

## 10-11 классы

### Часть А (2 балла за каждый вопрос)

В каждом задании выберите единственный верный ответ из предложенных вариантов

1. Решение вопроса «Для кого производить?» в рыночной экономике подразумевает определение всего перечисленного, за исключением
  - 1) спроса на товары
  - 2) потребностей потенциальных покупателей товаров
  - 3) доступности ресурсов, необходимых для производства товаров
  - 4) платежеспособности потенциальных покупателей товаров
  - 5) вкусов потенциальных покупателей товаров
  
2. Что из перечисленного ниже НЕ приведет к повышению рыночного спроса на лимонад:
  - 1) снижение цены лимонада
  - 2) появление информации о пользе лимонада для здоровья потребителей
  - 3) повышение цен на соки, если потребители рассматривают соки и лимонад как субституты
  - 4) появление информации о предстоящем повышении цен на лимонад
  - 5) увеличение числа потребителей лимонада
  
3. Спрос на товар X становится более эластичным по цене, если при прочих равных условиях
  - 1) увеличивается доля, которую занимают расходы на товар X в бюджете потребителей
  - 2) сокращается число заменителей товара X
  - 3) товар X становится более необходимым для потребителей
  - 4) сокращается рассматриваемый промежуток времени
  - 5) совершенствуется технология производства товара X
  
4. При прочих равных условиях, предложение товара будет менее эластичным по цене, если
  - 1) сокращается рассматриваемый промежуток времени
  - 2) товар становится более необходим потребителям
  - 3) появляются новые возможности для замещения ресурсов, используемых при производстве товара
  - 4) имеются большие запасы товара на складах производителей
  - 5) совершенствуется технология производства товара
  
5. В Зеленополье много небольших молочных ферм, которые из собственного молока производят йогурты и кефиры. На рынке йогуртов в результате их активной рекламы произошел рост цен. Как, при прочих равных условиях, это способно повлиять на рынок кефира?
  - 1) спрос на кефир увеличится
  - 2) предложение кефира увеличится
  - 3) цена кефира увеличится
  - 4) объем продаж кефира увеличится
  - 5) увеличится число покупателей кефира

6. В среднем на каждого из работников, труд которых использует фирма, приходится по 5 единиц выпускаемой продукции в день. Если известно, что при найме еще одного работника предельный продукт составит 6 единиц, то можно утверждать, что средний продукт окажется
- 1) равен единице
  - 2) меньше, чем 5 единиц
  - 3) больше, чем 5 единиц, но меньше 6 единиц
  - 4) больше, чем 6 единиц
  - 5) любым положительным, но информации для вывода о его значении недостаточно
7. Андриан – единственный производитель и продавец магических кристаллов в сказочном Синегорье. Добыча кристаллов дело непростое, поэтому график средних издержек Андриана имеет U-образную форму. В данный момент объем продаж кристаллов таков, что предельная выручка составляет 80 монет, а предельные и средние совокупные издержки одинаковы – по 77 монет. Может ли Андриан в этих условиях увеличить свою прибыль (или сократить убыток)?
- 1) может, если увеличит объем производства
  - 2) может, если уменьшит объем производства
  - 3) при существующем спросе увеличить прибыль невозможно
  - 4) только если повысит цену на магические кристаллы
  - 5) только если понизит средние издержки
8. Если сравнить параметры равновесия на конкурентном и на монополизированном рынке, то при одинаковых функциях спроса и издержек фирм окажется, что:
- 1) суммарный выпуск фирм-конкурентов меньше выпуска монополиста
  - 2) суммарный выпуск фирм-конкурентов равен выпуску монополиста
  - 3) суммарная прибыль фирм-конкурентов меньше прибыли монополиста
  - 4) суммарная прибыль фирм-конкурентов равна прибыли монополиста
  - 5) суммарная выручка фирм-конкурентов равна выручке монополиста
9. Школьница Алина изучает способы измерения неравенства доходов. Для одной из стран, в которых проблема неравенства доходов является актуальной, она построила кривую Лоренца и рассчитала индекс Джини. На вопрос «Как изменятся полученные результаты, если в этой стране будет введен прогрессивный подоходный налог?» Алина ответила, что при прочих неизменных условиях:
- 1) изгиб кривой Лоренца будет больше, а значение коэффициента Джини выше
  - 2) изгиб кривой Лоренца будет больше, а значение коэффициента Джини ниже
  - 3) изгиб кривой Лоренца будет меньше, а значение коэффициента Джини выше
  - 4) изгиб кривой Лоренца будет меньше, а значение коэффициента Джини ниже
  - 5) изгиб кривой Лоренца и значение коэффициента Джини не изменятся
10. Макроэкономика изучает все нижеследующее, КРОМЕ:
- 1) снижения доходов населения, вызванного общим спадом производства
  - 2) влияния изменения цены товара X на потребление товара Y
  - 3) взаимосвязи показателей инфляции и безработицы
  - 4) инструментов стимулирования экономического роста

