

**Ключи к заданиям районного этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по экономике 2016/2017 учебного года в категории  
11 класс**

**ЧАСТЬ 1.**

**Тест. Выберите единственный верный ответ. Обведи правильный вариант ответа в кружок.  
(1 балл за верный ответ и 0 баллов при неверном ответе)**

**Вопрос 1.1.**

Какие свойства характерны для монополистической конкуренции?

Г) Верно все вышеперечисленное.

**Вопрос 1.2.**

В чистый валовой продукт НЕ включаются:

А) износ капитала;

Комментарий: ЧВП = ВВП – Износ капитала. В остальных пунктах перечислены показатели, включающиеся в ЧВП.

**Вопрос 1.3.**

Средние переменные издержки не зависят от объема выпуска фирмы. В этом случае кривая предельных издержек:

Г) совпадает с кривой AVC.

Комментарий:  $AVC = const$  по условию и  $AVC = \frac{VC}{Q}$  по определению. Отсюда получаем:

$VC = AVC \cdot Q$ . Отсюда  $MC = AVC$ . Кривая  $MC$ , таким образом, горизонтальная.

$ATC = \frac{VC + FC}{Q}$ . Таким образом, кривая  $MC$  не совпадает с  $ATC$  при  $FC > 0$ .

**Вопрос 1.4.**

Входят в денежную базу, но не входят в денежный агрегат M1:

А) депозиты банков в центральном банке;

Комментарий: Банковские вклады до востребования входят в M1, но не в денежную базу, наличные деньги включаются в оба показателя, срочные депозиты граждан в коммерческих банках не включаются ни в один из них.

**Вопрос 1.5.**

Варвара Федоровна ничего не покупает в интернет-магазинах, пользуясь вместо этого обычными универмагами. Введение таможенной пошлины на покупки товаров в зарубежных интернет-магазинах скорее всего:

Б) приведет к подорожанию покупаемых ей товаров;

Комментарий: Клиенты интернет-магазинов, вероятно, переориентируются на отечественные магазины. Спрос на их товар вырастет, и вместе с тем повысится равновесная цена.

**Вопрос 1.6.**

Если спрос на автомобили с двигателем внутреннего сгорания упадет, то:

Б) спрос на услуги технического обслуживания этих автомобилей и объем оказанных услуг сократятся;

Комментарий: Спрос на услуги упадет, предложение останется прежним, а, следовательно, упадет и равновесный объем.

**Вопрос 1.7.**

Совершенно конкурентная на рынках товара и труда фирма сталкивается с убывающей предельной производительностью труда. Если цена производимой ей продукции вырастет, фирма:

А) наймет больше рабочих;

*Комментарий: Ценность предельного продукта фирмы повысится с ростом его цены.*

*Следовательно, она будет готова нанять рабочих с меньшей предельной производительностью. Зарплату она не будет готова менять, поскольку ориентируется на рыночную ставку заработной платы.*

**Вопрос 1.8.**

Повышение курса рубля к евро способствует:

В) сокращению экспорта и росту импорта;

*Комментарий: Экспорт становится более дорогим для покупателей, и, следовательно, его объем снижается. Импорт становится более дешевым для отечественных потребителей, и, следовательно, его объем растет.*

**Вопрос 1.9.**

Повышение минимального размера оплаты труда:

Б) ведет к росту безработицы прежде всего у неквалифицированных рабочих;

*Комментарий: Для неквалифицированных рабочих размер МРОТ может превышать выгоды от их найма для фирмы, что может вызвать их увольнение. Выгоды от найма квалифицированных рабочих обычно выше, поэтому на их занятость влияние МРОТ менее существенно. Сумма выплаченной неквалифицированным рабочим зарплаты может как вырасти, так и упасть, в зависимости от эластичности спроса на их труд.*

**Вопрос 1.10.**

Самсунг продемонстрировал широкие возможности использования старых смартфонов, например, как устройства майнинга биткойнов и для распознавания лиц. Распространение такого использования смартфонов приведет к:

