



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ. 2019–2020 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ

Решения и критерии оценивания

Тестовые задания

Выберите один правильный ответ.

1. На ярмарке выходного дня один камень можно обменять на две пары ножниц, а три пары ножниц – на 20 листов бумаги. Емеля захватил с собой на ярмарку пачку бумаги (500 листов), тогда вернуться домой он может, имея

- а) 40 камней и 3 пары ножниц
- б) 35 камней и 7 пар ножниц
- в) 30 камней и 15 пар ножниц
- г) 25 камней и 30 пар ножниц

2. Какой из этих товаров НЕ экспортируется Россией?

- а) алюминий
- б) нефть
- в) пшеница
- г) все перечисленные экспортируются

3. Что из нижеперечисленного НЕ может стать причиной появления монополии?

- а) открытие новой передовой технологии
- б) технологические особенности производства в данной отрасли
- в) установление соответствующих законодательных барьеров
- г) всё перечисленное может привести к возникновению монополии

4. Хозяин магазина понизил стоимость футболок на 40 %. После чего увеличил на 20 %. А ещё через месяц он решил снова увеличить их стоимость на 20 %. Как изменилась цена футболок по сравнению с первоначальной?

- а) выросла на 6,4 %
- б) уменьшилась на 13,6 %
- в) уменьшилась на 14,4 %
- г) не изменилась

Комментарий: $x \rightarrow 0,6x \rightarrow 0,6x * 1,2 \rightarrow 0,6x * 1,44 = 0,864x = -13,6 \%$

5. Какое из нижеперечисленных явлений НЕ способно привести к росту рыночной цены на холодильники?

- а) законодательное повышение минимальной заработной платы в секторе производства холодильников
- б) нашумевшее исследование о вреде долговременного использования старых холодильников
- в) введение льгот на покупку нового жилья для молодых семей
- г) распространение услуги по заказу готовой еды из ресторанов на дом, в результате чего всё меньшее количество семей предпочитает готовить самостоятельно

Таблица ответов на тестовые задания

№	1	2	3	4	5
Ответ	в	г	г	б	г

По 4 балла за каждый правильный ответ.

Максимум за тестовые задания – 20 баллов.

Задания с кратким ответом

6. Занятой бизнесмен Леонид Викторович планирует свой летний отпуск. Из всех имевшихся альтернатив он остановился на двух: отправиться на берег Чёрного моря или отказаться от отдыха и поработать. Стоимость билетов на море и обратно составляет суммарно 1300 у.е., стоимость проживания в отеле по тарифу «Всё включено» – 2000 у.е. Иных расходов в отпуске Леонид Викторович нести не планирует. Если же бизнесмен никуда не полетит, а останется работать, то его жизнь продолжит идти своим чередом: в среднем Леонид Викторович в день зарабатывает 300 у.е., а тратит – около 100 у.е.

Но работа не волк, а отдых пойдёт бизнесмену на пользу: он наберётся сил и сможет работать эффективнее. Это позволит ему в следующем году увеличить свой совокупный доход на 7000 у.е.

Отпуск Леонида Викторовича продлится 18 дней. Чему будет равна упущенная выгода бизнесмена за год в у.е., если он решит НЕ ехать в отпуск?

Ответ: 100 (6 баллов)

Решение:

Стоимость билетов и проживания в отеле (1300 + 2000). Но если бы бизнесмен поехал в отпуск, то он бы увеличил свой доход на 7000 у.е. Тогда прямая выгода от поездки в отпуск равна $7000 - 3300 = 3700$.

Заработанные за время отпуска деньги $18 \times (300 - 100) = 3600$.

Тогда упущенная выгода равна 100 у.е.

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

7. Бутылка оливкового масла в Москве стоит 800 рублей, а в Милане – 7 евро. Одно место багажа в авиакомпании «Стрелка» стоит x рублей, в него помещаются в среднем 4 бутылки. Пусть курс евро составляет 75 рублей за один евро. Сколько должно стоить одно место багажа в рублях в одну сторону, чтобы было безразлично, везти оливковое масло из Италии или купить в Москве?

