

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОНОМИКЕ 2014–2015 г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

**Критерии оценивания**

**Тестовые задания**

1. В стране К почти все жители любят есть на обед рис с соевым соусом. В 2013 году власти этой страны запретили импорт **риса** из соседних государств, в результате чего количество фирм, продающих рис на рынке страны К, существенно сократилось. Как описанное событие скажется на рынке **соевого соуса**? (Считайте, что спрос и предложение на рынках риса и соевого соуса имеют обычный вид.)
- а) Количество продаваемого соевого соуса вырастет, его цена вырастет.
  - б) Количество продаваемого соевого соуса вырастет, его цена упадёт.
  - в) Количество продаваемого соевого соуса упадёт, его цена вырастет.
  - г) Количество продаваемого соевого соуса упадёт, его цена упадёт.
2. Спрос на продукцию фирмы «АВС» имеет вид  $Q = 8000 - P \cdot Q$  – количество единиц товара (в штуках),  $P$  – цена одной единицы товара (в рублях). Предельные издержки фирмы строго положительны. Как изменится прибыль фирмы при уменьшении цены её продукции с 6000 рублей за штуку до 2000 рублей?
- а) увеличится
  - б) уменьшится
  - в) не изменится
  - г) В зависимости от конкретного вида функции общих издержек прибыль может как увеличиться, так и уменьшиться.
3. С какой целью правительство РФ вводит налоги на некоторые товары, ввозимые из-за рубежа?
- а) снизить цены данных товаров на российском рынке
  - б) уменьшить импорт данных товаров
  - в) увеличить импорт данных товаров
  - г) уменьшить экспорт данных товаров
4. Какое неравенство всегда является верным?
- а) расходы государственного бюджета  $\leq$  доходам государственного бюджета
  - б) прибыль фирмы  $\leq$  общей выручке фирмы
  - в) расходы семьи  $\leq$  доходам семьи
  - г) фонд оплаты труда работников фирмы  $\leq$  прибыли фирмы

5. В стране Налимии в результате принятия нового закона увеличилась потоварная субсидия, выплачиваемая производителям велосипедов. Одновременно с этим в Налимии стало модно заниматься велосипедным спортом. В результате перечисленных событий точка равновесия на рынке велосипедов в Налимии сдвинется таким образом, что:

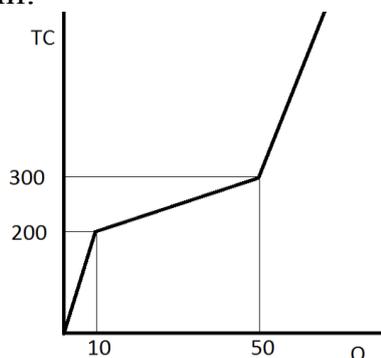
- а) Равновесная цена велосипедов вырастет, равновесный объём продаж снизится.
- б) И равновесная цена, и равновесный объём продаж велосипедов вырастут.
- в) Равновесный объём продаж велосипедов вырастет, направление изменения равновесной цены определить невозможно.
- г) Равновесная цена велосипедов вырастет, направление изменения равновесного объёма продаж определить невозможно.

**За каждый правильный ответ в тестовой части – 6 баллов.**

**Максимальный балл за тестовую часть – 30 баллов.**

### Задачи на вычисление

6. На рисунке изображена зависимость общих издержек фирмы (ТС, в рублях) от ее выпуска (Q, в штуках). Определите предельные издержки производства двадцатой единицы продукции.



**Решение:**

Наклон прямой равен  $\frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{300 - 200}{50 - 10} = 2,5$

**Ответ:** 2,5 рубля.

**Максимум за задание – 5 баллов.**

7. На рынке некоего продукта заданы линейные спрос и предложение:  $Qd = a - bp$ ,  $Qs = c + dp$ . В Семи королевствах решили выяснить, какая же цена является равновесной на данном рынке. Для этого государство сначала устанавливает цену  $p_1 = 1$ . При такой цене наблюдается дефицит в размере 3 единиц товара. Далее государство устанавливает цену  $p_2 = 6$ , при которой обнаруживается избыток в размере 7 единиц товара. Чему равна равновесная цена на данном рынке?