В) росту спроса на новые смартфоны и росту цен на них;

*Комментарий: Потребители сталкиваются либо с ростом цены на подержанные смартфоны, либо готовы платить за смартфоны больше, рассчитывая на их альтернативное применение и более длительный срок службы. В обоих случаях спрос растет, предложение остается на прежнем уровне, цена растет.*

**ЧАСТЬ 2. Отвечая на вопросы, пишите ответ развернутый, то есть с решением.**

**Задача 1. (15 баллов)**

Спрос на газированные напитки в России описывается функцией  $Q^D = 12000 - 250P$ , где  $Q^D$  – объем спроса в миллионах литров в год, а  $P$  – цена напитков в рублях за литр. Предложение напитков описывается функцией  $Q^S = -18000 + 750P$ ,

А) Найдите равновесие на рынке газированных напитков.

*Чтобы найти равновесную цену, приравняем объемы спроса и предложения: (3 балла)*

$$\begin{aligned} Q^D &= Q^S \\ 12000 - 250P &= -18000 + 750P \\ P^* &= 30 \text{ (руб. за литр)} \end{aligned}$$

*Чтобы найти равновесное количество, подставим  $P^*$  в одно из уравнений, например, в уравнение спроса (2 балла):*

$$\begin{aligned} Q^D &= 12000 - 250 * 30 \\ Q^D &= 4500 \text{ (млн. литров в год)} \end{aligned}$$

*Или*

$$\begin{aligned} Q^S &= -18000 + 750 * 30 \\ Q^S &= 4500 \text{ (млн. литров в год)} \end{aligned}$$

Б) Министерство финансов планирует ввести налог на газированные напитки в размере 5 рублей за литр напитков, который должны платить производители. Определите, как изменится цена напитков для потребителя и суммарный объем поступлений от налога на газировку.

*Потоварный налог на производителей сдвигает кривую предложения вверх на величину ставки налога (3 балла):*

$$Q^S = -18000 + 750 * (P - 5)$$

*Как и в пункте А) приравняем объемы спроса и предложения и найдем равновесную цену (1 балл).*

$$\begin{aligned} 12000 - 250P &= -18000 + 750 * (P - 5) \\ P^* &= 33,75 \text{ (руб. за литр)} \end{aligned}$$

*Таким образом, цена повысилась на 3 руб. 75 коп. за литр.*

*Как и в пункте А), Подставим новую цену в любое из уравнений, например, в уравнение спроса, и получим равновесное количество (1 балл)*

$$\begin{aligned} Q^D &= 12000 - 250 * 33,75 \\ Q^D &= 3562,5 \text{ (млн. литров в год)} \end{aligned}$$

*Или*

$$\begin{aligned} Q^S &= -18000 + 750 * (33,75 - 5) \\ Q^S &= 3562,5 \text{ (млн. литров в год)} \end{aligned}$$

*Налоговая выручка:*

$$T = t * Q^* = 5 * 3562,5 = 17812,5 \text{ (млн. руб. в год).}$$

*(в том числе 3 балла за расчет, 2 балла – за правильное определение размерности)*

**Задача 2. (15 баллов)**

Предположим, реальная ставка процента по банковским депозитам сроком на 1 год всегда составляет 2% годовых. В предстоящем году инфляция составит 6% годовых, а в следующем за ним – 3% годовых. Банк предлагает депозит сроком на 2 года под 7,5% годовых с капитализацией процентов в конце каждого года. Определите ставку процента по депозитам на 1 год и примите решение, на какой из депозитов разместить свободные деньги: на однолетнем или двухлетнем.