Ответ: 1100 (6 баллов)

Решение:

x определяется из уравнения: $x + 7 \times 75 \times 4 = 4 \times 800$, где слева записаны расходы на покупку четырёх бутылок масла в Милане, а справа – расходы на покупку четырёх бутылок масла в Москве, и равен 1100.

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

8. Игорю доступно два варианта вложения денег:

	Банк А	Банк Б
Срок (лет)	2	2
Ставка (% годовых)	r	7
Капитализация процентов	Нет	Раз в год

Определите, при какой минимальной целой ставке процента r на депозите в банке А вложение в депозит в банке А является оптимальным решением.

В качестве ответа укажите ставку в процентах.

Ответ: 8 (6 баллов)

Решение:

Сравним суммы по окончании срока (в левой части сумма для банка А, в правой – для банка Б):

$$A'(1+2r)^3 \geq A'(1+0,07)^2$$
$$r = \frac{(1,07^2 - 1)}{2} \gg 7,245 \%$$

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

9. На фабрике «Краюшка» производят чайные и кофейные пакетики. Известно, что альтернативные издержки производства одного чайного пакетика постоянны – иначе говоря, увеличив производство чайных пакетиков на единицу, фабрика лишается возможности произвести k кофейных пакетиков. В первом квартале этого года «Краюшка» выпустила 9000 чайных пакетиков и 16 000 кофейных пакетиков, а во втором, сократив количество чайных пакетиков на треть, увеличила выпуск кофейных пакетиков на четверть.

Сколько кофейных пакетиков сможет выпустить «Краюшка» в третьем квартале, если количество чайных пакетиков будет составлять 10 500?

Ответ: 14 000 (6 баллов)

Решение:

Отказ от производства $9000 \cdot \frac{1}{3} = 3000$ чайных пакетиков позволяет выпустить

$16000 \cdot \frac{1}{4} = 4000$ кофейных пакетиков. Тогда увеличение выпуска чайных пакетиков на 1500 приведёт к сокращению выпуска кофейных пакетиков на 2000.

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

10. Фёдор Михайлович – торговец элитной недвижимостью с многолетним стажем и прекрасной репутацией. Деловые навыки Фёдора Михайловича позволяют ему с успехом выдерживать конкуренцию на рынке, однако, последний финансовый кризис серьёзно подорвал спрос на элитную недвижимость. Если раньше клиенты Фёдора Михайловича были готовы приобрести Q квадратных метров по цене $P = 1500 - 12Q$ тысяч рублей за квадратный метр, то теперь за ту же самую площадь они готовы заплатить $P = 1200 - 12Q$ тысяч рублей. Сколько квадратных метров недвижимости продавал Фёдор Михайлович до кризиса, если после кризиса для того, чтобы получить ту же выручку, что и раньше, ему пришлось увеличить площадь проданной недвижимости на 50 %?

Ответ: 20 (6 баллов)

Решение:

$$TR_1 = (1500 - 12Q_1)Q_1 = TR_2 = (1200 - 12Q_2)Q_2$$

$$Q_2 = kQ_1 \quad (k = 1,5)$$

$$1500Q_1 - 12Q_1^2 = 1200kQ_1 - 12k^2Q_1^2$$

$$1500 - 12Q_1 = 1200k - 12k^2Q_1$$

$$Q_1 = \frac{1200k - 1500}{12k^2 - 12} = \frac{100k - 125}{k^2 - 1} = \frac{150 - 125}{2,25 - 1} = \frac{25}{1,25} = 20$$

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

11. Частный инвестор Михаил Анатольевич осуществил покупку 1500 акций строительной фирмы «Домострой» и 999 акций небольшого рекламного агентства «Визирь». Эти акции формируют уставной капитал каждой из

компаний, причём у «Домостроя» он представлен 10 000 акциями, а у «Визиря», соответственно, 1000. Пакеты акций, которыми владеет Михаил Анатольевич, дают ему право на получение прибылей компаний пропорционально тем долям в общем объёме акций каждой из компаний, которые входят в его пакеты. До этой покупки Михаил Анатольевич уже владел 250 акциями «Домостроя», а акций «Визиря» при этом у него не было. В этом году «Домострой» получил чистую прибыль в размере 1 000 000 рублей, а «Визирь» – в размере 300 000 рублей. Определите величину совокупного дохода Михаила Анатольевича от владения акциями двух компаний.

