

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОНОМИКЕ 2017–2018 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
7–8 классы



Решения и критерии оценивания

Тестовые задания

*Выберите один правильный ответ.*

1. В стране Мак выросли цены на картошку фри. Что при прочих равных условиях произойдёт со спросом на сырный соус, если жители Мака любят его только в сочетании с картофелем?
- а) вырастет
  - б) упадёт
  - в) может как упасть, так и вырасти
  - г) не изменится
2. Маркетинговая компания провела исследование, согласно которому 80 % респондентов доверяют компании «АВС», причем треть от этого числа составляют женщины. Известно, что каждая вторая опрошенная женщина имеет детей (при этом распределение женщин с детьми среди доверяющих и недоверяющих одинаковое). Определите, сколько всего людей опросила маркетинговая компания, если известно, что по результатам опроса ровно десять женщин с детьми доверяют «АВС».
- а) 50
  - б) 75
  - в) 100
  - г) нет верного варианта ответа
3. Функция спроса на чайники равна  $Q_d = 250 - 5p$ , функция предложения –  $Q_s = 20p - 50$ . Что можно сказать о рынке, если государство установило цену на уровне 15 ед.?
- а) Рынок находится в равновесии с  $p = 15, Q = 175$ .
  - б) На рынке наблюдается дефицит в размере 75-ти чайников.
  - в) На рынке наблюдается избыток в размере 75-ти чайников.
  - г) На рынке наблюдается избыток в размере 250-ти чайников.

4. Спрос на мобильные телефоны описывается соотношением:

$$Q_d^{\text{телефон}} = 390 - 4P^{\text{телефон}} + 0,015 \cdot I + 2,2P^{\text{стац. телефон}} - 0,55P^{\text{моб. интернет}}$$

где  $I$  – доход потребителей,  $P^{\text{стац. телефон}}$  – цена на стационарные (домашние) телефоны,  $P^{\text{моб. интернет}}$  – цена интернета на мобильных устройствах,  $Q_d^{\text{телефон}}$  – величина спроса на мобильные телефоны,  $P^{\text{телефон}}$  – цена мобильного телефона. В настоящее время в среднем цена на мобильный телефон равна 100 у.е., стационарный телефон стоит 60 у.е., мобильный интернет – 40 у.е. Средний доход потребителя равен 20 000 у.е. Цена мобильного телефона как функция от величины спроса на него равна:

а) 400 мобильных телефонов

б) 100 у.е.

в)  $200 - 0,25 \cdot Q_d^{\text{телефон}}$

г)  $97,5 - 0,25 \cdot Q_d^{\text{телефон}}$

5. Какое из перечисленных ниже утверждений соответствует командной экономике?

а) Главный мотив фирмы для производства – получение прибыли.

б) Государственная собственность на все материальные ресурсы и предприятия.

в) Экономические проблемы решаются в соответствии с обычаями.

г) Свобода предпринимательства, власть государства ограничена.

**Таблица ответов на тестовые задания**

№	1	2	3	4	5
Ответ	б	б	в	в	б

**По 4 балла за каждый правильный ответ.**

**Всего за тестовые задания – 20 баллов.**

### **Задания с кратким ответом**

6. Антон хочет починить свою сломанную машину. Он может отдать её в ремонт и заплатить за это 200 тыс. руб., а может всё сделать сам, тогда ремонт будет стоить ему только 100 тыс. руб. (цена комплектующих). В последнем случае Антону придётся взять отпуск с работы за свой счёт (без получения заработной платы и отпускных). За день Антон зарабатывает 5 тыс. руб. Какое максимальное количество дней Антон может потратить на ремонт, чтобы не понести убытков?

**Ответ: 20 дней (6 баллов)**

Решение:

Пусть  $x$  – кол-во дней отпуска. Чтобы Антон не понёс убытков, должно выполняться соотношение:

$$\begin{aligned}200 &\geq 100 + 5x \\ x &\leq 20\end{aligned}$$

Таким образом, максимальное число дней отпуска, которое Антон может потратить на ремонт, равно 20.

*Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.*

7. Поросята Ниф-Ниф, Наф-Наф и Нуф-Нуф любят проводить свободное время в кафе Wolf & Pigs. Ниф-Ниф любит ванильное мороженое, которое стоит 40 у.е. Наф-Наф любит торт «Птичье молоко», который стоит 50 у.е. Нуф-Нуф не любит есть в кафе и берёт яблочный сок за 20 у.е. В этом месяце в кафе стартовала акция «Приведи друга – получи скидку». Если поросёнок приведёт друга, то он получит скидку 20 %, но только на свой заказ. При этом друг скидку не получит, но он может получить скидку, приведя ещё одного друга. Нельзя получить скидку 40 %, приведя двух друзей. Сколько минимально вместе могут потратить поросята, если каждый из них хотя бы один раз должен побывать в кафе?

**Ответ:** 92 у.е. (6 баллов)

Решение:

Во-первых, можно рассуждать так: скидка должна прийти на самые дорогие заказы – Наф-Нафа и Ниф-Нифа. Соответственно, либо Наф-Наф приводит в качестве друга Ниф-Нифа, а тот, в свою очередь, приводит Нуф-Нуфа, либо Ниф-Ниф приводит Наф-Нафа, а тот – уже Ниф-Нифа. Оба варианта, очевидно, стоят одинаково – 92 у.е.

Либо можно перебрать все возможные варианты. Поросятам выгоднее идти всем вместе (при этом можно всё равно перебрать варианты, где они идут вдвоём или поодиночке). Тогда остаётся сравнить 6 случаев: Ниф-Ниф приводит Наф-Нафа, а Наф-Наф – Нуф-Нуфа (тратят  $0,8 \times 40 + 0,8 \times 50 + 20 = 92$  у.е.); Ниф-Ниф приводит Нуф-Нуфа, а Нуф-Нуф – Наф-Нафа (тратят 98 у.е.); Нуф-Нуф приводит Наф-Нафа, а Наф-Наф – Ниф-Нифа (тратят 96 у.е.); Нуф-Нуф приводит Ниф-Нифа, а Ниф-Ниф – Наф-Нафа (тратят 98 у.е.); Наф-Наф приводит Нуф-Нуфа, а Нуф-Нуф – Ниф-Нифа (тратят 96 у.е.); Наф-Наф приводит Ниф-Нифа, а Ниф-Ниф – Нуф-Нуфа (тратят 92 у.е.). Видно, что выгоднее всего, когда Ниф-Ниф приводит Наф-Нафа, а Наф-Наф – Нуф-Нуфа или когда Наф-Наф приводит Ниф-Нифа, а Ниф-Ниф – Нуф-Нуфа. Тогда поросята тратят в сумме 92 у.е.

*Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.*

**8.** Коля выбирает, куда вложить свои деньги. Он может отдать их маме, которая готова через год вернуть Коле его деньги и ещё 10 % от суммы, либо отдать накопленные деньги бабушке, который готов вернуть ему его деньги и ещё 5 % от суммы. Вдобавок бабушка доплатит Коле через год ещё 100 руб., если Коля отдаст ему деньги. Сейчас у Коли есть только купюры номиналом 1000 руб. Сколько денег у Коли, если известно, что отдать их бабушке выгоднее с финансовой точки зрения?

**Ответ:** 1000 руб. (6 баллов)

Решение:

Сравним выражения  $1,1x$  и  $1,05x + 100$ . Второе больше при  $x < 2000$ . Так как у Коли только 1000-ные купюры, то у него может быть только 1000 руб.

*Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.*

**9.** Функция спроса на жевательную резинку в ларьке является линейной. Известно, что повышение её рыночной цены с 4 до 6 рублей приведёт к падению величины спроса с 70 до 65 шт. в день. На сколько при прочих равных условиях сократится величина спроса при повышении цены с 9 до 13 руб.?

**Ответ:** на 10 шт. (6 баллов)

Решение:

Так как функция является линейной:  $Q_d = a - bP$ , и при изменении цены на +2 величина спроса изменилась на -5, то при изменении цены на +4 величина спроса изменится на  $-5 \times \frac{4}{2} = -10$ .

*Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.*

**10.** В мастерской работают три мастера, которые производят товары X, Y и Z, а затем продают их, максимизируя общую выручку мастерской. Известно, что Джонни производит в час 1 единицу X, 2 единицы Y или 3 единицы Z, Вильям – 2 единицы X, 3 единицы Y или 4 единицы Z, а Роберт – 4 единицы X, 3 единицы Y или 2 единицы Z. Цены на товары одинаковые. Сколько единиц товара X будет произведено за 6 часов работы мастерской?