5) влияния изменения цены товара X на совокупное предложение

**Часть В** (4 балла за каждый вопрос)

В каждом задании выберите ВСЕ верные ответы из предложенных вариантов

11. Товар X производят 10 фирм, предложение каждой из которых задано в виде  $P_s = 8 + 0.2Q$ , где P – цена товара (руб.), Q – объем предложения данной фирмы (единиц). Выберите ВСЕ, что можно утверждать на основе имеющейся информации:
- 1) ни одна из фирм не готова предоставлять товар, если его цена составит менее 8 руб.
  - 2) товар не будет предоставляться на рынок, если его цена составит менее 80 руб.
  - 3) некоторое количество товара X может быть предоставлено на рынок бесплатно
  - 4) кривая рыночного предложения является более пологой по отношению к оси Q, чем кривая предложения отдельной фирмы
  - 5) при цене 100 руб. на рынок будет предоставлено 4 600 единиц товара
12. Предположим, рынок деревянных карандашей является конкурентным, где кривая спроса имеет отрицательный наклон, а кривая предложения – положительный. Предположим также, что в прессе появилась информация о грядущем повышении цен на канцтовары, и одновременно с этим снизились цены на дерево и другие материалы для производства карандашей. Выберите все возможные последствия произошедших изменений.
- 1) цена карандашей вырастет
  - 2) цена карандашей снизится
  - 3) цена карандашей не изменится
  - 4) объем продаж карандашей вырастет
  - 5) объем продаж карандашей не изменится
13. Степан управляет молочной фермой. Анализируя расходы на ведение бизнеса, Степан пришел к выводу, что к переменным издержкам могут быть отнесены:
- 1) сдельная зарплата сезонным рабочим, занятым на заготовке сена для коров
  - 2) зарплаты бухгалтера и ветеринара, постоянно работающих на ферме
  - 3) расходы на покупку витаминов и пищевых добавок, применяемых для повышения качества кормов
  - 4) расходы на покупку нового грузовика, используемого для транспортировки молока на ближайший молокозавод
  - 5) расходы на ремонт коровника
14. В сказочном Синегорье множество мастеров, которые изготавливают и продают на рынке деревянные бочонки. Многочисленные покупатели считают, что все бочонки одинаково высокого качества, поэтому не делают различий между мастерами. У каждого мастера есть постоянные издержки, а кривые средних переменных и предельных издержек имеют U-образную форму. Один из мастеров, Симеон, производит количество бочонков, обеспечивающее ему максимально возможную в существующих рыночных условиях прибыль. При этом его средние переменные издержки равны предельному доходу от продажи этого объема выпуска. Выберите верные ВСЕ утверждения, характеризующие бизнес Симеона:
- 1) экономическая прибыль Симеона равна нулю
  - 2) объем производства Симеона соответствует минимальному значению средних издержек

- 3) при данном объеме производства предельные издержки равны средним издержкам
- 4) объем производства Симеона соответствует минимальному значению средних переменных издержек
- 5) при данном объеме производства предельные издержки равны средним переменным издержкам

15. Школьник Александр изучил модель кругооборота продуктов, расходов и доходов. К сожалению, рассказывая о ней одноклассникам, Александр допустил несколько существенных ошибок. Выберите ВСЕ ВЕРНЫЕ высказывания Александра:

