

**Время на выполнение заданий — 200 минут**

*Суммарное количество баллов за работу 125. Если сумма баллов, набранных участником по всем задачам, превосходит 100, его итоговая оценка равна 100.*

**Требования и рекомендации к написанию решения задач**

Вам необходимо привести решение всех заданий. Обратите внимание, что ответы без решений и необходимых пояснений не будут засчитаны! Все утверждения, содержащиеся в вашем решении, должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений. Все факты, которые не являются общеизвестными и тривиально не следуют из условия, должны быть доказаны. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное. Излагайте свои мысли четко, пишите разборчиво. Зачеркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачеркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе. Всегда обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи. В работе не должно быть никаких пометок, не имеющих отношения к выполнению заданий.

*Успехов!*

**Задача 1. Межпланетная торговля (25 баллов)**

В некоей Виноградной галактике есть всего 2 планеты: Киш и Миш. Климат на обеих планетах позволяет выращивать исключительно один сорт винограда. Жители галактики не употребляют в пищу сырые ягоды, а производят из них изюм и виноградный сок. На планете Киш за год вырастает 1000 кг винограда, а на планете Миш урожай винограда составляет всего 300 кг. Известно, что планета Киш существенно опережает в техническом развитии другую планету, и из 10 кг винограда она может произвести 5 кг изюма или 5 литров сока. Планета Миш же не так развита и может получить 1 кг изюма или 5 литров сока, потратив 15 кг винограда. Технология производства легко масштабируется, поэтому при уменьшении используемого винограда в  $a$  раз, количество производимого продукта также уменьшится в  $a$  раз.

- (а) [4 балла] Какое максимальное количество сока (в литрах) и какое максимальное количество изюма (в кг) могут произвести жители планеты Киш?
- (б) [5 баллов] Может ли на планете Миш быть произведен набор из 10 кг изюма и 60 литров сока? Поясните свой ответ.
- (в) [6 баллов] Положим, на планете Миш производится 20 литров сока и 16 кг изюма. Если жители этой планеты захотят произвести 30 литров сока, от скольких килограммов изюма им придется отказаться?
- (г) [10 баллов] Пусть планеты Киш и Миш могут торговать друг с другом, обменивая 1 кг изюма на 3 литра сока. Будет ли планетам выгодно обмениваться благами друг с другом? Объясните почему.

**Задача 2. А пониженный комфорт — дешевле! (25 баллов)**

Между Лунным городком и деревней Спутник каждый день ходит поезд фирмы «ЛунЖД», который состоит только из двух плацкартных вагонов по 48 мест в каждом. Поезд спроектирован так, что в нём окна не открываются, но в вагонах есть

кондиционеры. На этом поезде ездят только две категории пассажиров — сотрудники компаний-провайдеров интернета «Мега» и «Байт». Данные категории пассажиров равны по численности (по 48 человек в каждой группе), но их готовность платить различается. Так, сотрудники компании «Мега» готовы покупать билет категории «туда-обратно» по цене не более 200 д.е., а сотрудники компании «Байт» — по цене не более 500 д.е. Известно, что каждый пассажир приобретает только один билет в день. Если цены на билеты будут выше готовности платить, то сотрудники будут ходить пешком. Издержки на обслуживание одного пассажира равны 0.