**Решение:**

Распишем данные из условия в виде формул.

Дефицит – превышение спроса над предложением:

$$Qd - Qs = 3$$

$$a - bp_1 - (c + dp_1) = 3$$

Так как  $p_1 = 1$ , то  $a - c - (b + d) = 3$ . (1) *За расчёты – 1 балл.*

Избыток – превышение предложения над спросом:

$$Qs - Qd = 7$$

$$c + dp_2 - (a - bp_2) = 7$$

Так как  $p_2 = 6$ , то  $-(a - c) + 6(b + d) = 7$ . (2) *За расчёты – 1 балл.*

Из уравнений (1) и (2) составляем линейную систему, из которой, в свою очередь, нетрудно получить:

$$\begin{cases} a - c = 5 \\ b + d = 2. \end{cases}$$

*За расчёты – 1 балл.*

Выразим теперь равновесную цену  $p^*$ , которая определяется равенством величины спроса и предложения, через найденные соотношения:

$$Qd(p^*) = Qs(p^*)$$

$$a - bp^* = c + dp^*$$

$$a - c = p^*(b + d)$$

$$p^* = \frac{a - c}{b + d} = \frac{5}{2} = 2,5. \text{ За расчёты – 2 балла.}$$

**Ответ:** 2,5.

*Максимум за задание – 5 баллов.*

8. У двух пенсионеров были одинаковые сбережения. Первый пенсионер положил деньги в банк под 32 % годовых, а второй – под 10 % на один год. На сколько процентов в конце года сбережения первого пенсионера будут больше, чем у второго?

**Решение:**

$$(1,32 / 1,10 - 1) \cdot 100 \% = 20$$

**Ответ:** на 20 %.

**Максимум за задание – 5 баллов.**

9. Полицейский Дядя Фёдор в первомайской лотерее выиграл три билета на рок-фестиваль, который состоится первого июля. Однако такую музыку Дядя Фёдор не любит, и он решил продать свои билеты. Везучий полицейский рассматривает два варианта: либо продать билеты незамедлительно по 4000 рублей за штуку, либо продать их через месяц – первого июня, когда ожидается повышение цен на билеты на 15 %. Банковская ставка процента по вкладам составляет 10 % в месяц (это означает, что сумма вклада в банке ежемесячно увеличивается на 10 % по отношению к оставшейся на конец предыдущего месяца). Какую максимальную сумму Дядя Фёдор сможет получить к моменту начала фестиваля?

**Решение:**

Для того чтобы определить максимальную сумму, которую Дядя Фёдор сможет получить к моменту начала фестиваля, необходимо рассмотреть два альтернативных варианта:

1) Продать билеты незамедлительно.

Если продать билеты незамедлительно, то можно получить 12 000 рублей (3 · 4000 рублей). Так как выиграл полицейский именно в первомайской лотерее, то можно считать, что сейчас 1 мая. Тогда, чтобы максимизировать свой выигрыш, в тот же день везучий полицейский положит деньги на вклад в банк. Теперь необходимо рассчитать, сколько денег будет на вкладе через 2 месяца, так как фестиваль начинается 1 июля. Воспользуемся формулой сложного процента:

$S_0 \cdot (1 + 0,1)^t = S_t$ , где  $S$  – сумма, на которую начисляются проценты, а  $t$  – количество прошедших месяцев.

$12\,000 \cdot (1 + 0,1)^2 = 14\,520$  рублей. **За правильные расчёты 2,5 балла (можно рассчитывать только %).**

2) Продать билеты через месяц.

Если полицейский решит продать билеты через месяц – 1 июня, то тогда он сможет получить за них уже  $4000 \cdot (1 + 0,15) \cdot 3 = 13\,800$  рублей. Стремясь максимизировать выигрыш, он тут же отнесёт полученные деньги на вклад в банк под 10 % в месяц. И тогда к моменту начала фестиваля у него будет на руках:

$13\,800 \cdot (1 + 0,1)^1 = 15\,180$  рублей. *За правильные расчёты 2,5 балла (можно рассчитывать только %).*

Сравнивая два варианта, Дядя Федор выберет тот, при помощи которого он получит большую денежную сумму. Таким образом, он продаст билеты только через месяц и сможет получить 15 180 рублей.

