

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ЭКОНОМИКЕ. 2019–2020 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

7–8 классы

Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

Определите один правильный ответ.

1. В небольшом городке в Краснодарском крае открывается детский лагерь. Как это событие при прочих равных условиях повлияет на цену и объём продаж персиков, за которыми дети будут весь следующий месяц прибегать на местный рынок, если известно, что величина предложения персиков увеличивается с ростом цены?

- а. И цена, и объём продаж возрастут.
- б. Цена вырастет, а объём продаж упадёт.
- в. Цена упадёт, а объём продаж вырастет.
- г. И цена, и объём продаж упадут.

2. Какой из нижеперечисленных типов экономических систем характеризуется наименьшими темпами развития технологий производства?

- а. традиционная экономика
- б. рыночная экономика
- в. командная (плановая) экономика
- г. смешанная экономика

3. В 2017 г. совокупные доходы бюджета Швеции составили 274 800 млн долларов, а совокупные расходы – 269 900 млн долларов. Таким образом, в конце 2017 г. в Швеции имел место:

- а. бюджетный дефицит
- б. сбалансированный бюджет
- в. бюджетный профицит
- г. рост государственного долга

4. Если по состоянию на определённую дату обменный курс евро к рублю составлял 71,5 рубля за один евро, а обменный курс евро к доллару 1,1 доллара за один евро, то обменный курс доллара к рублю на эту же дату составлял:

- а. 59,09
- б. 65,00
- в. 72,60
- г. 78,65

5. Предприниматель Егор уже год успешно руководит фирмой по продаже воздушных шариков для разных городских праздников. В течение 2018 г. фирма Егора несла только два вида расходов – на оплату труда продавца шариков (фиксированный оклад 24 000 рублей в месяц) и на электричество для компрессора для надувания шариков (5,47 руб. за киловатт-час). Из предложенных ниже вариантов выберите тот, который корректно описывает структуру издержек фирмы в 2018 г.

- а. Фирма несла как переменные (электричество), так и постоянные (оплата труда) издержки.
- б. Фирма несла как переменные (оплата труда), так и постоянные (электричество) издержки.
- в. Фирма несла только переменные издержки.
- г. Фирма несла только постоянные издержки.

6. Право пользования брендом и бизнес-моделью, а также иными ресурсами, необходимыми для создания и ведения бизнеса, приобретаемое за плату, называется

- а. реклама
- б. филиал
- в. франшиза
- г. льгота

7. Игнат Петрович открыл небольшой ларёк, где продаёт фирменные карамельные пончики. Для популяризации карамельных пончиков Игнат Петрович ввел программу лояльности: за каждые пять купленных пончиков шестой можно получить абсолютно бесплатно (при этом цена одного пончика остается на прежнем уровне). Как от проведения этой политики изменятся средняя цена реализации (рассчитываемая как отношение выручки к количеству реализованной продукции) и себестоимость одного карамельного пончика?

- а. Средняя цена реализации не изменится, а себестоимость уменьшится.
- б. Средняя цена реализации уменьшится, а себестоимость не изменится.
- в. Средняя цена реализации не изменится, а себестоимость вырастет.
- г. Средняя цена реализации уменьшится, а себестоимость вырастет.

8. С ростом объёма выпуска фирмы на 35 % её выручка увеличилась на 8 %. Тогда цена на продукцию фирмы

- а. уменьшилась на 20 %
- б. уменьшилась на 25 %
- в. увеличилась на 20 %
- г. увеличилась на 25 %

Комментарий: $TR_1 = P_1 Q_1 \cdot (1,35Q_0) = 1,08P_0Q_0 \rightarrow P_1/P_0 = 1,08 / 1,35 = 12 / 15$.

9. На фабрике «Жгутик» трудится 200 производственных рабочих и выпускается 550 000 трубочек для коктейлей в месяц. После того как 40 рабочих перешли на только что открытую новую фабрику «Ресничка», месячное производство «Жгутика» упало до 480 000 трубочек. А как изменилась средняя производительность труда на фабрике «Жгутик»?

- а. понизилась
- б. осталась неизменной
- в. повысилась
- г. могла как повыситься, так и понизиться или остаться неизменной

Решение: месячная средняя производительность была равна $550\,000 / 200 = 2750$ трубочек, а стала $480\,000 / 160 = 3000$, следовательно, повысилась.

10. Что из нижеперечисленного НЕ относится к такому фактору производства, как земля?

