

Городская олимпиада по экономике – 10 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.

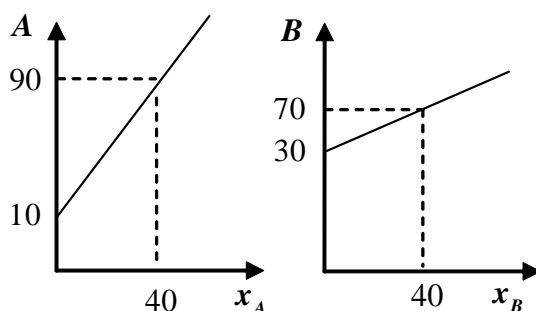


Рис. 1.

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

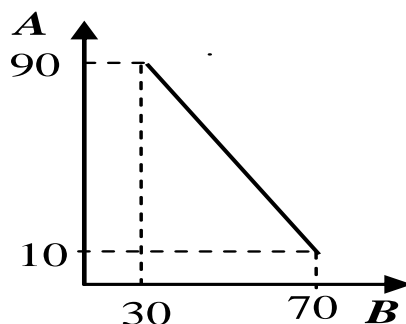


Рис. 2.

- 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. Функция издержек каждой фирмы на совершенно конкурентном рынке товара А имеет вид $TC(q) = 0,5q^2 + 10$, где q – объем выпуска фирмы. Рыночный спрос на товар А описывается функцией $Q_D(P) = 840 - 40P$. Фирма «Огіон» является одной из 80 фирм, работающих на этом рынке. Руководство компании решило пролоббировать закон, согласно которому производство товара А должно будет осуществляться только одной фирмой, которой и станет компания «Огіон». Для осуществления данной идеи фирме придется нести дополнительные постоянные издержки в размере B . Какую максимальную сумму B будет готова платить фирма «Огіон» за осуществление такой комбинации?

Решение

При совершенной конкуренции

$$MC(q) = q$$

$q_S(P) = P$ – функция предложения одной фирмы

$Q_S(P) = 80P$ – функция рыночного предложения

$Q_S(P) = Q_D(P)$ – условие рыночного равновесия

$$80P = 840 - 40P$$

$$P = 7$$

$$Q = 560$$

$$q = 7$$

$$\pi = 7 * 7 - 0,5 * 7^2 - 10 = 14,5$$

– размер прибыли фирмы «Огіон» в условиях совершенной конкуренции

При монополии

$$TC(q) = 0,5q^2 + 10 + B$$

$$MC(Q) = Q$$

$$Q_D(P) = 840 - 40P, P_D(Q) = 21 - Q/40$$

$$MR(Q) = 21 - Q/20$$

$MC(Q) = MR(Q)$ – условие максимизации прибыли монополистом

$$Q = 21 - Q/20$$

$$Q_m = 20, \quad P = 20,5$$

$$\pi = 20 * 20,5 - 0,5 * 20^2 - 10 - B = 200 - B$$

Для того, чтобы фирма решилась на монополизацию, её прибыль в условиях монополии должна превышать прибыль при совершенной конкуренции. Значит, должно выполняться условие

$$200 - B > 14,5$$

$B < 185,5$, т.е. фирма она готова заплатить не более 185,5 у.е.

4. На совершенно конкурентном рынке товара X функция рыночного предложения имеет вид $Q_S(P) = 10 + 2P$. Государство решило ввести потоварный (акцизный) налог на производителей, после чего эластичность предложения в точке нового рыночного равновесия стала равна 1.

Чему равна сумма налоговых поступлений в бюджет при таком налогообложении, если после введения налога на рынке стало продаваться 100 единиц товара X ?

Решение

Функция предложения на данном рынке линейна. При введении потоварного налога на производителей кривая предложения сдвигается параллельно вверх на величину ставки налога. Т. е., предложение с учетом налога также будет представлять линейную функцию.

Для того, чтобы эластичность линейной функции предложения стала равна 1, нужно, чтобы новая кривая предложения проходила через начало координат, т. е. для новой функции предложения $Q_{St}(P)$ должно выполняться условие $Q_{St}(0) = 0$. Для этого необходимо сдвинуть кривую S вверх на 5 единиц. Значит, ставка налога должна составить $t = 5$ денежных единиц на единицу товара.

Известно, что после введения налога объем продаж составит $Q_{St} = 100$ единиц товара. Тогда общая сумма налоговых поступлений в бюджет $T = t * Q_{St} = 5 * 100 = 500$ денежных единиц.

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