- 1) на рынке ресурсов домашние хозяйства предъявляют спрос, а фирмы – предложение
- 2) на рынке товаров и услуг фирмы предъявляют спрос, а домашние хозяйства – предложение
- 3) сбережения домашних хозяйств и налоги, получаемые государством, относятся к изъятиям (утечкам) из кругооборота расходов и доходов
- 4) доходы от экспорта относятся к изъятиям (утечкам) из кругооборота расходов и доходов, а расходы на импорт – к инъекциям (вливаниям)
- 5) инвестиции фирм и трансферты, предоставляемые государством, относятся к инъекциям (вливаниям) в кругооборот расходов и доходов

### Часть С (6 баллов за каждый вопрос)

В каждом задании запишите ТОЛЬКО ОТВЕТ в виде числа

16. Огородник Денис в своей теплице может выращивать томаты и перцы. Известно, что максимально возможный урожай перцев составляет 80 кг, а альтернативные издержки выращивания 1 кг томатов равны  $\frac{2}{3}$  кг перцев. Какое максимальное количество томатов (в кг) может вырастить огородник?

Ответ в виде числа запишите без единиц измерения и каких-либо знаков.

При необходимости, округлите результат до 2-х знаков после запятой.

120

Решение:  $\frac{2}{3} = 80/X$ , откуда  $X = 120$  кг томатов

17. Семья Ивановых ежемесячно расходует 50% своего бюджета на продукты питания и 30% на предметы потребления (одежда, бытовая техника и др.), направляя оставшиеся средства на сбережения. В текущем месяце расходы на питание увеличились на 8%, а расходы на предметы потребления не изменились. Определите, на сколько процентов изменились в текущем месяце суммарные расходы семьи.

Ответ в виде числа запишите со знаком %. При необходимости, округлите результат до 2-х знаков после запятой.

5%

Решение: расходы до изменения =  $0,5X + 0,3X = 0,8X$ , где  $X$  – бюджет семьи; расходы после изменения =  $(1+0,08) \cdot 0,5X + 0,3X = 0,84X$ .

$0,84X/0,8X = 1,05$ , т. е. расходы выросли на 5%

18. На конкурентном рынке функция спроса на товар X имеет вид  $Q_D = 50 - P$ , а предложение товара X задано функцией  $Q_S = 2P - 10$ , где P – цена товара X (ден. ед), Q – количество товара X (ед).  
Определите, наибольшую цену, при которой объем продаж товара X будет равен 21 ед.?

*Ответ в виде числа запишите без единиц измерения и каких-либо знаков.*

*При необходимости, округлите результат до 2-х знаков после запятой.*

29

Решение: рыночное равновесие:  $P_E=20$ ,  $Q_E=30$ . Объем продаж, меньший чем равновесный, наблюдается при избытке или дефиците:  $Q_{\text{ПРОДАЖ}} = \min\{Q_D, Q_S\}$

Т.к. необходимо определить наибольшую цену, рассмотрим ситуацию избытка:

$Q_{\text{ПРОДАЖ}} = \min\{Q_D, Q_S\} = Q_D = 50 - P = 21$ . Отсюда  $P = 29$ .

19. Археологи-экономисты расшифровали записи античного оружейника. Они определили, что в тот незапамятный год постоянные издержки оружейника составляли 400 монет, средние совокупные издержки были 7 монет, а переменные издержки в среднем на производство 1 меча – 3 монеты. Каковы были общие издержки оружейника в том незапамятном году?

*Ответ в виде числа запишите без единиц измерения и каких-либо знаков.*

*При необходимости, округлите результат до 2-х знаков после запятой.*

700

Решение:  $FC = 400$ ,  $ATC = 7$ ,  $AVC = 3$ , отсюда  $AFC = ATC - AVC = 4$  и  $Q = FC/AFC = 400/4 = 100$ .

Тогда  $TC = ATC \cdot Q = 7 \cdot 100 = 700$

20. Статистическая служба Эколандии подготовила отчет, согласно которому в прошедшем году расходы 20% населения страны были равны нулю. Половина оставшегося населения все свои средства потратила на приобретение конфет, другая половина – на приобретение пряников. Сумма расходов на конфеты в три раза превышала сумму расходов на пряники. Расходы граждан внутри перечисленных групп населения были распределены равномерно. На основании этой информации статистики вычислили индекс Джини по расходам. Чему было равно значение индекса Джини?