*Для ответа на вопрос реальные доходности размещения денег на двухлетнем депозите и дважды на однолетнем депозите. Реальная доходность последовательных вложений в однолетние депозиты составляет*

$$r^1 = (1 + r_1)(1 + r_2) - 1$$

где  $r_1$  и  $r_2$  - реальные процентные ставки по однолетним депозитам в первый и второй годы в долях.

$$r^1 = (1 + 0,02)^2 - 1 = 0,0404 \text{ или } 4,04\% \text{ (5 баллов)}$$

Реальная доходность двухлетнего депозита составляет

$$r^2 = \frac{(1 + i)^2}{(1 + \pi_1)(1 + \pi_2)} - 1$$

где  $\pi_1$  и  $\pi_2$  показатели инфляции в первый и второй годы также в долях.

$$r^2 = \frac{(1 + 0,075)^2}{(1 + 0,06)(1 + 0,03)} - 1 \approx 0,0483 \text{ или } 4,83\% \text{ (8 баллов)}$$

$4,83\% > 4,04\%$ . Таким образом, следует разместить деньги на двухлетнем депозите. (2 балла)

Другие допустимые методы решения:

1) Рассчитывать номинальную доходность за два года вместо реальной. Тогда

$$i^2 = (1 + i)^2 - 1 \approx 0,1556 \text{ или } 15,56\% \text{ (5 баллов)}$$

$$i^1 = (1 + r_1)(1 + r_2)(1 + \pi_1)(1 + \pi_2) - 1 \approx 0,1359 \text{ или } 13,59\% \text{ (8 баллов)}$$

$15,56\% > 13,59\%$ . Таким образом, следует разместить деньги на двухлетнем депозите (2 балла)

2) Следовать предложенному решению, но рассчитывать реальную доходность по упрощенной формуле

$$r = i - \pi$$

Тогда

$$r^1 = (1 + r_1)(1 + r_2) - 1 = 0,0404 \text{ или } 4,04\% \text{ (3 баллов)}$$

$$r^2 = (1 + i - \pi_1)(1 + i - \pi_2) - 1 \approx 0,0607 \text{ или } 6,07\% \text{ (5 баллов)}$$

$6,07\% > 4,04\%$ . Таким образом, следует разместить деньги на двухлетнем депозите (2 балла)

3) Действовать в соответствии с вариантом 1, но рассчитывать номинальную доходность по упрощенной

$$i = r + \pi$$

Тогда

$$i^2 = (1 + i)^2 - 1 \approx 0,1556 \text{ или } 15,56\% \text{ (3 баллов)}$$

$$i^1 = (1 + r_1 + \pi_1)(1 + r_2 + \pi_2) - 1 = 0,134 \text{ или } 13,4\% \text{ (5 баллов)}$$

$15,56\% > 13,4\%$ . Таким образом, следует разместить деньги на двухлетнем депозите (2 балла)

**Варианты 2 и 3 хуже предложенного варианта и варианта 1, поскольку снижают точность решения. Максимум 10 баллов.**

4) Использовать вместо сложных простые проценты. Этот способ дает близкий результат, но игнорирует указание о капитализации процентов. Максимум 5 баллов.

$$r^1 = r_1 + r_2 = 0,04 \text{ или } 4\% \text{ (1 балл)}$$

$$r^2 = i + i - \pi_1 - \pi_2 = 0,06 \text{ или } 6\% \text{ (3 баллов)}$$

$6\% > 4\%$ . Таким образом, следует разместить деньги на двухлетнем депозите (2 балла)

