинов. Транспортные издержки в их случае равны 5 у.е./км. Функция издержек каждого магазина имеет вид: $TC = 40 + 8Q$. Найти общие средние издержки на 1 поход в магазин и оптимальное число магазинов в поселке.

6. На набережной протяженностью 700 м, на расстоянии 300 м от левого и 200 м от правого концов расположены 2 шашлычные – А и В. Покупатели располагаются равномерно друг от друга на расстоянии в 1 метр, и каждый покупает шашлык в течение заданного количества времени. Издержки производства равны 0, а издержки транспортировки равны 0,4 на 1 м пути. Определите цену в шашлычных А и В и количество продаваемого шашлыка.

7. Фирма «Валерия» производит бижутерию (тыс. шт. в год) и действует на рынке монополистической конкуренции. Предельный доход этой фирмы описывается формулой $MR = 30 - 3Q$, ее предельные издержки в долгосрочном периоде равны $MR = 2Q - 10$, если минимальное значение долгосрочных средних издержек AC составляет 12, то каков будет избыток производственных мощностей этой фирмы?

8. Население поселка «Осенний», размещённого вдоль озера, составляет 500 человек, все они равномерно расселены по территории в 1 км. На территории поселка размещены 10 сельских магазинов. Транспортные издержки в их случае равны 15 у.е./км. Функция издержек каждого магазина имеет вид: $MR = 80 - 5Q$. Найти общие средние издержки на 1 поход в магазин и оптимальное число магазинов в поселке.

9. На вытянутом прямом пляже протяженностью 600 м, на расстоянии 300 м от левого и 50 м от правого концов расположены 2 лотка с мороженым – А и В. Покупатели располагаются равномерно друг от друга на расстоянии в 1 метр, и каждый покупает мороженое в течение заданного количества времени. Издержки производства равны 0, а издержки транспортировки равны 0,3 на 1 м пути. Определите цену в лотках А и В и количество продаваемого мороженого.

10. Фирма «Хрусталь» производит украшения (тыс. шт. в год), действуя на рынке в условиях монополистической конкуренции. MR описывается формулой: $MR = 100 - 7Q$. $MC = 5Q - 20$, если минимальное значение долгосрочных средних издержек AC составляет 10, то каков будет избыток производственных мощностей на этом предприятии?

11. Население круглого острова «Счастье» составляет 800 человек, все они равномерно расселены по территории в 1 км. На территории поселка размещены 8 магазинов. Транспортные издержки в их случае равны 12 у.е./км. Функция издержек каждого магазина имеет вид: $TC = 100 - 4Q$. Найти общие средние издержки на 1 поход в магазин и оптимальное число магазинов в поселке.

12. Фирма «Идеал» производит трикотажные изделия (тыс. шт. в год), действуя на рынке в условиях монополистической конкуренции. MR описывается формулой: $MR = 60 - 3Q$. $MC = 4Q - 10$, если минимальное значение долгосрочных средних издержек AC составляет 6, то каков будет избыток производственных мощностей на этом предприятии?

13. В парке протяженностью 400 м, на расстоянии 100 м от левого и 70 м от правого концов расположены 2 ларька с кукурузой – А и В. Покупатели располагаются равномерно друг от друга на расстоянии в 1 метр, и каждый покупает кукурузу в течение заданного количества времени. Издержки производства равны 0, а издержки транспортировки равны 0,2 на 1 м пути. Определите цену в ларьках А и В и количество продаваемой кукурузы.

14. Фирма «Лилия» производит бижутерию (тыс. шт. в год) и действует на рынке монополистической конкуренции. Предельный доход этой фирмы описывается формулой $MR = 120 - 5Q$, ее предельные издержки в долгосрочном периоде формулой $MC = 4Q - 60$, если минимальное значение долгосрочных средних издержек (AC) составляет 16, то каков будет избыток производственных мощностей этой фирмы?

15. Фирма «Трикотаж» производит трикотажные изделия (тыс. шт. в год), действуя на рынке, AC составляет 13, то каков будет избыток производственных мощностей на этом предприятии.

ОТВЕТЫ

1. Рынок совершенной конкуренции

5.