- а. полезные ископаемые
- б. водоём
- в. пустой земельный участок в центре города
- г. ветряная мельница

11. На уроке экономики Давид узнал про такое свойство активов, как *ликвидность*. Так, более ликвидные активы можно быстро обменять на деньги, а менее ликвидные – соответственно, медленнее. У Давида самого есть несколько видов активов:

- 1) стодолларовая купюра, подаренная ему дедушкой-путешественником;
- 2) отличный горный велосипед;
- 3) монетки в свинье-копилке;
- 4) 500 рублей, которые одноклассник обещал ему вернуть в течение недели.

Какой из активов Давида является наиболее ликвидным?

- а. стодолларовая купюра
- б. велосипед
- в. монетки
- г. одолженные 500 рублей

12. Артуру всё равно – есть хлеб с колбасой или с сыром. Если упадёт цена на сыр, то потребление какого продукта при прочих равных условиях уменьшит Артур?

- а. хлеба
- б. колбасы
- в. сыра
- г. нельзя однозначно определить

13. Рациональная модница Алина к новому сезону собиралась приобрести рюкзак, курточку и солнцезащитные очки. Данные вещи совершенно не подходят друг к другу, поэтому Алина никогда не наденет их вместе, в связи с чем количество удовольствия, полученное ею от каждой вещи, абсолютно не зависит от того, была ли та приобретена одна или в комплекте с какими-то другими. В конечном итоге её покупки ограничились рюкзаком и курточкой, но, если бы Алина имела на 3000 рублей больше, она бы приобрела курточку и очки. Какое из нижеперечисленных утверждений является **неверным**?

- а. Солнцезащитные очки стоят дороже, чем рюкзак.
- б. Если бюджета Алины хватало бы на один любой предмет гардероба, она бы в любом случае не выбрала рюкзак.
- в. Если бюджета Алины хватало бы на два любых предмета гардероба, то в таком наборе обязательно были бы очки.
- г. Если Алине удвоить первоначальный бюджет, то ей гарантированно хватит на все три предмета гардероба.

Комментарий: очки стоят дороже, чем рюкзак, поскольку если бы они стоили дешевле, её первоначальный выбор включал бы их (пункт а верен). Очки приносят больше удовольствия, чем рюкзак, – верен пункт б. По этой же причине верен пункт в – очки будут точно, поскольку они лучше рюкзака. По пункту г имеем:

$$\begin{array}{l} \dot{\downarrow} \quad p_P + p_K \leq B, \\ \dot{\downarrow} \\ \dot{\uparrow} \quad p_K + p_O \leq B + 3000 \end{array}$$

Откуда

$$\begin{array}{l} p_P + 2p_K + p_O \leq 2B + 3000 \\ p_P + p_K + p_O \leq 2B + (3000 - p_K) \end{array}$$

Понимаем, что ответ на вопрос зависит от цены курточки. Если она не превышала 3000 рублей, то удвоенного бюджета может и не хватить, например:

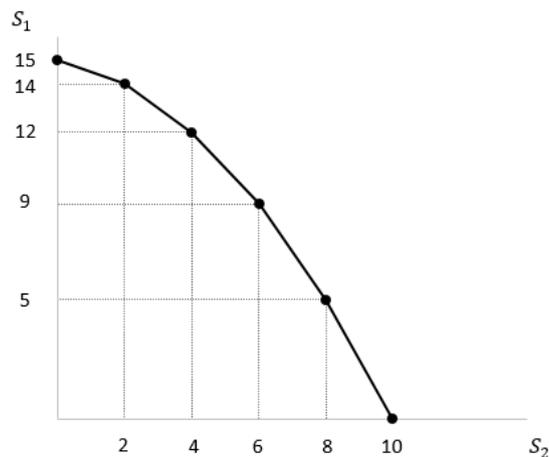
$$p_1 = 100, p_2 = 400, p_3 = 2500, B = 500$$

Можно и сразу подобрать пример, при котором рюкзак и курточка будут стоить крайне мало, а очки – непропорционально дороже.

14. Ксюша покупает маме подарок на день рождения и никак не может определиться с выбором: есть отличные сапожки, эксклюзивный парфюм и так необходимая маме новая сумочка. Ксюше хватает денег ровно на один подарок из списка, и, чтобы окончательно определиться, она проранжировала вещи по их предпочтительности для мамы. Получилось, что если сапожки принесут маме 100 единиц полезности, то парфюм – уже 250, а сумочка – сразу 400. Если Ксюша покупает наиболее предпочтительный для мамы товар, то чему равна альтернативная стоимость маминого подарка, выраженная в единицах полезности?

