

Городская олимпиада по экономике – 9 класс

В заданиях 1-10 выберите единственный правильный ответ (по 2 балла за задание). Занесите результат в бланк ответов, сделав отметку в соответствующем поле.

1. Мама попросила детей навести порядок в их трехкомнатной квартире: пропылесосить и вытереть пыль. До возвращения мамы с работы осталось полчаса. За это время старший брат Матвей может успеть пропылесосить 3 комнаты или вытереть пыль в 2 комнатах. Младшая сестра Дарья вытирает пыль в 2 раза медленнее брата. Для Дарьи альтернативные издержки 1 комнаты, вытертой от пыли, составляют 2 комнаты, не обработанные пылесосом. Как брату и сестре нужно организовать работу по дому, чтобы успеть закончить уборку до прихода мамы и получить обещанное вознаграждение – совместный поход в кино?
  - 1) Матвей пылесосит, Дарья вытирает пыль
  - 2) Матвей вытирает пыль, Дарья пылесосит
  - 3) Матвей сначала пылесосит, потом помогает Дарье вытереть пыль
  - 4) Дарья пылесосит, Матвей сначала вытирает пыль, потом подменяет сестру с пылесосом
  - 5) Как ни старайся, все равно не успеют
2. Вечером в воскресенье Антон позвал Егора в кино, однако тот отказался, так как он собирался в это время поиграть с друзьями в футбол. Однако Егор так увлекся игрой в приставку, что совсем не следил за временем и пропустил время назначенной вечерней игры в футбол с друзьями. Оторвавшись от игры глубоко за полночь, Егор поскорее лег спать, а утром в понедельник за несделанную домашнюю работу по математике получил двойку. Каковы альтернативные издержки выбора Егора провести вечер дома за игрой в приставку?
  - 1) Полученная двойка по математике
  - 2) Пропущенная игра с друзьями
  - 3) Пропущенный фильм в кинотеатре
  - 4) Полученная двойка и пропущенная игра в футбол
  - 5) Полученная двойка, пропущенная игра в футбол и пропущенный фильм
3. Если зима в Нижегородской области окажется относительно теплой и малоснежной, какой из перечисленных вариантов последствий будет иметь место на рынке теплой зимней одежды?
  - 1) Предложение сократится
  - 2) Цена повысится
  - 3) Объем спроса сократится
  - 4) Цена снизится, объем предложения сократится
  - 5) Цена повысится, объем спроса сократится
4. На рынке товара X две группы независимо действующих покупателей, для каждой из которых известна функция спроса:  $Q_{D1} = 100 - 4P$ ,  $Q_{D2} = 70 - P$ . Выберите значение, ограничивающее диапазон цен на товар X, в котором этот товар могли приобретать покупатели как первой, так и второй группы.
  - 1) 70
  - 2) 25
  - 3) 100
  - 4) 34
  - 5) 10
5. Значение точечной эластичности спроса на товар по цене постоянно и составляет (-0.6). На сколько процентов (при прочих равных условиях) изменится объем спроса на данный товар в результате снижения его цены на 3%?
  - 1) Вырастет на 5%
  - 2) Вырастет на 0.2%
  - 3) Вырастет на 1.8%
  - 4) Вырастет на 2.4%
  - 5) Нет правильного ответа

