

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2016–2017 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

7–8 классы

Решения и критерии оценивания

Тестовые задания

Выберите один правильный ответ.

1. Кто из нижеперечисленных агентов выигрывает от неожиданной инфляции?
а) заёмщик, взявший ипотеку
б) фирма, выдавшая микрокредит гражданину
в) государственные служащие, у которых доход фиксирован на несколько лет вперед
г) банк, выдавший кредит на автомобиль

2. На рынке цена персиков в результате рекордного урожая снизилась на 40 %. Спустя два месяца цена увеличилась на 65 %. В результате этого:
а) цена на персики оказалась выше первоначальной
б) цена на персики оказалась ниже первоначальной
в) цена на персики не изменилась
г) недостаточно данных, чтобы сделать выводы

3. Какая черта НЕ свойственна рынку с совершенной конкуренцией?
а) дифференцированный (качественно разный) товар на рынке
б) наличие большого числа продавцов на рынке
в) свободный вход на рынок
г) отсутствие ценовой власти у каждого отдельного продавца

4. Имея информацию о кривой производственных возможностей только одной из существующих стран, которая производит два товара, можно определить:
а) обладает ли страна абсолютным преимуществом в производстве одного из товаров
б) обладает ли страна сравнительным преимуществом в производстве одного из товаров
в) какой из товаров выгоднее производить стране
г) альтернативные издержки производства каждого из товаров

5. Петя получает доход от продажи яблок и апельсинов, других источников дохода у него нет. В 2015 году яблоки принесли суммарно в 4 раза больше дохода, чем апельсины. В 2016 году яблоки стали приносить на 25 % меньше дохода по сравнению с прошлым годом, а апельсины – вдвое больше. Выберите верное утверждение.

- а) Доход Пети вырос.
- б) Доход Пети уменьшился.
- в) Доход Пети не изменился.**
- г) Нельзя установить, в какую сторону изменился доход Пети.

Решение:

Пусть в 2015 году апельсины приносили x , тогда яблоки приносили $4x$. Общий доход был равен $x + 4x = 5x$. В 2016 году апельсины стали приносить $2x$, а яблоки стали приносить $0,75 \cdot 4x = 3x$. $2x + 3x = 5x$, доход не изменился.

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

Таблица ответов на тестовые задания

№	1	2	3	4	5
Ответ	а	б	а	г	в

По 4 балла за каждый правильный ответ.
Максимум за тестовые задания – 20 баллов.

Задания с кратким ответом

6. Два мастера, работая вместе, выполнили заказ. При этом каждый из мастеров работал со своим инструментом, то есть они не делили общий ресурс. Производительность труда второго мастера на 20 % меньше, чем первого. Какую долю от общего объёма работ сделал первый мастер?

Ответ: 5/9 (6 баллов).

Решение:

Производительность первого мастера: $p_1 = p$.

Производительность второго мастера: $p_2 = (1 - 0,2)p_1 = 0,8p$.

Работа сделана за одинаковое время: $A = (p_1 + p_2)t$.

Тогда вклад первого мастера: $\frac{p_1 t}{p_1 t + p_2 t} = \frac{p_1}{p_1 + p_2} = \frac{p}{p + 0,8p} = \frac{5}{9}$.

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

Максимум за задание – 6 баллов.

7. Зависимость выручки фирмы «Нант», максимизирующей прибыль, от численности работников представлена в таблице:

Кол-во работников, чел.	1	2	3	4	5	6
Выручка фирмы, тыс. руб.	30	64	93	116	135	150

Фирма может производить только целое число единиц продукции меньше либо равное 6. Если никаких других издержек, кроме заработной платы, фирма не несёт, то какой должна быть минимальная заработная плата одного работника, чтобы фирме было выгодно нанять четырёх работников?

Ответ: 19 (6 баллов).