*Ответ в виде числа запишите без единиц измерения и каких-либо знаков.*

*При необходимости, округлите результат до 2-х знаков после запятой.*

0,4

Индекс Джини =  $(5000 - 0,5 \cdot 40 \cdot 25 - 0,5 \cdot (25+100) \cdot 20) / 5000 = 0,4$

## Задачи

### Задача 1 (30 баллов). Альфы и Беты

Два племени, Альфы и Беты, живут на острове, где могут собирать бананы и кокосы. За 1 день племя Альфы может собрать 300 бананов или 150 кокосов, племя Беты: 200 бананов или 400 кокосов. В течение дня производительность каждого племени не изменяется, т. е. к концу дня Альфы и Беты не устают, но и не начинают работать быстрее. При этом каждому племени требуется в день ровно 100 бананов (так как бананы быстро портятся), а количество кокосов может быть любым (кокосы можно хранить долго).

- 1) (10 баллов) Определите, какое количество кокосов может собрать в день каждое племя с учетом имеющейся потребности в бананах.
- 2) (20 баллов) Предположим, племена решили объединить свои усилия по сбору кокосов и бананов, при этом их потребности остались неизменными. Определите суммарную выгоду, выраженную в количестве кокосов, которую племена получают от объединения.

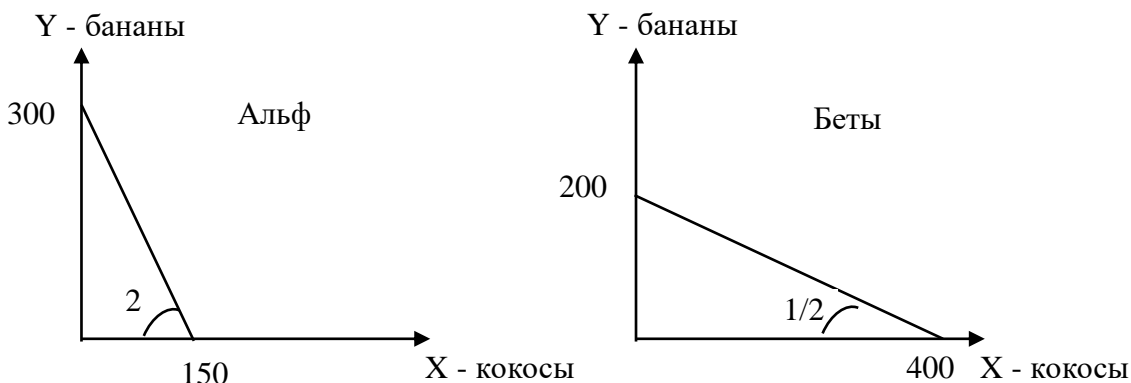
### Ответ:

- 1) Альфы – 100 кокосов, Беты – 200 кокосов
- 2) Суммарная выгода составит 150 кокосов

### Решение:

Пусть  $X$  – количество кокосов,  $Y$  – количество бананов.

КПВ Альф:  $Y = 300 - 2X$ , КПВ Бет:  $Y = 200 - X/2$ .



1) Если каждому племени требуется ровно 100 бананов в день, то Альфы соберут 100 кокосов ( $100 = 300 - 2X$ , откуда  $X = 100$ ), а Беты – 200 кокосов ( $100 = 200 - X/2$ , откуда  $X = 200$ ).

Ответ на вопрос п. 1) может быть также получен с помощью расчета альтернативной стоимости. Альтернативная стоимость сбора одного кокоса у Альф равна  $300/150 = 2$  банана, у Бет –  $200/400 = 1/2$  банана.

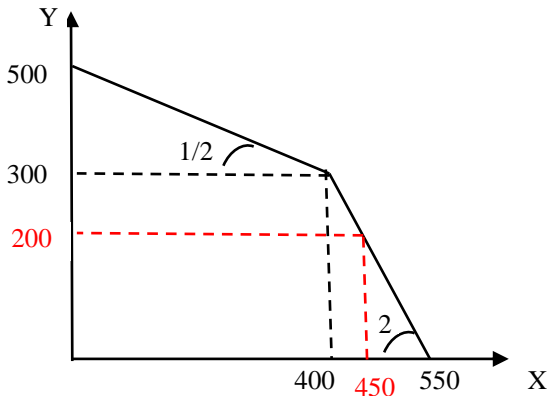
Если Альфам требуется 100 бананов, то по сравнению с максимально возможным количеством бананов, равным 300, они будут собирать на 200 бананов меньше, вместо которых смогут собирать кокосы. Т. к. альтернативная стоимость одного кокоса у Альф равна 2 банана, то вместо 200 бананов Альфы соберут 100 кокосов.