6. Если рост цены одного товара вызвал увеличение спроса на другой товар при прочих равных условиях, то эти товары являются:
- 1) товарами первой необходимости
  - 2) товарами роскоши
  - 3) инфериорными товарами
  - 4) товарами-субститутами
  - 5) товарами-комплементариями
7. Товар можно считать инфериорным, если для этого товара:
- 1) перекрестная эластичность спроса по цене равна  $(-0,4)$
  - 2) ценовая эластичность спроса на него равна  $(-0,5)$
  - 3) эластичность спроса по доходу равна  $(-1,4)$
  - 4) эластичность спроса по доходу равна  $(0,5)$
  - 5) перекрестная эластичность спроса по цене равна  $(1,5)$
8. Предложение товара X описывается функцией  $Q_S = 3P - 60$ , где P – цена (руб.), Q – количество товара (единиц). Выберите утверждение, которое НЕВЕРНО для данной функции предложения.
- 1) Фирмы не готовы предоставлять товар X, если его цена составит менее 20 руб.
  - 2) Величина предложения товара X не может принимать отрицательных значений.
  - 3) Фирмы могут предоставить некоторое количество товара X бесплатно.
  - 4) В диапазоне цен, в котором существует данное предложение, при каждом повышении цены товара X на 1 руб. фирмы готовы предоставить его в количестве, большем на 3 единицы
  - 5) В диапазоне цен, в котором существует данное предложение, оно является эластичным по цене.
9. Какое утверждение НЕВЕРНО для фирмы в условиях совершенной конкуренции?
- 1) Фирма не имеет рыночной власти
  - 2) Фирма продает все единицы продукции по одной и той же цене, заданной рынком
  - 3) Фирме не имеет смысла рекламировать свою продукцию
  - 4) Предельная выручка фирмы при любом объеме выпуска равна цене
  - 5) Предельные затраты фирмы при любом объеме выпуска равны цене
10. Фирмы отрасли выпускают дифференцированный продукт, причем доля продаж ни одной из 35 фирм в отрасли не превышает 4% от общего объема продаж на рынке. Число покупателей продукции этих фирм велико. Ситуацию, сложившуюся в данной отрасли, вероятнее всего, можно отнести к
- 1) монополистической конкуренции
  - 2) монополии
  - 3) олигополии
  - 4) совершенной конкуренции
  - 5) монополии

Решите задачи 1-4 (по 20 баллов за задачу). В решении приведите все необходимые вычисления и пояснения, ответы без вычислений/пояснений не оцениваются. Задачи можно решать в любом порядке, решение каждой задачи начинайте с новой страницы и указывайте номер задачи.

Решения всех задач представлены в авторском варианте, возможны и другие верные способы решения.

1. Маша учится в 11 классе, отличница, победитель районной олимпиады по математике и кандидат в мастера спорта по художественной гимнастике. Она размышляет, как ей провести неделю осенних каникул.

Соседи предложили ей позаниматься с их сыном Иваном, семиклассником, завалившим последнюю контрольную по математике. По будням – с понедельника по пятницу – мальчик будет заходить к Маше по утрам на 2 часа занятий и платить 1000 руб. за каждый такой урок.

Старший брат готов взять Машу на неделю работать в свою фирму. Каждый будний день в течение 8-часового рабочего дня нужно развозить важные документы по разным офисам компании. Оплата 2000 руб. в день.

Подруга Юля предлагает Маше вместе поработать на сборке заказов в соседнем магазине. Рабочие смены 7 дней в неделю в вечерние пиковые часы загрузки магазина: с 19 до 21 часа, оплата 3000 руб. за каждую смену, и Маша могла бы совмещать эту работу с занятиями с соседом или работой у брата.

Тренер по художественной гимнастике предлагает Маше поехать на недельные спортивные сборы на базу отдыха и поработать там помощником тренера с группой младших девочек-спортсменок. Каждый из семи дней Маше нужно будет проводить 3 двухчасовых тренировки с оплатой 15 000 руб. за весь период сборов.

Однако Маша решила провести каникулы в ВШЭ на осеннем IT-интенсиве от факультета компьютерных наук, чтобы лучше подготовиться к всероссийской олимпиаде по информатике и поступить в вуз «без экзаменов».

1) Чему равны альтернативные издержки такого выбора Маши? Если бы в ВШЭ не проводилось осеннего IT-интенсива, чем стоило бы заняться Маше в осенние каникулы?

2) Изменится ли ответ на вопрос п.1), если учесть не только финансовые, но и иные аспекты разного времяпрепровождения. Так, тяжесть скучной и монотонной работы в фирме или магазине Маша оценивает в 200 руб./час, удовольствие от общения с подругой во время работы в магазине в 500 руб./час, радость от занятий любимыми математикой и спортом в 300 руб./час. Обоснуйте ответ с помощью вычислений.