- а. 0
- б. 100
- в. 150
- г. 250

15. Илья профессионально занимается дуатлоном (этап бега, этап велогонки и ещё этап бега). Недавно он решил построить график зависимости между максимальными дистанциями, которые может пробежать бегом и проехать на велосипеде, и получил следующий график:



Здесь S_1 соответствует расстоянию, преодоленному бегом (в километрах), а S_2 – максимальному расстоянию, которое он после может преодолеть на велосипеде (также в километрах).

На сколько меньше километров пробежит Илья, если вместо 7 километров на велосипеде проедет 9?

- а. 4 км
- б. 4,5 км
- в. 4,67 км
- г. 4,75 км

Решение: 7 км на велосипеде соответствуют $5 + (9 - 5) / 2 = 7$ километрам бегом, а 9 км на велосипеде – $0 + (5 - 0) / 2 = 2,5$. Значит, он пробежит на 4,5 км меньше.

Таблица ответов на тестовые задания

| Номер теста | Правильный ответ | Номер теста | Правильный ответ |
|-------------|------------------|-------------|------------------|
| 1 | а | 9 | в |
| 2 | а | 10 | г |
| 3 | в | 11 | в |
| 4 | б | 12 | б |
| 5 | а | 13 | г |
| 6 | в | 14 | г |
| 7 | б | 15 | б |
| 8 | а | | |

По 2 балла за каждый правильный ответ.

Максимум за тестовые задания – 30 баллов.

ЗАДАЧИ НА ВЫЧИСЛЕНИЕ

16. В некотором крупном мегаполисе не так давно появилась услуга по доставке еды на заказ. На данный момент её осуществляют только две компании – «Лимонная долька» и «Яблочный пирог», – и даже несмотря на то что величина спроса на доставку многократно превышает их суммарные производственные возможности, появления конкурентов в ближайшем будущем не предвидится. Пока обе компании открыли по 700 и 720 пунктов выдачи заказов соответственно и не собираются останавливаться на достигнутом. К каждому такому пункту выдачи каждая компания прикрепила по одному повару и одному курьеру.

Рабочий день курьера в обеих компаниях начинается одинаково: ровно в 9:00 он прибывает в свой пункт выдачи, где получает список первых заказов и ожидает их приготовления. Все заказы готовятся по очереди – повара приступают к очередному, только закончив предыдущий. После того как все заказы будут готовы, каждый курьер отправляется в рейд и последовательно посещает клиентов, а затем возвращается обратно в пункт выдачи. Там он получает новые заказы, которые начинают готовить ровно в момент его возвращения в пункт выдачи. Рабочий день курьера длится не более 8 часов, поэтому к 17:00 он должен доставить все принятые ранее заказы и вернуться в пункт выдачи. При этом в рамках последней доставки дня курьерам разрешено принимать меньшее количество заказов, чем они делают обычно – лишь бы дневная выручка компании была максимальна.

Определите, какая из компаний доставляет большее количество заказов в день и в ответе укажите это число. Необходимые показатели операционной деятельности представлены в таблице ниже.

Предполагается, что пункты выдачи начинают принимать заказы в 9:00. Тогда первые заказы для каждого курьера в «Лимонной дольке» будут готовы в 9:12, вторые – в 9:24 и так далее.

| Компания | Среднее время на дорогу между двумя точками (включая адреса клиентов и пункт выдачи), мин. | Время ожидания одного заказа в пункте выдачи, мин. | Количество заказов в рамках одного рейда (без возвращения в пункт выдачи) | Штат курьеров, чел. |
|-------------------|--|--|---|---------------------|
| «Лимонная долька» | 6 | 12 | 4 | 700 |
| «Яблочный пирог» | 6 | 10 | 3 | 720 |

Ответ: 18 720.

Решение:

Посмотрим, сколько времени потребуется курьеру «Лимонной дольки» на совершение полного цикла – с момента появления в пункте выдачи до следующего такого момента:

$$4 \cdot 12 + 5 \cdot 6 = 78 \text{ минут}$$

За 8 часов (480 минут) один курьер сделает $480/78 = 6$ полных циклов, и ещё останется 12 минут, за которые он не успеет отнести ни один заказ. Тем самым за один день «Лимонная долька» доставит $700 \cdot 6 \cdot 4 = 16\,800$ заказов.