Аналогично, если Бетам требуется 100 бананов, то они будут собирать на 100 бананов меньше, чем максимально могут получить, собирая вместо них кокосы. И т. к. альтернативная стоимость одного кокоса у Альф равна  $1/2$  банана, то вместо 100 бананов Альфы соберут 200 кокосов.

2) До объединения оба племени, собирая по 100 бананов, имели суммарно  $100 + 200 = 300$  кокосов.

Совокупная КПВ в результате объединения:

$$Y = \begin{cases} 500 - X/2, & 0 \leq X \leq 400 \\ 1100 - 2X, & 400 \leq X \leq 550 \end{cases}$$



При объединении суммарно племенам требуется 200 бананов, что соответствует точке на нижнем участке совокупной КПВ, уравнение которого имеет вид  $Y = 1100 - 2X$ .

Тогда при  $Y = 200$  получаем:  $200 = 1100 - 2X$ , откуда  $X = 450$ , т. е. суммарно племена смогут получить 450 кокосов.

Таким образом, суммарная выгода племен от объединения составит  $450 - 300 = 150$  кокосов.

Ответ на вопрос п. 2) может быть также получен путем следующего рассуждения.

Сравнительное преимущество в кокосах имеют Беты, поскольку альтернативная стоимость сбора одного кокоса у них меньше, чем у Альфы ( $1/2 < 2$ ). Аналогично, сравнительное преимущество в бананах имеют Альфы.

Если племенам требуется 200 бананов, то их, в соответствии со сравнительными преимуществами, должны собирать Альфы, и это меньше, чем максимальное количество бананов, которое они могут собрать ( $200 < 300$ ). Т. е. Альфы будут собирать 200 бананов, а оставшиеся ресурсы направят на сбор кокосов, которых смогут собрать 50 (вместо возможных 100 бананов). Беты же будут собирать только кокосы, которых они могут собрать 400.

Таким образом, при объединении и требуемом количестве бананов, равном 200, племена суммарно могут собрать 450 кокосов, а значит, выгода от объединения составит  $450 - 300 = 150$  кокосов

## Задача 2 (30 баллов). Эластичность спроса на сыр

На рынке сыра в некоторой стране спрос задан функцией  $Q^D = 2600 - 2P$ , а предложение задано в виде  $Q^S = 3P - 750$ , где  $P$  – цена килограмма сыра (ден. ед.),  $Q$  – количество сыра (кг). Жители этой страны предпочитают есть сыр с хлебом, цена которого возросла с 30 до 36 ден. ед. за буханку, из-за чего спрос на сыр в данной стране сократился на 25%.

- 1) (10 баллов) Определите цену и объем продаж на рынке сыра после подорожания хлеба.
- 2) (20 баллов) Используя формулу дуговой эластичности, рассчитайте значение перекрестной эластичности спроса на сыр по цене хлеба. При необходимости округлите результат до двух десятичных знаков.

### Ответ:

- 1) цена сыра  $P_{E1} = 600$ , количество сыра  $Q_{E1} = 1050$
- 2)  $E_{XY}^D \approx -1,57$

**Решение:**

1) Снижение спроса на 25% означает, что при каждой цене покупатели готовы купить на 25% меньше сыра, чем раньше покупали при этой же цене. Тогда функция спроса на сыр примет вид:  
 $Q_{D1} = (1 - 0,25) \cdot (2600 - 2P) = 1950 - 1,5P$ .

С учетом сократившегося спроса равновесие на рынке сыра:  $Q_{D1} = Q_S$ , откуда  $P_{E1} = 600$  – цена сыра,  $Q_{E1} = 1050$  – количество сыра.