$b = 1,08; a = 14,4; Q^D = 14,4 - 1,08P; d = 0,9; c = 4,5; Q^S = 4,5 + 0,9P; Q^D = 5; Q^S = 3,2;$
 $\Delta Q = 1,8;$

6. $b = 0,375a = 26,25; Q^D = 26,25 - 0,375P; d = 0,6; c = 12,6; Q^S = 12,6 + 0,6P;$
 $Q^D = 22,5; Q^S = 18,6; \Delta Q = 3,9;$

7. $b = 1; a = 39; Q^D = 39 - P; d = 1,6; c = 5,2; Q^S = 5,2 + 1,6P; Q^D = 24; Q^S = 29,2; \Delta Q = 5,2;$

8. $b = 2; a = 24; Q^D = 24 - 2P; d = 0,8; c = 7,2; Q^S = 7,2 + 0,8P; Q^D = 14; Q^S = 11,2; \Delta Q = 2,8;$

9. $P^* = 55; Q^* = 180; CS = 4050; PS = 4050; P^D = 75; P^S = 35;$

$\partial w = 1600;$ 10. $P^* = 103; Q^* = 588; CS = 43218; PS = 28812; P^D = 197,5; P^S = 40;$

$\partial w = 29767,5;$ 11. $P^* = 200; Q^* = 200; CS = 4000; PS = 5000; P^D = 220; P^S = 175;$

$\partial w = 2250;$ 12. $P^* = 52; Q^* = 240; CS = 5760; PS = 5760; P^D = 60; P^S = 44; \partial w = 320;$

13. $P^* = 80; Q^* = 60; CS = 600; PS = 900; \Delta(CS + PS) = 13500;$

14. $P^* = 128; Q^* = 432; CS = 15552; PS = 23328; \Delta(CS + PS) = 7680;$

15. $P^* = 20,5; Q^* = 99; CS = 2450,25; PS = 816,75; \Delta(CS + PS) = 243;$

16. $P^* = 128; Q^* = 216; CS = 7776; PS = 11664; \Delta(CS + PS) = 1815;$

17. а) $P_1 = 12; Q_1 = 8; P_2 = 13; Q_2 = 7; \Delta P = 1; \Delta Q = -1;$ б) 0,5;

18. а) $P_1 = 13,75; Q_1 = 3,75; P_2 = 14; Q_2 = 3; \Delta P = 0,25; \Delta Q = -0,75;$ б) 0,25;

19. а) $P_1 = 4; Q_1 = 10; P_2 = 5; Q_2 = 9; \Delta P = 1; \Delta Q = -1;$ б) 0,25;

20. а) $P_1 = 8; Q_1 = 12; P_2 = 9; Q_2 = 10; \Delta P = 1; \Delta Q = -2;$ б) 0,25.

2. Рынок монополии

6. $Q = 2; P = 30; \pi = -60;$ 7. $Q = 9,8; P = 51; \pi = 230,2;$

8. $Q = 4,25; P = 57,5; \pi = 31,375;$ 9. $Q = 4,3; P = 28,5; \pi = 52,45;$

10. $X_1 = 5; X_2 = 1; P = 14;$ 11. $X_1 = 1; X_2 = 2; P = 5;$ 12. $X_1 = 4; X_2 = 2; P = 12;$

13. $X_1 = 1,75; X_2 = 1,25; P = 13;$ 14. $\pi_1 = 1805; \pi_2 = 1620;$

15. $\pi_1 = 1960; \pi_2 = 1822,5;$ 16. $\pi_1 = 1089; \pi_2 = 930,25;$ 17. $\pi_1 = 1806,25; \pi_2 = 1444;$

18. 2685; 19. 99; 20. ↓ 1350.

3. Ценовая дискриминация

6. а) 200; б) 1000; 7. а) 50; б) 450; 8. а) 0; б) 400; 9. а) 0; б) 400;

10. $Q_1 = 10; Q_2 = 25; P_1 = 110; \pi = 2255;$ 11. $Q_1 = 10; Q_2 = 25; P_1 = 110; \pi = 1603;$

12. $Q_1 = 5; Q_2 = 25; P_1 = 160; \pi = 2530;$ 13. $Q_1 = 10; Q_2 = 5; P_1 = 100; \pi = 907;$

14. а) $Q_1 = 10; Q_2 = 25; P_1 = 4; P_2 = 7;$ б) $Q = 4,6; P = 4,2;$

15. $Q_1 = 2,8; Q_2 = 6,4; P_1 = 12,2; P_2 = 18,6;$ 16. 41,5%; 17. 44,5%; 18. 7%;

19. 10%; 20. 15%;

21. $Q_1 = 1; Q_2 = 7; P_1 = 9; P_2 = 18;$
 22. $Q_1 = 1,5; Q_2 = 7,5; P_1 = 10,5; P_2 = 18,5;$
 23. а) $Q_1 = 1,25; Q_2 = 1,25; P_1 = 3,5; P_2 = 5,5;$ б) $Q = 1,8; P = 4,1;$
 24. а) $Q_1 = 3; Q_2 = 4,5; P_1 = 9; P_2 = 15;$ б) $Q = 7,7; P = 10,8.$