Аналогично для «Яблочного пирога» длительность полного цикла составляет $3 \cdot 10 + 4 \cdot 6 = 54$ минуты. За 480 минут один курьер сделает $480/54 = 8$ полных циклов, и ещё 48 минут у него останется в запасе. За это время он не успеет дождаться и отнести три заказа, но успеет отнести два ($10 \cdot 2 + 3 \cdot 6 = 38$).

Таким образом, за один день «Яблочный пирог» доставит $720 \cdot (8 \cdot 3 + 2) = 720 \cdot 26 = 18\,720$ заказов.

5 баллов за правильный ответ.

17. Митрофанушка подобрал на улице брошюру банка, предлагающую открыть сверхвыгодный вклад сроком на три года. Брошюра гласила: «Если Вы состоятельный молодой человек, ищущий возможность инвестировать сумму не менее 50 рублей, то наш банк предлагает Вам сразу две превосходные опции:

Опция 1: вклад на три года без возможности досрочного снятия и внесения денежных сумм по ставке 6 % годовых. При этом накопленные проценты прибавляются к сумме вклада один раз в конце каждого года, поэтому сумма, которую Вы будете получать в каждый последующий год, будет больше, чем в предыдущий!

Опция 2: вклад на три года с возможностью снятия и внесения дополнительных сумм в конце первого года. В течение первого года будет

действовать ставка 5 % годовых, а после процент по вкладу возрастёт до 15, но будет начислен один раз в конце срока действия вклада на всю сумму вклада. И вновь проценты прибавляются к сумме вклада!»

Митрофанушка вернулся домой, разбил копилку и сосчитал ровно 50 рублей – как раз достаточных для открытия депозита. По его прикидкам, в конце первого года он мог бы дополнить вклад ещё 10 рублями из тех денег, которые маменька за это время выдаст ему на обеды. Помогите ему определить, какой из сверхвыгодных вкладов окажется более сверхвыгодным, и в ответ запишите сумму, которую он заберёт из банка в копейках.

Ответ: 71 рубль 88 копеек.

Решение:

Вложение денег по первой опции принесёт ему доход в размере:

$$50 \cdot 1,06 = 53;$$

$$53 \cdot 1,06 = 56,18;$$

$$56,18 \cdot 1,06 = 59,55;$$

$$59,55 - 50 = 9 \text{ рублей } 55 \text{ копеек.}$$

А по второй:

$$50 \cdot 1,05 = 52,50;$$

$$52,50 + 10 = 62,50;$$

$$62,50 \cdot 1,15 = 71,88;$$

5 баллов за правильный ответ.

18. В небольшом, но кипящем жизнью хуторе проживают по соседству два замечательных старика – Лука Максимыч и Максим Лукич. Лука Максимыч держит корову и каждое утро разливает по шести бутылочкам свежую простоквашу. Помимо него во всём хуторе простоквашу пьёт один Максим Лукич, который каждое утро навещает своего соседа с целью приобрести несколько бутылочек напитка.

Лука Максимыч может сам выпить утром одну или три бутылочки простокваши, а остальные (пять и три соответственно) оставить для продажи соседу. Луке Максимычу важно заранее понимать, сколько простокваши он оставит соседу (чтобы не выпить лишнего), поэтому он принимает решение о том, сколько бутылочек продаст сегодня, ещё до прихода Максима Лукича. При этом стоит заметить, что поглощение простокваши не приносит Луке Максимычу абсолютно никакого удовольствия. Оно зависит только от количества денег, которое тот получит за проданный напиток. Он готов продать всю имеющуюся у него простоквашу только за 30 рублей или больше, о чём, кстати, прекрасно осведомлён его сосед.

Одна бутылочка простокваши приносит Максиму Лукичу удовольствие, эквивалентное 10 рублям. Максим Лукич, приходя к соседу, не знает, какое количество простокваши тот готов продать сегодня, и называет цену, которую он готов отдать за одну бутылочку. Если Максиму Лукичу безразлично,

сколько простокваши покупать и покупать ли вообще, он всегда выберет большее количество, о чём, кстати, прекрасно осведомлён его сосед.

Таким образом, взаимодействие стариков происходит следующим образом: Лука Максимыч принимает решение о том, сколько бутылочек выставить на продажу. Максим Лукич, не зная количество, называет цену, за которую он готов приобрести простоквашу, а Лука Максимыч выбирает, принять это предложение или отклонить (исходя из требования получить не менее 30 рублей). Если предложение будет принято, то Максим Лукич забирает **всю** имеющуюся в наличии простоквашу, а если нет, то оба расходятся ни с чем.

Определите, смогут ли старики договориться о торговле, и если да, то в ответе напишите, какую выручку получит Лука Максимыч, а если нет, то в ответе напишите (–100).