Ответ: 474 700 (6 баллов)

Решение:

Доход Михаила Анатольевича равен:

$$I = \frac{250}{10000} \cdot 1\,000\,000 + \frac{999}{1000} \cdot 300\,000 = 175\,000 + 299\,700 = 474\,700$$

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

Максимум за задания с кратким ответом – 36 баллов.

Задания с развёрнутым ответом

12. Недельный спрос на электрические самокаты в городке Эрске описывается уравнением $Q = 50 - 2P$, где Q – количество электрических самокатов в штуках, а P – цена одного такого самоката в тысячах рублей. Электрические самокаты в Эрске можно приобрести в каждом торговом центре, а общее предложение всех торговых точек описывается уравнением $Q = 3P - 62$.

Мэрия Эрска в рамках программы популяризации здорового образа жизни решила провести увлекательную лотерею. Десять жителей города, купившие электрические самокаты, получают ценные призы от мэра на торжественной церемонии в День города. После распространения информации об акции спрос на самокаты ожидаемо вырос: теперь при каждом значении цены жители города готовы купить на три самоката больше, чем ранее.

Вопрос 1 (6 баллов). Какое из нижеперечисленных уравнений задаёт новую функцию спроса на самокаты?

- 1) $Q(P)' = 47 - 2P$
- 2) $Q(P)' = 50 - 5P$
- 3) $Q(P)' = 53 - 2P$
- 4) $Q(P)' = 2P - 47$
- 5) $Q(P)' = 2P - 53$

Вопрос 2 (5 баллов). Определите, какая цена на самокат установится в новом равновесии.

Решение:

Новая функция спроса: $Q(P)' = Q(P) + 3 = 53 - 2P$

Ответ на вопрос 1: $Q(P)' = 53 - 2P$

Новая равновесная цена находится из условия

$$\begin{aligned} 53 - 2P &= 3P - 62 \\ 5P &= 115 \rightarrow P = 23 \end{aligned}$$

Ответ на вопрос 2: 23

Максимум за задание – **11 баллов**.

13. Компания «Нептагон» является строителем жилой недвижимости и в настоящий момент реализует два проекта. Данные по двум проектам приведены в таблице ниже. В дополнение к строительным расходам и расходам на покупку земли «Нептагон» также несёт расходы на продажу квартир, которые составляют 5 тыс. рублей/кв. м.

Проект	«Красные Холмы»	«Изумрудные паруса»
Стоимость квадратного метра жилья (тыс. руб./кв. м)	100	150
Общая площадь, подлежащая продаже (тыс. кв. м)	40	20
Строительный бюджет* (руб. млн)	2000	1600
Стоимость земли (руб. млн)	800	600

Примечание: * – не включает стоимость земли.

Вопрос 1 (5 баллов). Укажите прибыль фирмы в тыс. руб. от полной реализации двух проектов, предполагая, что других расходов компания не несёт.

Вопрос 2 (6 баллов). Раньше «Нептагон» укрывался от налогов, однако теперь руководство компании решило начать платить налоги. Текущая система налогообложения предусматривает два способа уплаты налогов:

1. Упрощённый. Компания должна заплатить 6 % от выручки от продажи квартир.

2. Стандартный. Компания должна заплатить 20 % от прибыли (выручка за вычетом всех операционных расходов).

Какую сумму в тыс. руб. компания сэкономит, выбрав наиболее выгодный способ налогообложения из двух?