## Решение

1) Рассчитаем доход Маши для всех доступных вариантов ее действий за неделю каникул.

Вариант 1. Утром репетитор 5 дней\*1000 руб. = 5000 руб.

+ вечером сборщик заказов 7 дней\*3000 руб. = 21000руб.

Итого 26 000 руб. за неделю.

Вариант 2. Утром и днем курьер с документами 5 дней\*2000 руб. = 10000 руб.

+ вечером сборщик заказов 7 дней\*3000 руб. = 21000 руб.

Итого 31000 руб. за неделю.

Вариант 3. Помощник тренера на сборах 15 000 руб. за неделю.

Альтернативные издержки сделанного выбора равны ценности наилучшего из отвергнутых вариантов, и если принимать во внимание только данные задачи, то это Вариант 2 (курьер + сборщик заказов). То есть, альтернативные издержки сделанного Машей выбора оцениваются в незаработанные 31 000 руб.

Если бы в ВШЭ не проводилось осеннего IT-интенсива, Маше стоило бы в осенние каникулы работать курьером и сборщиком заказов.

2) Оценим все доступные варианты действий Маши за неделю каникул с учетом иных аспектов, приведенных в условии п. 2).

Вариант 1. Утром репетитор 5 дней\*(1000 руб. +300руб.\*2часа) = 8000 руб.

+ вечером сборщик заказов 7 дней\*(3000руб – 200 руб.\*2 часа + 500 руб.\*2 часа) = 25200 руб.

Итого 33200 руб. за неделю.

Вариант 2. Курьер с документами 5 дней\*(2000 руб. – 200 руб. \*8часов) = 2000 руб.

+ вечером сборщик заказов 7 дней\*(3000 руб. – 200 руб.\*2 часа + 500 руб.\*2 часа) = 25200 руб.

Итого 27200 руб. за неделю.

Вариант 3. Помощник тренера на сборах 15 000 руб. + 7 дней\*(3тренировки\*2 часа\*300 руб./час) = 27600 руб. за неделю.

Теперь самый выгодный из 3 вариантов – это Вариант 1 (репетитор + сборщик заказов). То есть, альтернативные издержки сделанного Машей выбора теперь оцениваются в незаработанные 33200 руб.

Таким образом, ответ изменится. Теперь, если бы в ВШЭ не проводилось интенсива, Маше нужно было бы выбрать работу репетитора по утрам + сборщика заказов по вечерам.

2. Фермер на своих полях может выращивать две сельхозкультуры:  $A$  и  $B$ . Ученые агрономы изобрели новый вид удобрений, с помощью которых можно увеличить урожайность, и фермеру удалось раздобыть 40 единиц такого удобрения. Зависимость урожая на тех же самых полях, но с применением новой разработки, от количества суперудобрения имеет вид:

$$A = \begin{cases} 10, & x = 0 \\ 10 + 2x, & x > 0 \end{cases}; \quad B = \begin{cases} 30, & x = 0 \\ 30 + x, & x > 0 \end{cases},$$

где  $x$  – объем используемого суперудобрения,  $A$  и  $B$  – объемы урожая сельхозкультур.

- 1) Постройте графики зависимости урожая культур  $A$  и  $B$  от  $x$ ;
- 2) Постройте границу производственных возможностей для культур  $A$  и  $B$ , если фермер оптимально распределяет суперудобрение, запасы которого равны 40 единицам.
- 3) Запишите уравнение, описывающее данную границу производственных возможностей.

### Решение

- 1) Графики зависимости урожая культур  $A$  и  $B$  от  $x$  представлены на рис. 1.

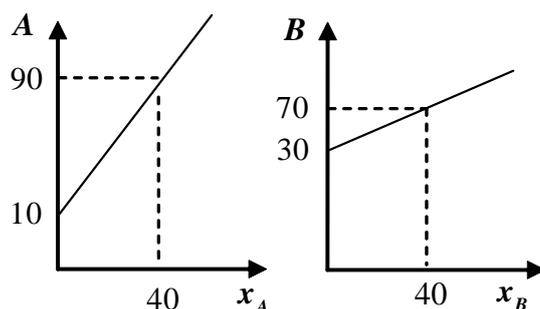


Рис. 1.