**Ответ:** 15 180 рублей.

*Максимум за задание – 5 баллов.*

10. Семья в течение года тратит: на продовольственные товары 50 %, на непродовольственные товары 40 % и на услуги 10 % своего бюджета. За год цены на продовольственные товары упали на 10 %, цены на непродовольственные товары упали на 10 %, цены на услуги выросли на 20 %. При этом структура расходов семьи не изменилась. Как и на сколько процентов изменились расходы в бюджете семьи за год?

**Решение:**

$$0,5 \cdot 0,9 + 0,4 \cdot 0,9 + 0,1 \cdot 1,2 = 0,93$$

Если были расходы 100 %, то стали 93 %. Следовательно, расходы сократились на 7 %.

**Ответ:** уменьшились на 7 %.

*Максимум за задание – 5 баллов.*

11. Федя захотел вложить деньги в иностранный банк. Для этого он обменял имеющиеся у него 87 500 рублей на доллары по курсу 35 рублей за 1 доллар. После этого Федя вложил всю сумму в иностранный банк на три года под 10 % годовых (это означает, что сумма вклада в банке ежегодно увеличивалась на 10 % по отношению к оставшейся на конец года). Через три года Федя забрал всю имеющуюся на счёте сумму и перевёл её обратно в рубли по курсу 40 рублей за 1 доллар. Какую прибыль (в рублях) получил Федя?

**Решение:**

1-й способ (рациональный):

1. Разделим сначала 87 500 на 35. Получим 2500 долларов. *(1 балл)*
2. Умножим 2500 на 40. Получим 100 000 рублей (сколько бы Федя получил просто за счёт ослабления рубля). *(1 балл)*
3. Посчитаем  $1,1$  в третьей степени. Получаем 1,331. *(1 балл)*
4. Умножим 1,331 на 100 000. Получаем 133 100. *(1 балл)*
5. Осталось только вычесть полученную сумму из первоначальной:  
 $133\,100 - 87\,500 = 45\,600$ . *(1 балл)*

2-й способ (нерациональный):

1. Разделим 87 500 на 35. Получаем 2500 долларов. *(1 балл)*
2. Посчитаем  $1,1$  в третьей степени. Получаем 1,331. *(1 балл)*
3. Умножим 2500 на 1,331. Получаем 3327,5 долларов. *(1 балл)*
4. Умножим 3327,5 на 40. Получаем 133 100 рублей. *(1 балл)*
5. Вычитаем из полученной суммы первоначальную  
 $133\,100 - 87\,500 = 45\,600$ . *(1 балл)*

**Ответ:** 45 600 рублей.

**Максимум за задание – 5 баллов.**

- 12.** Фирма «Гудок» является единственным производителем на рынке паровозов в некоторой стране. У фирмы есть шесть потенциальных покупателей, каждый из которых раздумывает над покупкой одного паровоза. Максимальная цена, которую первый покупатель согласен заплатить за паровоз, составляет 1000 монет. Второй покупатель согласен заплатить за паровоз не более 800 монет. Третий – не более 600. Четвёртый – не более 400. Наконец, пятый и шестой покупатели согласны заплатить за паровоз максимум по 200 монет. По местным законам фирма обязана продавать все паровозы по одинаковой цене. Какую цену ей следует установить для получения наибольшей выручки?

**Решение:**

Составим наглядную таблицу:

Цена	Количество покупателей по этой цене	Выручка = цена · количество <i>За формулу – 2 балла.</i>
1000	1	1000
800	2	1600
600	3	1800 максимальное значение
400	4	1600
200	6	1200

**Ответ:** 600 монет.

*За формулу – 2 балла.*

*За сравнение на основе подобных расчётов – 8 баллов.*

- 13.** Функция предложения яблок имеет вид  $Q_s = 100p - 300$ , где  $Q_s$  – величина рыночного предложения яблок в килограммах, а  $p$  – цена одного килограмма яблок в денежных единицах (д.е.). Яблоки приобретают множество потребителей, каждый из которых имеет индивидуальную функцию спроса  $q_d = 12 - p$ , где  $q_d$  – величина индивидуального спроса каждого потребителя на яблоки в килограммах. Известно, что в равновесии суммарная выручка производителей яблок составила 1800 д.е. Определите число потребителей на рынке.