**Ответ:** 24 (6 баллов)

Решение:

При одинаковых ценах нужно производить как можно больше суммарного количества товара. Тогда логично, что Джонни и Вильям будут специализироваться на товаре Z, а Роберт – на товаре X. За один час Роберт производит 4 единицы X, значит, за 6 часов он произведёт 24 единицы.

*Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.*

**11.** На заводе объём работ увеличился на 60 %. При этом производительность труда повысилась только на 25 %. На сколько процентов надо увеличить число работников завода, чтобы выполнить объём работ в тот же срок?

**Ответ:** на 28 % (6 баллов)

Решение:

Используя соотношения из условия, имеем:

$$\left(\frac{Q_1}{L_1}\right) = 1,25 \left(\frac{Q_0}{L_0}\right).$$

При этом  $Q_1 = 1,6Q_0$ . Значит, для того чтобы равенство выполнялось, нужно:

$$\frac{L_1}{L_0} = \frac{1,6}{1,25} = 1,28.$$

*Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.*

**Всего за задания с кратким ответом – 36 баллов.**

### **Задания с развёрнутым ответом (решением)**

**12.** Робинзон решил открыть собственный бизнес. Даже название придумал: «Тропический рай». Вот только он никак не может определиться, что ему производить. Есть два варианта: кокосовое молоко «Как у бабушки» или коктейль «Мечта аборигена». Для производства двух стаканов кокосового молока ему понадобится только один кокос. Для производства шести коктейлей необходимо два кокоса и сок трёх гуав. Усилия самого Крузо при производстве обоих напитков одинаковы, возможно производство любого, в том числе нецелого, числа каждого из напитков. За день он может произвести либо 40 стаканов кокосового молока, либо 30 коктейлей, а также любую линейную комбинацию между этими вариантами (например, 36 стаканов кокосового молока и 3 коктейля). Сырьё (кокосы и гуаву) он закупает у другого бизнесмена – Пятницы. За один кокос Пятница просит 6 ракушек, а за одну гуаву – 8. Робинзон уверен, что сможет продать всё произведённое кокосовое молоко по цене 10 ракушек за стакан, а коктейли – по цене 15 ракушек. Найдите максимальную прибыль Робинзона в течение дня.

**Решение:**

Найдём прибыль от одного стакана кокосового молока:  $10 - 3 = 7$  ракушек (+1 балл)

Прибыль от одного коктейля:  $15 - 2 - 4 = 9$  ракушек (+1 балл)

Производя 1 стакан кокосового молока, Робинзон отказывается от производства 0,75 стакана коктейля (+2 балла)

Таким образом, если Робинзон производит 1 стакан кокосового молока, то он получает 7 ракушек, но за это же время он мог бы произвести 0,75 стакана коктейля и заработать 6,75 ракушки. Следовательно, Крузо должен производить только кокосовое молоко (+5 баллов).

Тогда его прибыль составит  $40 \times (10 - 3) = 280$  ракушек (+2 балла)

**Ответ:** 280 ракушек.

*Максимум за задание – 11 баллов.*

**13.** Страна Гамма располагается на острове. В ней продаётся товар Б, спрос и предложение которого описывается уравнениями:  $Q_d = 10 - P$  и  $Q_s = P$  соответственно, где  $Q$  – количество товара Б, а  $P$  – цена. На Большой Земле товар Б стоит 3 д.е. Открылось паромное сообщение между островом и Большой Землёй. Издержки на перевозку одной единицы товара Б составляют 1 д.е. На Большой Земле можно купить любое количество товара Б. Жители острова сначала покупают весь товар, который готовы по равновесной цене продать местные производители, а потом докупают желаемое (если местные производители не удовлетворяют весь спрос) на Большой Земле.

- 1) Чему равна равновесная цена на товар Б на острове после открытия паромного сообщения?
- 2) Какое количество товара Б производится на острове (после открытия паромного сообщения)?
- 3) Какое количество товара Б импортируется на остров (после открытия паромного сообщения)?