Или

$$i^2 = i + i = 0,15 \text{ или } 15\% \text{ (1 балл)}$$

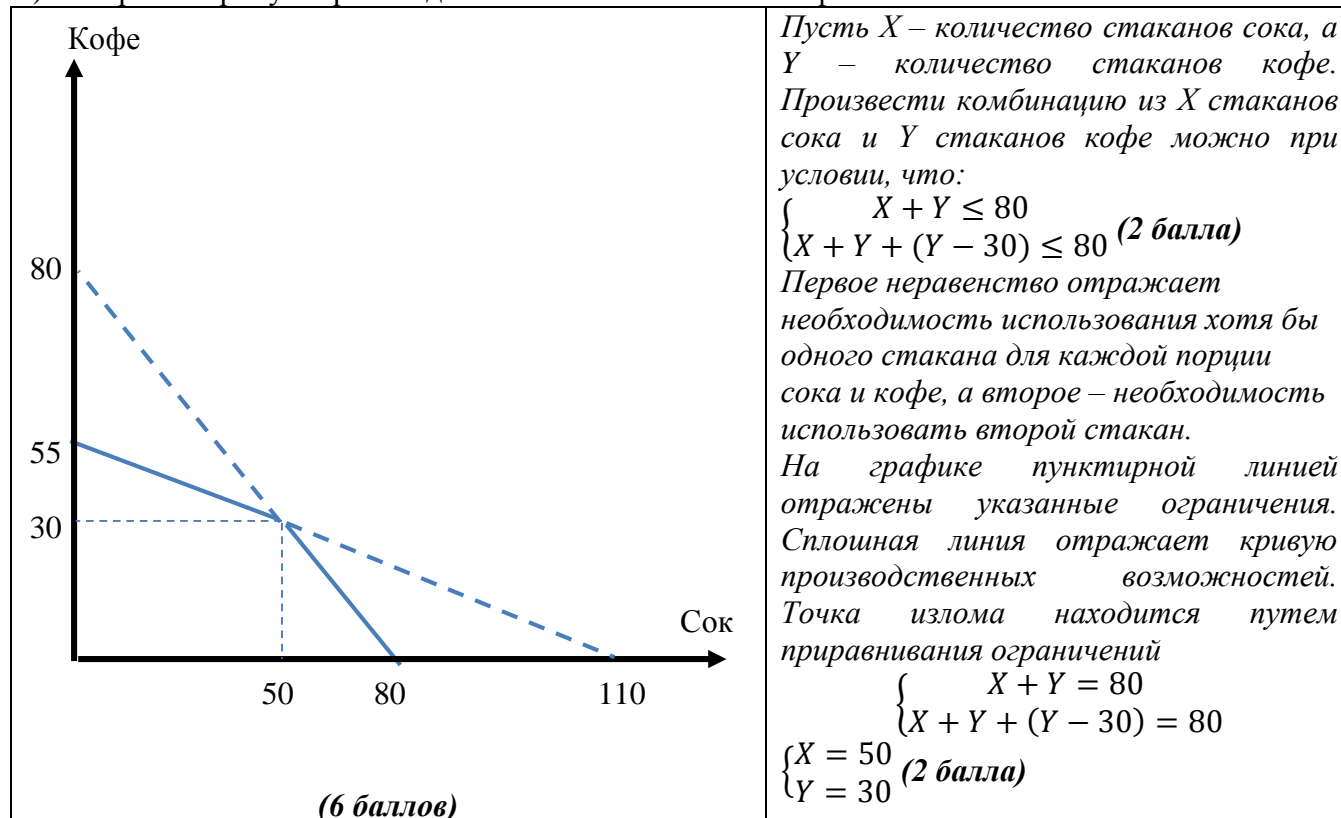
$$i^1 = r_1 + r_2 + \pi_1 + \pi_2 = 0,13 \text{ или } 13\% \text{ (3 балла)}$$

$15\% > 13\%$ . Таким образом, следует разместить деньги на двухлетнем депозите (2 балла)

**Задача 3. (15 баллов)**

Кафе продает кофе и сок. Сок продается в одинарных бумажных стаканах. Поскольку кофе горячий, он продается либо в одинарном стакане с надетым на него бумажным кольцом – капхолдером, либо в двух стаканах, вложенных один в другой. В воскресенье кафе запаслось достаточным количеством кофе и сока, но располагает всего 80 стаканами и 30 капхолдерами.

А) Постройте кривую производственных возможностей кафе.