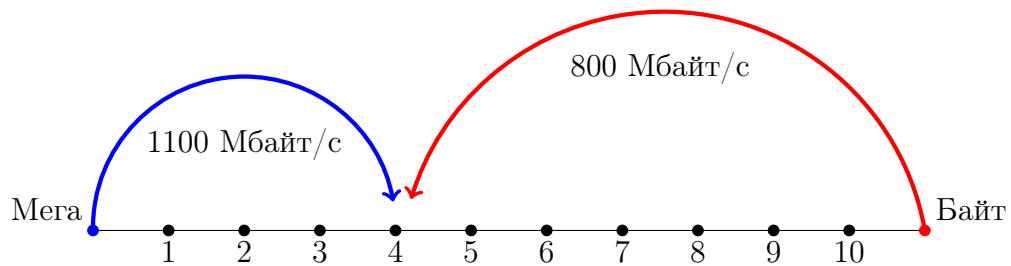
- (а) [8 баллов] Найдите цену, которую установит фирма «ЛунЖД», если она не может различать категории пассажиров. Какую прибыль при этом получит фирма?
- (б) [8 баллов] Студент-экономист Олег, проходящий стажировку в отделе аналитики «ЛунЖД», сказал, что компания может увеличить свою прибыль. Для этого необходимо искусственно ухудшить качество поездки, например, за счёт отключения кондиционеров в одном из вагонов. Эта манипуляция повысит издержки на перевозку одного пассажира в таком вагоне на 10 д.е. из-за необходимости внедрения новой системы билетного контроля. Сотрудники компании «Байт» готовы платить за билет категории «туда-обратно» в вагоне без кондиционера не более 100 д.е., а сотрудники компании «Мега» — не более 150 д.е. При этом «ЛунЖД» по-прежнему не может различать категории пассажиров. По какой цене будут продаваться билеты в вагон без кондиционера? Последует ли фирма «ЛунЖД» совету студента-экономиста Олега?
- (в) [9 баллов] В качестве альтернативы предложению Олега другой студент, Глеб, сказал, что если компания сможет различать категории пассажиров, то она также сможет увеличить свою прибыль. Найдите прибыль «ЛунЖД» в данном случае. Будет ли компания выключать кондиционеры в одном из вагонов в этом случае? Приведите один способ, как компания может начать различать пассажиров. *(Если Вы приведете более одного способа, то оцениваться будет только первый.)*

### Задача 3. Доступный интернет (25 баллов)

Школьник Василий приехал к бабушке в деревню Спутник, которая расположена вдоль прямой железнодорожной линии. В деревне 10 домов, которые находятся на расстоянии 100 метров друг от друга. Гуляя по окрестностям деревни, Василий обнаружил, что на каждой окраине деревни в 100 метрах от ближайшего дома стоит вышка, которая снабжает жителей интернетом. Вышки принадлежат разным интернет-провайдерам: «Мега» и «Байт» — и известно, что сейчас половина жителей пользуется услугами провайдера «Мега», а другая половина — услугами провайдера «Байт».

Изначальная исходящая от вышки каждого провайдера скорость интернета равна 1500 Мбайт/с. В силу того, что провайдеры используют одинаково несовершенные технологии, скорость соединения падает на 100 Мбайт/с при проведении интернета к каждому новому дому, то есть скорость снижается на 100 Мбайт/с каждые 100 метров.

Всем жителям деревни нужен интернет, поэтому ежемесячно каждый дом оплачивает доступ к нему. Жители деревни — рациональные люди, которые стремятся минимизировать как свои денежные расходы, так и потери, связанные со снижением скорости интернета. Таким образом, каждый житель минимизирует сумму расходов на доступ к интернету и потерь от снижения скорости интернета в денежном выражении.



На рисунке выше показана максимальная скорость интернета, которая доступна дому под номером 4 при подключении интернета от разных вышек.

Стоимость услуг каждого провайдера одинакова и составляет 100 д.е. за доступ к интернету для целого дома на месяц, цена не зависит от скорости интернета. Если бы провайдер «Байт» повысил цену доступа к интернету на 30 д.е. ( $P_B = 130$  д.е.), то два дома отказались бы от его услуг и стали бы пользоваться услугами провайдера «Мега», у которого стоимость услуги осталась прежней ( $P_M = 100$  д.е.).

- (а) [9 баллов] Будет ли «Байт» повышать цену своих услуг до 130 д.е. в месяц? Издержки провайдеров на предоставление доступа к интернету равны нулю.
- (б) [10 баллов] Пусть  $S$  обозначает потери жителя деревни от снижения скорости интернета на 100 Мбайт/с в денежном выражении. Найдите **все значения**  $S$ , которые согласуются с изменением спроса на услуги провайдеров в условиях, когда «Байт» повышает цену до 130 д.е.
- (в) [6 баллов] При каком минимальном уровне цены, назначенной провайдером «Байт», все жители строго откажутся от его услуг и будут пользоваться услугами провайдера «Мега», сохранившего цену 100 д.е.? Считайте, что если потребителю безразлично, какого провайдера выбрать, то он выбирает провайдера «Мега».