Решение вопроса 1:

Расходы на продажу квартир составляют $5 * 40 = 200$ и $5 * 20 = 100$ тыс. руб.

Прибыль от двух проектов:

$$100 * 40 - 2000 - 800 - 200 = 1000 \text{ тыс. руб.}$$

$$150 * 20 - 1600 - 600 - 100 = 700 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ на вопрос 1: 1700 тыс. руб.

Решение вопроса 2: в случае стандартной схемы налогообложения компания получит после выплаты налогов $1700 * 0,8 = 1360$.

В случае упрощённой схемы компания получит после выплаты налогов $1700 - 0,06 * (4000 + 3000) = 1280$.

$1360 > 1280$, поэтому лучше стандартная схема.

$1360 - 1280 = 80$, компания сэкономит 80 тыс. руб.

Ответ на вопрос 2: 80.

Максимум за задание – 11 баллов.

14. Король Артур собирается в поход против злобных приспешников Морганы. Для успешной осады их замка ему нужно построить 100 катапульти, нанять 1000 солдат и каждого из воинов снарядить щитом и мечом. Для постройки 1 катапульти нужно потратить 5 единиц древесины, 2 единицы камня и 10 единиц золота. Каждому солдату нужно заплатить 2 единицы золота, а также каждый солдат должен иметь место в казарме, которая вмещает 60 человек (количество казарм должно быть целым), причём на одну казарму уходит 20 единиц камня и 10 единиц древесины. Комплект из меча и щита требует 2 единицы железа, 1 единицу древесины, а также 5 единиц золота за работу. Однако кузнец предлагает выгодные условия – каждые 150 комплектов будут снижать стоимость всех купленных комплектов в единицах золота на 5 % (то есть, если король купит от 150 до 299 комплектов, то за *каждый* ему нужно будет заплатить только 95 % стоимости в золоте, если от 300 до 449 – 90 %, и так далее). На стоимость производства мечей и щитов в единицах древесины и железа скидка не действует.

Вопрос 1 (3 балла). Рассчитайте необходимое для осады количество единиц древесины.

Вопрос 2 (2 балла). Рассчитайте необходимое для осады количество единиц золота.

Вопрос 3 (2 балла). Рассчитайте необходимое для осады количество единиц камня.

Вопрос 4 (2 балла). Рассчитайте необходимое для осады количество единиц железа.

Вопрос 5 (2 балла). Военный советник доложил королю, что в королевстве осталось 1700 единиц древесины, 6000 единиц золота, 550 единиц камня и 2000 единиц железа.

«Милорд, нам не хватает припасов: ...» Что сказал советник королю –

а) какого ресурса не хватает?

б) в каком количестве этого ресурса не хватает?

Решение:

Сосчитаем необходимое для осады количество ресурсов.

Для этого нужно понять количество казарм и скидку у кузнеца.

Казармы: $1000/60 = 16 + 2/3$. Значит, нам нужно 17 казарм, так как каждый солдат должен быть обеспечен местом.

Скидка: $1000/150 = 6 + 2/3$. Значит, скидка составит $6 * 5 \% = 30 \%$.

Ответ на вопрос 1: древесина: $5 * 100 \text{ катапульт} + 10 * 17 \text{ казарм} + 1 * 1000 \text{ комплектов} = 1670$ ед. древесины.

Ответ на вопрос 2: золото: $10 * 100 \text{ катапульт} + 2 * 1000 \text{ солдат} + 5 * 70 \% * 1000 \text{ комплектов} = 6500$ ед. золота.

Ответ на вопрос 3: камень: $2 * 100 \text{ катапульт} + 20 * 17 \text{ казарм} = 540$ ед. камня.

Ответ на вопрос 4: железо: $2 * 1000 \text{ комплектов} = 2000$ ед. железа.

Ответ на вопрос 5: а) золота

б) 500

Максимум за задание – 11 баллов.