Пусть  $X$  – количество стаканов сока, а  $Y$  – количество стаканов кофе. Произвести комбинацию из  $X$  стаканов сока и  $Y$  стаканов кофе можно при условии, что:

$$\begin{cases} X + Y \leq 80 \\ X + Y + (Y - 30) \leq 80 \end{cases} \quad (2 \text{ балла})$$

Первое неравенство отражает необходимость использования хотя бы одного стакана для каждой порции сока и кофе, а второе – необходимость использовать второй стакан.

На графике пунктирной линией отражены указанные ограничения. Сплошная линия отражает кривую производственных возможностей. Точка излома находится путем приравнивания ограничений

$$\begin{cases} X + Y = 80 \\ X + Y + (Y - 30) = 80 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} X = 50 \\ Y = 30 \end{cases} \quad (2 \text{ балла})$$

Б) Предположим, стакан обходится кафе в 2 рубля, а капхолдер в 1 рубль 50 копеек. Если кафе продаст в воскресенье 50 стаканов кофе, то сколько из них будут поданы в двойных стаканах, а сколько – в стаканах с капхолдерами?

Поскольку цена на капхолдер ниже цены дополнительного стакана, сначала кафе должно использовать все капхолдеры, а затем начать продавать кофе в двойных стаканах. **(2 балл)**

Тогда для 50 порций кофе потребуется использовать  $30 + 2 \cdot (50 - 30) = 70$  стаканов. **(1 балла)**

Следовательно, у кафе 30 будет продано в капхолдерах и 20 в двойных стаканах. **(2 балл)**

**Задача 4. (30 баллов)**

Предположим ОАО «Ростелеком» – монополист на рынке фиксированной связи – решил предоставлять услуги передачи SMS сообщений со стационарных телефонов. Издержки передачи одного сообщения составляют для «Ростелекома» 30 копеек. Компании удалось узнать, что ее клиенты готовы платить за передачу одной SMS в месяц 2 рубля, а за каждую следующую – на 20 копеек меньше.

А) Какую цену следует установить «Ростелекому» за передачу одной SMS? Какова будет ARPU (средняя выручка с клиента в месяц)? Какова будет месячная прибыль от каждого клиента?

*Определим цену. Для дискретной задачи удобно составить таблицу (но можно решить задачу и аналитически). (3 балла)*

Цена - $p$ , руб.	Количество - $q$ , шт.	Выручка - $p \cdot q$ (ARPU, руб.)	Предельная выручка $ARPU_{t+1} - ARPU_t$ руб.
более 2 руб.	0	0	0
2	1	2	2
1,80	2	3,60	1,60
1,60	3	4,80	1,20
1,40	4	5,60	0,80
1,20	5	6,00	0,40
1,00	6	6,00	0
0,80	7	5,60	-0,40
0,60	8	4,80	-0,80
0,40	9	3,60	-1,20
0,20	10	2	-1,60

*Предельные издержки – 0,30 руб.*

*Как видим, предельная выручка превосходит предельные издержки для первых пяти SMS в месяце и оказывается ниже для последующих. Таким образом, цену следует установить на уровне 1,20 руб. за SMS. (2 балла) Фирма – монополист; в равновесии  $MR=MC$*

*При такой цене выручка составит 6 руб. в месяц с одного клиента. (5 баллов)*

$$ARPU = p \cdot q = 1.2 \cdot 5 = 6$$

*Прибыль (5 баллов)*

$$\pi = ARPU - TC = p \cdot q - c \cdot q = 1.2 \cdot 5 - 0.3 \cdot 5 = 4.50 \text{ (руб. с клиента)}$$

Б) Маркетолог предложил «Ростелекому» сконструировать тариф из абонентской платы и платы за каждую SMS. Найдите величину абонентской платы и платы за каждую SMS, при которых прибыль компании будет максимальна. Покажите, что выручка с клиента и прибыль компании будет в этом случае выше, чем в пункте А).