2) Первоначальное равновесие на рынке сыра:  $Q_D = Q_S$ , откуда  
 $P_0 = 670$  – цена сыра,  $Q_0 = 1260$  – количество сыра.

(Для решения п. 1) нахождение первоначального равновесия не требовалось)

Для вычисления перекрестной эластичности определим, сколько сыра жители страны готовы купить после подорожания хлеба при прочих равных условиях, т. е. при неизменной цене сыра, равной 670:  $Q_1 = Q_{D1}(670) = 1950 - 1,5 \cdot 670 = 945$  кг сыра.

(Или  $Q_1 = (1 - 0,25) \cdot Q_0 = 0,75 \cdot 1260 = 945$  кг сыра.)

Далее используем формулу дуговой эластичности, где X – сыр, Y – хлеб.

$$E_{XY}^D = \frac{\Delta Q_X}{\Delta P_Y} \cdot \frac{P_{Y0} + P_{Y1}}{Q_{X0} + Q_{X1}} = \frac{945 - 1260}{36 - 30} \cdot \frac{30 + 36}{1260 + 945} \approx -1,57$$

**Задача 3 (30 баллов). Супертарифы**

Анна – индивидуальный предприниматель, она собирается открыть сезонный бизнес. Согласно ее прогнозам, каждый месяц в среднем ее расходы на ведение бизнеса составят 120 тыс. рублей, а денежные поступления (выручка) 200 тыс. рублей. Перед началом деятельности для осуществления всех расчетов Анне необходимо открыть банковский счет, на который каждый месяц будут поступать денежные средства в размере выручки, и с которого будут списываться средства в размере суммы издержек. Банк «Отличный», клиентом которого является Анна, предложил ей на выбор два тарифа для ведения счета:

Тариф	Плата за обслуживание счета	Начисление процентов на остаток средств на счете	Ставка %
Супер-1	208 руб. за весь срок	ежемесячно	1% в месяц
Супер-2	200 руб. за весь срок	в конце срока	2% за весь срок

Анна предполагает, что в течение сезона она сможет не снимать со счета прибыль, накопившуюся за месяц, то есть каждый месяц сумма средств на счете будет увеличиваться. Начисление процентов по каждому тарифу происходит в конце соответствующего периода, списание платы за обслуживание счета – в конце срока вклада.

- 1) (20 баллов) Какой тариф следует выбрать Анне, чтобы через 2 месяца, по окончании сезона, на ее счету скопилась максимальная денежная сумма?
- 2) (10 баллов) После того, как банк изменил ставку по тарифу Супер-2 (оставив неизменной плату за обслуживание счета), тарифы стали равноценны для Анны. Какова новая ставка процента по тарифу Супер-2? (Ответ приведите в процентах с точностью до 1-го знака после запятой).

**Ответ:**

1) Супер-2

2) 1,5%



**Решение:**

За месяц Анна планирует пополнять счет на  $200 - 120 = 80$  тыс. руб.

1) При тарифе Супер-1, после начисления процентов на счете будет:

в конце 1-го месяца:  $80 \cdot 1,01 = 80,8$  тыс. руб.

в конце 2-го месяца:  $(80 + 80,8) \cdot 1,01 = 162,408$  тыс. руб.

с учетом платы за обслуживание:  $162\,408 \text{ руб.} - 208 \text{ руб.} = 162\,200 \text{ руб.}$

При тарифе Супер-2, после начисления процентов на счете будет:

в конце сезона, т. е. в конце 2-го месяца:  $80 \cdot 2 \cdot 1,02 = 163,2$  тыс. руб.

с учетом платы за обслуживание:  $163\,200 \text{ руб.} - 200 \text{ руб.} = 163\,000 \text{ руб.}$

Доходы по тарифу Супер-2 больше, чем по тарифу Супер-1:

$163\,000 \text{ руб.} > 162\,200 \text{ руб.}$

Анне следует выбрать тариф Супер-2.