15. Футбольный клуб «Меркурий» объявил о старте продаж абонементов на предстоящий сезон. Любой болельщик команды может приобрести неограниченное количество комплектов билетов согласно следующему каталогу:

пакет «Стартовый»: 5 любых домашних матчей, 5 любых гостевых матчей, стоимость пакета X рублей;

пакет «Домашний»: 10 любых домашних матчей, стоимость пакета 2500 рублей;

пакет «Гостевой»: 10 первых гостевых матчей, стоимость пакета 3900 рублей;

пакет «VIP»: 20 домашних матчей, 20 гостевых матчей, стоимость пакета 12 000 рублей.

В предстоящем сезоне, который длится с августа по май включительно, «Меркурию» предстоит играть по два домашних и столько же гостевых матчей в месяц. Артём Сергеевич, преданный болельщик команды, ожидает, что он посетит все домашние матчи, однако со временем выбираться на выезды станет всё труднее. Свой график посещения гостевых матчей он представляет следующим образом:

август, сентябрь: по 2 матча;

октябрь, ноябрь: по 1 матчу;

декабрь, январь: ни одного матча;

февраль, март: по 2 матча;

апрель, май: ни одного матча.

Посещать матчи «Меркурия» можно и не имея абонемента. В таком случае цена билета на домашнюю игру составит 300 рублей, а на гостевую – соответственно, 450.

Вопрос 1 (1 балл). Сколько гостевых матчей собирается посетить Артём Сергеевич?

Вопрос 2 (1 балл). Какова стоимость всех необходимых билетов, если покупать их по отдельности?

Вопрос 3 (3 балла). Каковы средние затраты на один билет на посещённый гостевой матч для Артёма Сергеевича при покупке в рамках одного пакета «Гостевой»?

Вопрос 4 (6 баллов). Определите, при какой наибольшей величине X Артёму Сергеевичу будет целесообразно приобрести по крайней мере один пакет «Стартовый».

Решение:

Ответ на вопрос 1: Артём Сергеевич собирается посетить

$2 + 2 + 1 + 1 + 2 + 2 = 10$ гостевых матчей.

Заметим, что если покупать все билеты по отдельности, то стоимость такого комплекта составит $300 * 20 + 450 * 10 = 6000 + 4500 = 10\,500$, что выгоднее, чем пакет «VIP».

Ответ на вопрос 2: 10 500

Далее заметим, что пакет «Домашний» выгоднее покупки 10 домашних билетов. Также заметим, что при покупке пакета «Гостевой» Артём Сергеевич посетит только 6 гостевых матчей команды (с августа по декабрь включительно), тогда средняя цена одного билета на гостевой матч по данному пакету для него эквивалентна $3900/6 = 650$, что выше, чем при покупке по отдельности. Поэтому пакет «Гостевой» приобретён не будет.

Ответ на вопрос 3: 650.

Тогда купить 10 гостевых билетов можно тремя способами: 2 «Стартовых», 1 «Стартовый» + 5 гостевых билетов и 10 гостевых билетов.

Поэтому имеем 3 варианта на все 30 матчей, которые Артём Сергеевич посетит:

1) 2 «Стартовых» + «Домашний»

2) «Стартовый» + «Домашний» + 5 гостевых билетов + 5 домашних билетов

3) 10 гостевых билетов + 2 «Домашних»

По первому варианту расходы составят $2X + 2500$, по второму, соответственно, $X + 2500 + 5 * 450 + 5 * 300 = X + 6250$ и по третьему $10 * 450 + 2 * 2500 = 9500$

$2X + 2500 \leq 9500 \Rightarrow X \leq 3500$

$X + 6250 \leq 9500 \Rightarrow X \leq 3250$

Тогда максимальная величина X , при которой варианты 1 или 2 выгоднее варианта 3, то есть при которой будет приобретён пакет «Стартовый», равна 3500.

Ответ на вопрос 4: 3500

Максимум за задание – 11 баллов.

Максимум за задания с развёрнутым ответом – 44 балла.

Максимум за работу – 100 баллов.