Ответ: 30 рублей.

Решение:

Заметим, что для Максима Лукича имеют смысл только два варианта цены: 6 (если бутылочек было 5) и 10 (если их было 3). Тогда Лука Максимыч получит 30 рублей и продаст простоквашу, что, возможно, позволит Максиму Лукичу получить положительную полезность. Называть цену большую 6 и большую 10, в обоих случаях является для него ухудшением.

Если Лука Максимыч поставит 3 бутылочки, то

1. Назвав цену 10, Максим Лукич купит простоквашу и получит удовольствие $3 \cdot (10 - 10) = 0$.

2. Назвав цену 6, Максим Лукич сделает торговлю недопустимой (Лука Максимыч получит 18, что меньше 30) и получит удовольствие 0.

Если Лука Максимыч поставит 5 бутылочек, то

1. Назвав цену 10, Максим Лукич купит простоквашу и получит удовольствие $5 \cdot (10 - 10) = 0$.

2. Назвав цену 6, Максим Лукич купит простоквашу и получит удовольствие $5 \cdot (10 - 6) = 20$.

Таким образом, называя цену 10, Максим Лукич получает столько же / меньше полезности, чем называя цену 6. При этом мы понимаем, что между вариантами купить 5 по 6 и купить 3 по 10 он предпочтёт первый, о чём знает Лука Максимыч. Таким образом, Максим Лукич всегда назовёт цену 6, и Лука Максимыч об этом знает.

Поэтому он поставит 5 бутылочек на продажу, чтобы получить выручку 30 рублей (иначе она составит 0, что для него менее выгодно).

5 баллов за правильный ответ.

19. Когда Митя узнал, что очередное лето ему предстоит провести в деревне у бабушки, он жутко расстроился. Во избежание излишних драм родители пообещали арендовать маленький трактор, на котором он сможет помогать бабушке по хозяйству. Митя с радостью принял это предложение.

Спустя всего пару часов после приезда о Мите и его тракторе знала вся деревня. Как выяснилось, Митя оказался единственным трактористом, а потому многие жители попросили его помочь и на их участках. Бабушка строго-настрого запретила Мите работать больше шести часов в день, хотя за это время он успевает всего ничего – вспахать ровно два участка или перевезти ровно девять тележек (тележки перевозятся по одной) даже с учётом того, что работает без остановки. Само собой, если Митя не успевает обработать участок, он продолжит его на следующий день с того места, где остановился, а вот бросить на полпути тележку он никак не может. А ещё Мите приходится помнить, что жителям деревни не нужны одни вспаханные участки: без шести перевезённых тележек обрабатывать участок не имеет особого смысла, как и перевозить шесть тележек не имеет смысла, если соответствующий участок впоследствии не будет вспахан.

Митя будет работать в деревне целых 50 дней. Если к концу отдыха у него будет оставаться время, за которое он не сможет вспахать один участок и перевезти шесть тележек, он посвятит его рыбалке. Определите, сколько участков им будет вспахано за это время.

Ответ: 42 участка.

Решение:

На обработку одного участка ему требуется $6/2 = 3$ часа, а на перевозку шести тележек – $(6/9) \cdot 6 = 4$ часа. НОК 6 часов (продолжительность рабочего дня) и 7 часов (время на один комплект) равно 42. Это говорит о том, что за 7 рабочих дней Митя вспашет 6 участков и развезёт 36 тележек – шесть комплектов.

Тем самым, за 50 рабочих дней максимум Мити равен 42 участкам (останется один день, за который он не успеет развезти ни один комплект).

Теперь подумаем, играет ли роль ограничение на тележки. Ответ – нет, ведь Митя может распределять время так, что, если у него в день остаётся меньше 40 минут (время на перевозку одной тележки), следует тратить оставшееся время на вспашку участка. Либо, например:

День 1: шесть тележек (4 часа) + 2 часа на вспашку.

День 2: шесть тележек (4 часа) + 2 часа на вспашку.

День 3: шесть тележек (4 часа) + 2 часа на вспашку.

День 4: шесть тележек (4 часа) + 2 часа на вспашку.

День 5: шесть тележек (4 часа) + 2 часа на вспашку.

День 6: шесть тележек (4 часа) + 2 часа на вспашку.

День 7: 6 часов на вспашку.

Итого 36 тележек и 18 часов вспашки (6 участков).

5 баллов за правильный ответ.

Максимум за задачи на вычисление – 20 баллов.

Всего за работу – 50 баллов.