4. Рынок олигополии

7. а) $X_1 = 52; X_2 = 28; P = 420; \pi_1 = 13728; \pi_2 = 6272;$
 б) $X_1 = 59,5; X_2 = 27,6; P = 412,9; \pi_1 = 13946,8; \pi_2 = 6063,72;$
 8. а) $X_1 = 60; X_2 = 34; P = 306; \pi_1 = 11160; \pi_2 = 3780;$
 б) $X_1 = 62; X_2 = 33,8; P = 304,2; \pi_1 = 11172,4; \pi_2 = 5712,2;$
 9. а) $X_1 = 42; X_2 = 22; P = 286; \pi_1 = 6720; \pi_2 = 3388;$
 б) $X_1 = 41; X_2 = 22,1; P = 286,9; \pi_1 = 6719,9; \pi_2 = 3410,03;$
 10. а) $X_1 = 18; X_2 = 11; P = 121; \pi_1 = 1206; \pi_2 = 726;$
 б) $X_1 = 18; X_2 = 6; P = 126; \pi_1 = 1296; \pi_2 = 576;$
 11. а) $X_1 = 21,6; X_2 = 13,6; P = 64,8; \pi_1 = 933; \pi_2 = 512;$
 б) $X_1 = 20; X_2 = 10; P = 70; \pi_1 = 100; \pi_2 = 500;$
 12. а) $X_1 = 8,92; X_2 = 6,5; P = 44,58; \pi_1 = 238; \pi_2 = 165X_1;$
 б) $X_1 = 8,1; X_2 = 5,64; P = 46,5; \pi_1 = 245; \pi_2 = 164;$
 13. а) $X_1 = 4,58; X_2 = 2,5; P = 22,92; \pi_1 = 62; \pi_2 = 32;$
 б) $X_1 = 4,2; X_2 = 2,1; P = 23,7; \pi_1 = 64; \pi_2 = 32;$
 14. а) $X_1 = 26; X_2 = 16; P = 78; \pi_1 = 1352; \pi_2 = 736;$
 б) $X_1 = 24; X_2 = 12; P = 84; \pi_1 = 1440; \pi_2 = 720;$
 15. $Q_1 = 44; Q_2 = 26; P = 130; \pi_1 = 3784; \pi_2 = 2028;$
 16. $Q_1 = 34; Q_2 = 54; P = 162; \pi_1 = 3196; \pi_2 = 5832;$
 17. $Q_1 = 34; Q_2 = 19; P = 247; \pi_1 = 3774; \pi_2 = 2572;$
 18. $P = 2; X_1 = X_2 = 27; \pi_1 = \pi_2 = 0;$ 19. $X_1 = X_2 = 11; \pi_1 = \pi_2 = 0;$
 20. $P = 4; X_1 = X_2 = 99,5; \pi_1 = \pi_2 = 0;$ 21. $P = 4; X_1 = X_2 = 9; \pi_1 = \pi_2 = 0;$
 22. $Q_1 = Q_2 = 36,5;$ 23. $Q_1 = Q_2 = 23;$ 24. $Q_1 = Q_2 = 26;$ 25. $Q_1 = Q_2 = 36;$
 26. $X_1 = X_2 = 18; P = 38; \pi_1 = \pi_2 = 648;$ 27. $X_1 = X_2 = 8; P = 42; \pi_1 = \pi_2 = 96;$
 28. $X_1 = X_2 = 66; P = 272; \pi_1 = \pi_2 = 17,688;$ 29. $X_1 = X_2 = 6; P = 16; \pi_1 = \pi_2 = 72.$

5. Монополистическая конкуренция

4. $P_A = 110; P_B = 90; Q_A = 550; Q_B = 450;$ 5. $AC = 5,2; N^* = 5;$
 6. $P_A = 293,3; P_B = 266,6; Q_A = 367; Q_B = 333;$ 7. 3000; 8. $AC = 7,35; N^* = 7;$
 9. $P_A = 205; P_B = 155; Q_A = 342; Q_B = 258;$ 10. 4000; 11. $AC = 5,75; N^* = 7;$ 12. 6000;
 13. $P_A = 82; P_B = 78; Q_A = 205; Q_B = 195;$ 14. 1000; 15. 1000.

Оглавление

1. Рынок совершенной конкуренции	3
2. Рынок монополии	9
3. Ценовая дискриминация	15
4. Рынок олигополии	23
5. Монополистическая конкуренция	33
Ответы	38