**Решение:**

Зная равновесную выручку, можно найти равновесную цену товара:

$$pQ = 1800$$

$$p(100p - 300) = 1800. \text{ За расчёты – 2 балла.}$$

Это квадратное уравнение имеет два корня:  $-3$  и  $6$ . Цена может быть только положительной, следовательно,  $p = 6$ . *За расчёты – 4 балла.* Подставив эту цену в функцию предложения, находим равновесное количество товара.

$Q = 100 \cdot 6 - 300 = 300$ . Величина спроса одного потребителя по такой цене составляет  $q_d = 12 - 6 = 6$ .

Таким образом, каждый из потребителей покупает шесть единиц товара, а всего на рынке приобретается 300 единиц товара. Следовательно, общее число потребителей на рынке составляет:

$$\frac{300}{6} = 50. \text{ За расчёты – 4 балла.}$$

**Ответ:** 50.

**Максимум за задание – 10 баллов.**

14. Хозяин небольшого обувного магазина решил избавиться от части запасов обувной продукции на складе и увеличить объём продаж. Для этого он объявил акцию: «Все товары продаются в рассрочку. При одновременной покупке двух пар обуви заплати сейчас полную стоимость первой пары и 60 % от стоимости второй. Остальная сумма выплачивается по  $Z$  % от стоимости пары  $P$  каждый следующий месяц». Студент Экономов решил обновить свою обувь и купил по этой акции две пары ботинок на деньги, которые он заработал летом.

- 1) Какую ставку процента  $Z$  % от стоимости  $P$  будет выплачивать студент ежемесячно, если известно, что к концу зимней сессии (через 5 месяцев) он оплатит только 80 % стоимости  $P$ ?
- 2) Через сколько месяцев студент вернёт оставшуюся сумму полностью, считая от дня покупки ботинок?

**Решение:**

1) Через 5 месяцев он заплатит  $0,8P$  или

$$0,6P + 5 \frac{z}{100} \cdot P = 0,8P$$

$$20 = 5Z$$

$$Z = 4 \%$$

**Ответ:** ежемесячно студент будет платить 4 % от стоимости  $P$ .

**За правильные расчёты – 5 баллов.**

2) Студенту осталось заплатить 40 % от  $P$ .

Величина оставшейся суммы, которую студент должен вернуть продавцу =  
 $= \left( \frac{Z}{100} \cdot \text{количество месяцев} \right) P$  или  $0,4P$ .

$$X \cdot 0,04P = 0,4P$$

$$X = 10$$

**За правильные расчёты – 5 баллов.**

**Ответ:** 10 месяцев.

**Максимум за задание – 10 баллов.**

15. На рынке некоторого товара в 2013 году функция спроса имела вид  $Q = \frac{1000}{P}$ , а функция предложения была задана уравнением  $Q = \sqrt[2013]{P} + 2013$ . В 2014 году спрос на товар остался прежним, а предложение поменялось и теперь описывается функцией  $Q = \sqrt[2014]{P} + 2014$ . На сколько процентов изменилась равновесная выручка производителей товара на этом рынке в 2014 году по сравнению с 2013 годом?

**Решение:**

Выручка производителей равна  $TR = P \cdot Q$ . Если рынок находится в равновесии, то  $Q = \frac{1000}{P}$ . Следовательно,  $TR = P \cdot \frac{1000}{P} = 1000$ . Таким образом, в равновесии выручка производителей всегда равна 1000 и не зависит от функции предложения (главное, чтобы равновесие достигалось).

**Ответ:** выручка не изменится (изменится на 0 %).

**Максимум за задание – 10 баллов.**

**Всего за работу 100 баллов.**