Решение:

У фирмы убывающая отдача от масштаба, соответственно, для решения нужно сравнить прибыль при найме четырёх работников с прибылью при найме трёх и пяти работников.

$$\begin{cases} \pi(4) \geq \pi(3) \\ \pi(4) \geq \pi(5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 116 - 4w \geq 93 - 3w \\ 116 - 4w \geq 135 - 5w \end{cases}$$

$$\begin{cases} w \geq 19 \\ w \leq 23 \end{cases}$$

Соответственно, минимальная заработная плата, подходящая под описанные условия, равна 19 единицам.

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

Максимум за задание – 6 баллов.

8. По окончании университета Василий устроился преподавателем экономики в школу на зарплату 40 тыс. у. е. в месяц. Известно, что если бы Василий пошёл работать в частный сектор на полную ставку, то мог бы получать зарплату 70 тыс. у. е. в месяц, а если бы он пошел работать в частный сектор на неполную ставку, то получал бы 30 тыс. у. е. в месяц, а оставшееся время тратил бы на подработку водителем такси, за которую он получал бы еще 30 тыс. у. е. в месяц. Чему равны альтернативные издержки решения Василия пойти работать в школу?

Ответ: 70 тысяч у. е. (6 баллов).

Решение:

Альтернативные издержки измеряются по лучшей из упущенных альтернатив. В данном случае лучшей альтернативой для Василия было бы пойти в частный сектор на зарплату 70 тыс. у. е.

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

Максимум за задание – 6 баллов.

9. Для конференции фирме необходимо закупить 27 бутылок воды. Бутылки продаются в пачках по 1, 2 или 4 штуки. Одна бутылка стоит 100, однако, если покупать пачку с двумя бутылками, то каждая бутылка обойдётся на 10 % дешевле, а если пачку с четырьмя, то на 20 % дешевле. Каковы минимальные расходы фирмы, если известно, что нельзя покупать больше 27-и бутылок?

Ответ: 2200 (6 баллов).

Решение:

Наиболее дешёвой является бутылка в пачке из четырёх штук: $100 > 90 > 80$. Поэтому стоит сначала купить максимально возможное число пачек по 4 бутылки – 6 штук. Далее купить максимально возможное число пачек по 2 бутылки – 1 штуку. Итого, мы купили уже 26 бутылок и последнюю покупаем за 100 рублей. Суммарные расходы: $6 \cdot 4 \cdot 80 + 2 \cdot 90 + 1 \cdot 100 = 2200$.

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

Максимум за задание – 6 баллов.

10. Дмитрий взял кредит в банке на 50 тыс. рублей и выплатил всю сумму единовременным платежом через два года, при этом проценты составили 10,5 тыс. рублей. Известно, что процент по кредиту начисляется один раз в год на сумму долга, которая образовалась к моменту начисления процентов. Какова была процентная ставка по кредиту в банке?

Ответ: 10 % (6 баллов).

Решение:

Дмитрий выплатил банку через два года 60,5 тыс. рублей, значит, $50 \cdot (1 + r)^2 = 60,5$, откуда $1 + r = 1,1$, то есть $r = 10 \%$.

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

Максимум за задание – 6 баллов.

11. Джон решает за час одну задачу по микроэкономике или две по макроэкономике, а Джек – четыре задачи по микроэкономике или две по макроэкономике. Какое максимальное число задач по микроэкономике смогут решить ребята за 3 часа, если необходимо решить еще минимум 2 задачи по макроэкономике?

Ответ: 14 задач (6 баллов).

Решение:

Так как у Джона сравнительное преимущество в решении задач по макроэкономике, а у Джека – в решении задач по микроэкономике, то именно Джон будет решать 2 необходимые задачи по макро – у него это займёт 1 час, за который Джек решит 4 задачи по микро. В оставшиеся 2 часа оба мальчика будут решать задачи по микро и успеют решить: Джон – 2 штуки, Джек – 8 штук. Итого максимально возможное число задач по микроэкономике при заданных условиях составит 14 штук.

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

Максимум за задание – 6 баллов.

Всего за задания 6–11 – 36 баллов.