- 2) Граница производственных возможностей урожая культур  $A$  и  $B$  представлена на рис. 2.

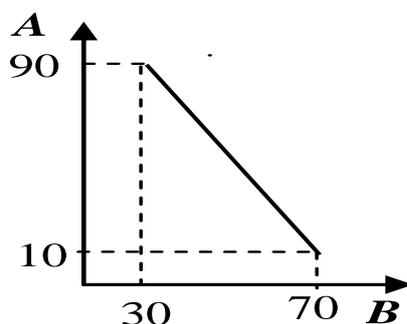


Рис. 2.

- 3) Уравнение, описывающее границу производственных возможностей:

$$A = 150 - 2B, \quad 30 \leq B \leq 70.$$

Это уравнение можно получить, учитывая, что суммарный запас удобрений составляет 40 единиц. Тогда  $A = 10 + 2x_A$ , где  $x_A$  – количество удобрения, которое пойдет на выращивание культуры  $A$ .

Тогда на выращивание культуры  $B$  пойдет  $(40 - x_A)$  единиц удобрения, а значит,  $B = 30 + (40 - x_A)$ , откуда  $x_A = 70 - B$ . Таким образом,  $A = 10 + 2(70 - B) = 150 - 2B$ .

3. На конкурентном рынке товара А действуют два типа фирм. Предложение каждой фирмы первого типа имеет вид  $Q_{S1} = P - 8$ , предложение каждой фирмы второго типа имеет вид  $Q_{S2} = 0,5P - 11$ , где  $P$  – цена единицы товара X (денежных единиц),  $Q_{S1}$  и  $Q_{S2}$  – объем предложения отдельной фирмы первого и второго типа соответственно, при этом на рынке имеется по 20 фирм каждого типа. Рыночный спрос на товар А имеет вид  $Q_D = 1120 - 20P$ .
- 1) Определите рыночную цену и объем продаж фирм каждого типа в условиях невмешательства государства.
  - 2) Считая, что продукция фирм второго типа представлена на рынке в недостаточном количестве, в целях поддержки этих фирм государство решает выплачивать им субсидию в размере  $x$  денежных единиц на единицу товара А – так, чтобы на долю фирм каждого типа приходилась ровно половина общего объема продаж. Определите величину субсидии  $x$ , необходимую для достижения данной цели. Определите рыночную цену и объем продаж фирм каждого типа после введения субсидии.

### Решение

- 1) Поскольку на рынке имеется 20 фирм каждого типа, то суммарное предложение фирм первого типа  $Q_{S1} = 20Q_{S1} = 20(P - 8) = 20P - 160, P \geq 8$ .  
Аналогично, суммарное предложение всех фирм второго типа  $Q_{S2} = 20Q_{S2} = 20(0,5P - 11) = 10P - 220, P \geq 22$ .  
Тогда рыночное предложение при  $P \geq 22$  имеет вид  $Q_S = Q_{S1} + Q_{S2} = 30P - 380$ .  
В точке рыночного равновесия  $Q_S = Q_D$ , откуда  $P_E = 30$  денежных единиц,  $Q_E = 520$  единиц товара.  
При этом объем продаж фирм первого типа составит  $Q_{S1}(30) = 20 \cdot 30 - 160 = 440$  единиц товара, объем продаж фирм второго типа составит  $Q_{S2}(30) = 10 \cdot 30 - 220 = 80$  единиц товара.
- 2) С учетом субсидии  $x$  денежных единиц на единицу товара, суммарное предложение всех фирм второго типа изменится и будет иметь вид  $Q_{S2}^x = 10(P + x) - 220$ .  
Тогда рыночное предложение с учетом субсидии имеет вид  $Q_S^x = Q_{S1} + Q_{S2}^x = 30P + 10x - 380$ .  
В новой точке рыночного равновесия  $Q_S^x = Q_D$ , откуда  $P_E^x = 30 - 0,2x$ .  
По условию задачи на долю фирм каждого типа должна приходиться ровно половина общего объема продаж, т.е. объемы предложения фирм первого и второго типа в состоянии равновесия должны быть одинаковы.  
Значит, должно выполняться условие:  $Q_{S1}(P_E^x) = Q_{S2}^x(P_E^x)$   
 $20(30 - 0,2x) - 160 = 10(30 - 0,2x + x) - 220$ , откуда  $x = 30$ , т.е. величина субсидии должна составить 30 денежных единиц на единицу товара А.  
При этом рыночная цена составит  $P_E^x = 30 - 0,2 \cdot 30 = 24$  денежных единицы, суммарный объем продаж составит 640 единиц товара, а объем продаж фирм первого и второго типа будет одинаковым и составит 320 единиц товара.