**Решение:**

После открытия паромной переправы цена на товар на острове не может превышать  $4 = 3 + 1$  д.е. (т. к. по этой цене можно всегда импортировать с Большой Земли) (+ 2 балла)

Равновесная цена на товар Б до открытия паромной переправы составляла 5 д.е., поэтому товар Б будет импортироваться с Большой Земли (+ 2 балла)

Цена товара будет составлять 4 д.е. (+ 1 балл)

Посчитаем количество покупаемого товара:  $P = 4$ ,  $Q = 10 - P = 10 - 4 = 6$  единиц товара покупается на острове (+ 2 балла)

Вычислим количество товара, которое будет продаваться на острове по этой цене:  $Q_s = P = 4$  (+2 балла)

Значит, импортироваться будет  $6 - 4 = 2$  единицы товара (+2 балла)

**Ответ:** 1) цена равна 4 д.е.; 2) 4 ед. товара; 3) 2 ед. товара импортируется.

*Максимум за задание – 11 баллов.*

**14.** Артур Грей решил удивить Ассоль и сконструировал корабль с алыми парусами. Он рассчитал, что для их пошива ему необходимо  $1900 \text{ м}^2$  ткани. В лавке ему предложили три варианта подходящих кусков ткани: площадью  $100 \text{ м}^2$  по цене 800 дублонов,  $300 \text{ м}^2$  по цене 2000 дублонов и  $500 \text{ м}^2$  по цене 3500 дублонов. Грей отказывается покупать ткани больше, чем действительно необходимо, а кроме того, хочет минимизировать издержки. Найдите, сколько денег потратит Грей.

**Решение:**

Найдём, во сколько обходится один м<sup>2</sup> ткани в каждом из вариантов.

Первый случай:  $\frac{800}{100} = 8$ .

Второй случай:  $\frac{2000}{300} = \frac{20}{3} < 7$ .

Третий случай:  $\frac{3500}{500} = 7$ .

Таким образом, покупать по 300 м выгоднее, чем по 500 или 100, если такая возможность есть (**+ 6 баллов**)

Значит, Грей купит максимально возможное количество ткани по 300 м: 1800 м по 2000 дублонов за 300 м и 100 м по 800 дублонов (**+3 балла**).

Итого он потратит:  $2\ 000 \times 6 + 800 = 12\ 800$  дублонов (**+2 балла**)

**Ответ:** 12 800.

*Максимум за задание – 11 баллов.*

**15.** Мистер Поттер, располагая некоторой суммой галлеонов, планирует положить её на депозит в банк «Гринготтс», чтобы спустя год потратить на приобретение новой версии гоночной метлы «Молния» (продаётся за галлеоны). Банк «Гринготтс» предлагает три вида вкладов с одинаковой процентной ставкой: в галлеонах, фунтах стерлингов и евро. На данный момент, продав 1 галлеон, можно получить 5 фунтов или 6 евро. При этом комиссия за каждую конвертацию одной валюты в другую составляет 2 % от суммы для пары «галлеон – фунт» и 4 % от суммы для пары «галлеон – евро». Определите, в какой валюте мистеру Поттеру оптимально сделать вклад, если, согласно предсказанию профессора Трелони, спустя год валютные курсы снизятся до 4,9 фунта и 5,88 евро за 1 галлеон соответственно, а проценты по всем трём вкладам одинаковы и равны 10 % в год.

**Решение:**

Требуется установить, во сколько раз изменится сумма вклада после конвертации, падения курса и обратной конвертации.

Галлеон:  $1 \times 1,1$ .

Фунт:  $5 \times 0,98 \times 0,98 / 4,9 \times 1,1 = \frac{50}{49} \times \frac{98}{100} \times \frac{98}{100} \times 1,1 = \frac{98}{100} \times 1,1 < 1 \times 1,1$  – выгоднее вкладывать в галлеонах (**+5 баллов**)

Евро:  $6 \times 0,96 \times 0,96 / 5,88 \times 1,1 = \frac{600}{588} \times \frac{96}{100} \times \frac{96}{100} \times 1,1 = \frac{6 \times 96 \times 96}{588 \times 100} \times 1,1 = \frac{96 \times 96}{98 \times 100} \times 1,1 \ll 1 \times 1,1$  – выгоднее вкладывать в галлеонах (**+5 баллов**)

Итоговый вывод – стоит вкладывать в галлеонах (**+1 балл**)

**Ответ:** в галлеонах.

*Максимум за задание – 11 баллов.*

**Всего за задания с развёрнутым ответом – 44 балла.**

**Всего за работу – 100 баллов.**