Задания с развёрнутым ответом (решением)

12. Шёл Путешественник по пустыне и вдруг наткнулся на Продавца волшебных ламп. Продавец предложил ему выбор: либо купить лампу за 130 золотых монет, либо за количество золотых в 10 раз меньше, чем число покупателей в этом году. На вопрос о том, сколько же покупателей было у Продавца в этом году, он ответил:

«Если к количеству моих покупателей прибавить 100, то полученное число будет без остатка делиться на количество месяцев году. Если количество моих покупателей возвести в квадрат, то одна десятая процента от полученного числа будет не меньше 110 % от количества моих покупателей. Если же каждый год число моих покупателей будет расти на 10 % по сравнению с предыдущим годом, то через 2 года оно не превысит 1600. Помни, что количество моих покупателей является целым числом в каждый из трёх рассматриваемых лет».

За сколько монет Путешественник в итоге купит лампу?

Решение:

Пусть количество покупателей равно n . Заметим, что это число обязательно должно быть целым (полчеловека, четверть-человека и т. д. не существует). Запишем математически условие: «Если количество моих покупателей возвести в квадрат, то одна десятая процента от полученного числа будет не меньше 110 % от количества моих покупателей».

$$0,001n^2 \geq 1,1n \text{ (2 балла)}$$

$$0,01n \geq 11$$

$$n \geq 1100 \text{ (1 балл)}$$

Теперь разберёмся со вторым условием. За два года количество покупателей увеличится в 1,21 раза ($1,1 * 1,1$) (1 балл).

Значит:

$$1,21n \leq 1600 \text{ (1 балл)}$$

Заметим, что при таком условии необходимо, чтобы n делилось на 100, так как иначе увеличение каждый год на 10% приведёт к нецелому числу человек, что невозможно (2 балла).

Таким образом, с учётом указанных выше ограничений, n может принимать значения: 1100, 1200, 1300 (за рассуждения такого рода 1 балл). Однако так как $n + 100$ должно делиться без остатка на 12 (число месяцев в году), то остаётся только одно число – 1100 (1 балл).

Значит, стоимость волшебной лампы для Путешественника равна $1100/10 = 110$ золотых монет (1 балл), что меньше, чем 130. То есть будет выбран именно этот вариант (1 балл, если не забыли сказать, что 110 меньше 130).

Ответ: 110.

Максимум за задание – 11 баллов.

13. Оксана живёт в Венгрии, её ежемесячный доход составляет 5000 венгров, Полина живёт в Гринландии и каждый месяц получает 60 гринчиков. Известно, что страны поддерживают постоянный курс валют, такой, что 1 гринчик равен 125-ти венгровкам. Цены на яблоки в Венгрии и Гринландии также отличаются, и их соотношение соответственно равно 2 : 1. Во сколько раз больше яблок может купить Полина?

Решение:

Приведём доходы девушек к одной валюте, например, к гринчикам.

Тогда доход Оксаны $5000 : 125 = 40$ гринчиков (3 балла)

Найдем реальные доходы девушек в своих странах.

Оксана: $40/2 = 20$

Полина: $60/1 = 60$ (4 балла)

Реальный доход Полины в $60/20 = 3$ раза больше, чем реальный доход Оксаны, следовательно, она может купить в 3 раза больше яблок (4 балла)

Ответ: в 3/10 = 3 раза больше, чем Оксана.

Максимум за задание – 11 баллов.

14. В городе М. недавно открылось предприятие по производству носков и перчаток, цель которого – максимизация прибыли. После трёх месяцев его работы гражданин Н., владелец компании, просмотрел отчётность и понял, что фирма работает неэффективно. Но разобраться сам, что же надо изменить, он не смог и обратился в Вашу компанию за помощью. Н. предоставил следующую информацию о компании.