2) При новой ставке  $x\%$  по тарифу Супер-2 запишем условие равноценности тарифов:

$162\,200 = 80\,000 \cdot 2 \cdot (1 + x/100) - 200$ , отсюда  $x = 1,5\%$

**Задача 4 (30 баллов). Кошельки, расшитые золотом**

Страна Конкуряндия издавна славится своими сувенирами – кошельками, расшитыми золотом. Причем мастерские конкуряндцев занимаются только вышивкой, а заготовки, т.е. кошельки без вышивки, покупают в соседней Экономии по цене 4 монеты. Прочие издержки каждой мастерской, измеренные в тех же монетах, зависят от объема производства как  $(0.5q^2 + 2q + 10)$ , где  $q$  – количество расшитых кошельков.

- 1) (10 баллов) Определите объем производства и прибыль каждой мастерской, если рыночная цена вышитого кошелька равна 16 монетам.
- 2) (5 баллов) Сколько мастерских действуют на этом рынке, если известно, что рыночный спрос на расшитые кошельки описывается функцией  $Q_D = 1800 - 50P$ ?
- 3) (15 баллов) После введения новых авиарейсов для туристов рыночная цена расшитых кошельков выросла до 20 монет, поэтому в правительстве Конкуряндии начался спор о введении налогов на мастерские. Первый министр предложил ввести потоварный налог, а Второй министр – аккордный налог. Но оба министра были согласны, что после введения налога прибыль мастерских должна остаться такой же, как до повышения рыночной цены. Какие ставки потоварного налога (монет на 1 кошелек) и аккордного налога (монет на 1 мастерскую) предложили министры? Чей вариант позволит пополнить бюджет Конкуряндии на большую сумму? Считайте, что число мастерских сохраняется таким же, как в п.2).

**Ответ:**

1) 10 кошельков, 40 монет

2) 100 мастерских

3) ставка потоварного налога 4 монеты, ставка аккордного налога 104 монеты, сумма потоварного налога меньше, чем сумма аккордного (4 000 монет < 10 400 монет)

**Решение:**

1) Издержки одной мастерской с учетом затрат на покупку заготовки:

$TC = 4q + 0.5q^2 + 2q + 10$ . Прибыль:  $\Pi = 16q - (4q + 0.5q^2 + 2q + 10)$  достигает максимального значения при  $q^* = 10$ . Решение может быть найдено через вершину параболы или условие  $P = MC$ . Максимальная прибыль  $\Pi(q^*) = 40$  монет.

2) Равновесный рыночный объем продаж  $Q_E = Q_D(16) = 1800 - 50 \cdot 16 = 1000$ .

Число мастерских =  $Q_E/q^* = 1000/10 = 100$ .

3) Рассмотрим предложение Первого министра о введении потоварного налога.

При цене  $P = 20$  прибыль с учетом ставки потоварного налога  $t$  монет (на 1 кошелек):

$\Pi_1 = 20q - tq - (4q + 0.5q^2 + 2q + 10)$ . Можно заметить, что выражение для прибыли будет идентично п.1) при  $20q - tq = 16q$ , откуда  $t = 4$ .

Поэтому оптимальный объем выпуска  $q_1^* = 10$  и прибыль фирмы  $\Pi_1 = 40$  останутся прежними. То же самое значение  $t = 4$  можно получить, максимизируя прибыль по выпуску и определив зависимость оптимального объема выпуска от ставки налога:  $q_1^* = 14 - t$ , а затем решив уравнение  $\Pi_1(q_1^*) = 40$ .

Сумма потоварного налога, уплаченного 100 мастерскими, составит

$$T_1 = N \cdot t \cdot q_1^* = 100 \cdot 4 \cdot 10 = 4000 \text{ монет}$$

Теперь рассмотрим предложение Второго министра о введении аккордного налога:

При цене  $P = 20$  прибыль с учетом аккордного налога  $A$  монет (на 1 мастерскую):

$$\Pi_2 = 20q - A - (4q + 0.5q^2 + 2q + 10).$$

Максимальная прибыль достигается при  $q_2^* = 14$  в сумме  $\Pi_2(q_2^*) = 144 - A$ .

Отсюда ставка аккордного налога на 1 мастерскую, необходимая для сохранения прежнего размера прибыли:  $A = 104$ .

Сумма налоговых поступлений от 100 мастерских:  $T_2 = N \cdot A = 100 \cdot 104 = 10\,400$  монет.

Таким образом, вариант Второго министра обеспечит большую сумму налоговых поступлений:  $T_2 > T_1$ .