*Клиент готов платить за все SMS вплоть до девятой больше, чем их передача обходится оператору (издержки на передачу одной SMS для компании). Установим цену за SMS так, чтобы клиент платил за 9 SMS. Для этого цена одной SMS должна быть в интервале [0,20; 0,40) руб. Удобно установить плату в размере предельных издержек:  $p^* = 0.30$  руб. (Остальные варианты в интервале также допустимы).*

*Выясним, сколько клиент готов заплатить за то, чтобы воспользоваться этим предложением. Это и будет абонентской платой.*

$$A = (p_1 - p^*) + (p_2 - p^*) + \dots + (p_9 - p^*) = (2 - 0.30) + (1.80 - 0.30) + \dots + (0.40 - 0.30) = 8.10$$

*Таким образом, следует установить абонентскую плату на уровне 8,10 руб. и цену SMS на уровне 0,30. (При более высоких ценах из интервала абонентская плата будет меньше, при более низких выше).*

**(2 балла).**  $ARPU = A + p^* \cdot q = 8.10 + 0.30 \cdot 9 = 10.80$  (руб)

*что больше 6 руб. из пункта А). ARPU будет одинаковой для любой цены SMS из интервала.*

**(3 балла).** Прибыль с одного клиента равна выручке за вычетом издержек:  $\pi = 10,80 - 0,30 \cdot 9 = 8,10$  (руб.) (Если плату за SMS приравнять к предельным издержкам, то прибыль окажется равной абонентской плате).

**Задача 5. (15 баллов)**

Пусть индивид может сравнить любую пару товарных наборов и прийти к выводу, что либо один из них предпочтительнее второго, либо второй предпочтительнее первого. Предпочтения индивида транзитивны, если для любых наборов благ  $X, Y, Z$  выполняется следующее: если индивид предпочитает набор благ  $X$  набору благ  $Y$ , а набор благ  $Y$  набору благ  $Z$ , то он предпочитает набор благ  $X$  набору благ  $Z$ . Вася любит колу и бургеры и всегда предпочитает большее количество этих продуктов меньшему. В воскресенье Вася купил колу за 50 рублей и три бургера по 75 рублей. В понедельник кола продавалась по той же цене, а бургеры – со скидкой, по 50 рублей, но он купил три колы и один бургер. Покажите, что предпочтения Васи нетранзитивны.

Доказательство от обратного

Предположим, что предпочтения Васи транзитивны. В воскресенье он потратил  $50 + 3 \cdot 75 = 275$  рублей. На эти деньги он мог купить в воскресенье четыре колы и один бургер – набор  $Y$ . Таким образом, три бургера и кола (набор  $X$ ) для него не хуже, чем четыре колы и один бургер (набор  $Y$ ).

**$X \approx Y$  (5 баллов)**

Четыре колы и бургер (набор  $Y$ ) он должен предпочитать трем колам и бургеру (набор  $Z$ ), поскольку в первом наборе колы больше, а бургеров столько же.  **$Y \gg Z$  (3 балла)**

Это означает, что Васе больше нравятся три бургера и кола (набор  $X$ ), чем три колы и бургер. (набор  $Z$ )  **$X \gg Z$  (2 балла)**

Однако, в понедельник Вася потратил 200 рублей на три колы и бургер (набор  $Z$ ), хотя мог на эти же деньги купить три бургера и колу (набор  $X$ ) **(2 балла)**

Это указывает, что три колы и бургер (набор  $Z$ ) он предпочитает трем бургерам и коле (набор  $X$ )  **$Z \gg X$** . Таким образом, мы пришли к противоречию. Вывод: предпочтения Васи нетранзитивны. **(3 балла)**

Примечание 1: В доказательстве можно сравнивать три бургера и колу сразу с тремя колами и бургером, так как этот набор был для него также доступен.

Примечание 2: Аргументы относительно нарушения закона спроса в этой задаче не следует рассматривать как частичное решение.