«Если предприятие целый день будет производить только носки, то будет соткано 500 пар, каждую из которых можно будет продать за 35 рублей. Если производить только перчатки, то будет создано 300 пар, которые закупит соседний магазин по 45 рублей за пару (другого покупателя не найти). В то же время расходы на материалы для производства одной пары носков составят 15 рублей, а одной пары перчаток – 12 рублей. Считайте, что других расходов фирма не несёт и работает 25 дней в месяц. Фирма не может работать не целый день и произвести менее 500 пар носков или менее 300 пар перчаток. Фирма не может хранить произведённое или избавляться от произведённого путём, отличным от продажи».

- а) Как должно работать предприятие по производству носков и перчаток? Какую прибыль будет получать ежемесячно гражданин Н., если его предприятие будет работать эффективно?
- б) Разбираясь с данным делом, Вы узнали, что информация, предоставленная гражданином Н., была неполной. Он забыл рассказать про налог в 5 %, который фирма должна выплачивать, если её прибыль (до выплаты налога) в день составляет 10 000 руб. или больше. Изменится ли стратегия, которую Вы предложили в предыдущем пункте? Если нет, то почему? Если да, то как? Какую прибыль будет ежемесячно получать Н. в этом случае?

Решение:

- а) Найдём, какую прибыль ежедневно получает Н. в каждом из двух случаев.

Носки: $500 \cdot (35 - 15) = 10\,000$ руб. **(1 балл)**

Перчатки: $300 \cdot (45 - 12) = 9\,900$ руб. **(1 балл)**

Таким образом, фирме выгодно специализироваться на производстве носков. Значит, ежемесячная прибыль составит 250 000 руб. **(3 балла)**

- б) Если фирма будет специализироваться на производстве носков, её ежедневная прибыль составит 10 000 руб., то есть в данном случае прибыль будет облагаться налогом по ставке 5 %. Значит, наши расчёты в пункте а) надо изменить.

Носки: $500 \cdot (35 - 15) \cdot 0,95 = 9\,500$ руб. **(2 балла)**

Перчатки: $300 \cdot (45 - 12) = 9\,900$ руб. **(1 балл)**

Таким образом, фирме выгодно специализироваться на производстве перчаток. Значит, ежемесячная прибыль составит 247 500 руб. **(3 балла)**

Ответ:

а) Фирма будет производить только носки. Прибыль составит 250 тысяч рублей в месяц.

б) Фирме надо изменить стратегию по сравнению с пунктом а). Она будет производить только перчатки. Прибыль составит 247 500 рублей в месяц.

Максимум за задание – 11 баллов.

15. Господин Б. хочет воспользоваться услугами банка и положить свои сбережения на срочный депозит. Помогите Б. выбрать вид вклада, если в городе располагаются два банка, каждый из которых предлагает свои % по вкладу:

Банк	Вклад	Год 1	Год 2
С	«Вверх»	+5 %	+15 %
Р	«Стоик»	+10 %	+11 %
	«Егоза»	+20 %	+1 %

Начисление процентов по вкладу происходит раз в год (предполагается сложный процент). Помогите выбрать вклад и запишите, сколько рублей прибыли получит Б., вложив 100 рублей.

Решение:

«Вверх»: $100 \cdot 1,05 \cdot 1,15 = 120,75$ руб. (3 балла)

«Стоик»: $100 \cdot 1,1 \cdot 1,11 = 122,1$ руб. (3 балла)

«Егоза»: $100 \cdot 1,2 \cdot 1,01 = 121,2$ руб. (3 балла)

Следовательно, Б. выберет вклад «Стоик» в банке Р (2 балла)

Выгода, которую получит Б., $122,1 - 100 = 22,1$ руб.

Ответ: самый выгодный вклад «Стоик», прибыль составит 22,1 руб.

Также принимать в качестве верного следующий ответ: на первый год положить 100 рублей на вклад «Егоза», после первого года забрать деньги с этого вклада и положить полностью на весь второй год на вклад «Вверх». Итого, с учетом перекалывания денег, можно получить прибыль:

$100 \cdot 1,2 \cdot 1,15 - 100 = 38$ руб.

Максимум за задание – 11 баллов.

Всего за задания 12–15 – 44 балла.

Всего за работу – 100 баллов.