4. Затраты некоторой фирмы на единицу продукции постоянны и равны 200 руб. Накануне фирма продала 10 единиц продукции по цене 800 руб. за единицу. Сегодня фирма снизила цену на свою продукцию и продала 11 единиц продукции, что привело к увеличению её прибыли на 380 руб.
- 1) Определите, на сколько руб. фирма снизила цену на продукцию.
  - 2) Данная фирма действует на рынке совершенной или несовершенной конкуренции? Ответ поясните.

#### Решение

- 1) Способ 1.

Прибыль фирмы – разница между общей выручкой и общими затратами:  $\pi = TR - TC$ .

Накануне выручка фирмы составила  $TR_1 = P_1 \cdot Q_1 = 10 \cdot 800 = 8000$  руб.

По условию, затраты фирмы на единицу продукции  $AC = 200 = \text{const} \Rightarrow$  предельные затраты фирмы  $MC = \text{const} = 200$ .

Поскольку сегодня прибыль фирмы  $\pi$  выросла на 380 руб, т.е.  $\Delta\pi = MR - MC = 380$ , а  $MC = 200$ , то  $MR = 580$ , т.е. выручка фирмы увеличилась на 580 руб.

Значит,  $TR_2 = 11 \cdot P_2 = 8000 + 580 = 8580$ .

Тогда  $P_2 = 8580/11 = 780$ , т.е. **фирма снизила цену на 20 руб.**

- Способ 2.

Прибыль фирмы  $\pi = TR - TC = (P - AC) \cdot Q$

По условию,  $AC = \text{const} = 200$ .

Накануне прибыль фирмы составила:  $\pi_1 = (P_1 - AC) \cdot Q_1 = (800 - 200) \cdot 10 = 6000$ .

Сегодня:  $\pi_2 = (P_2 - AC) \cdot Q_2 = \pi_1 + \Delta\pi$ , т.е.  $(P_2 - 200) \cdot 11 = 6000 + 380$ , отсюда  $P_2 = 780$ ,

т.е. **фирма снизила цену на 20 руб.**

- 2) Фирма действует на рынке несовершенной конкуренции, поскольку по условию она снизила цену на свою продукцию и продала большее количество товара, т.е. для фирмы существует зависимость между ценой и объемом выпуска. На рынке совершенной конкуренции фирма является «ценополучателем» и продает любой объем продукции по сложившейся рыночной цене.

#### Задания олимпиады составили:

**Аладышкина Анна Сергеевна**

доцент кафедры экономической теории и эконометрики  
НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

**Бакунина Ирина Альбертовна**

доцент кафедры математической экономики НИУ ВШЭ –  
Нижний Новгород

**Николаева Татьяна Павловна**

старший преподаватель кафедры экономической теории и  
эконометрики НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

**Силаев Андрей Михайлович**

профессор кафедры математической экономики  
НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

**Силаева Марина Владиславовна**

старший преподаватель кафедры экономической теории и  
эконометрики НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

**Хинина Наталья Сергеевна**

старший преподаватель кафедры экономической теории и  
эконометрики НИУ ВШЭ – Нижний Новгород