#### Задача 4. Мировая экономика: поддержка сталелитейной промышленности в Японии (1960-е – начало 1970-х гг.) (25 баллов)

Прочитайте текст ниже и ответьте на вопросы после текста.

*В начале 1950-х годов японское правительство определило сталелитейную промышленность в качестве сектора экономики, который должен получить приоритетное развитие, поощряя отрасль налоговыми льготами и субсидированием. В итоге за период с 1963 по 1970 год выпуск стали в стране удвоился, при этом Япония не только смогла удовлетворить растущий спрос отечественной экономики, но и превратилась в крупнейшего мирового экспортера металлопроката. Этот бурный рост был особенно примечателен с учетом того факта, что практически всё сырье для производства стали импортировалось в бедную полезными ископаемыми Японию из других стран.*

*Однако действительно ли государственная поддержка сталелитейной промышленности способствовала развитию этой отрасли в том направлении, в котором она и так стала бы развиваться под воздействием рыночных сил? На самом же деле Япония приобрела бы преимущество в производстве стали даже без помощи государства. С одной стороны, высокий уровень нормы сбережений позволил нарастить инвестиции в экономике, что в сочетании со сравнительно низким уровнем заработных плат дало стране все возрастающие преимущества в такой капиталоемкой промышленности, как сталелитейная. С другой стороны, развитие*

экономики в области транспортировки товаров позволило сократить транспортные расходы и удешевило стоимость импортируемого сырья. Все это позволило снизить себестоимость японской стали. Появление новых источников железной руды и каменного угля снизило необходимость размещать металлургические предприятия вблизи месторождений этих полезных ископаемых.

Таким образом, успешное развитие сталелитейной промышленности могло бы осуществляться и без вмешательства государства. Однако справедливо будет предположить, что поддержка государства обеспечила темпы роста производства стали более выше, чем в условиях свободного рынка.

(а) [8 баллов] Какие меры могут использовать страны для защиты отечественного производителя?

Костя отметил, что одной из таких мер может быть субсидирование отечественных компаний. Дополните ответ, записав не менее двух других методов. (Если Вы приведете более двух мер, то оцениваться будут только первые две.)

(б) [9 баллов] Объясните своими словами, что такое абсолютное и сравнительное преимущество? В чем различие между ними?

(в) [8 баллов] Какие факторы обеспечили преимущество японских сталелитейных компаний на мировом рынке? Ответьте с опорой на текст. (Для получения полного балла достаточно привести два фактора.)

#### **Задача 5. Проект по мировой экономике (25 баллов)**

Вам с другом необходимо обсудить тему одной из глав проекта и её краткое содержание. Вы определились с тем, что будете описывать роль транспортных издержек в мировой экономике и составили план, состоящий из следующих глав:

1. Сравнение издержек для разных видов транспорта.
2. Положительная сторона снижения транспортных издержек в грузовых перевозках в международной торговле.
3. Негативная сторона снижения транспортных издержек в грузовых перевозках в международной торговле.
4. Роль транспортных издержек в миграции рабочей силы.

Толя решил написать главу №2 «Положительная сторона снижения транспортных издержек в грузовых перевозках в международной торговле» и описал её содержание:

*Грузовые авиаперевозки и морское судоходство занимают центральное место в торговле товарами по всему миру. Скорость, стабильность и стоимость международных и внутривосточных перевозок — важнейшие факторы для наращивания темпов развития экономики и объемов производства. Доступность отправки товаров и получения ресурсов, внедрение необходимой логистической инфраструктуры могут формировать привлекательность регионов для инвестиций в развитие на их территории производств. Это может привести к повышению экономической активности в этих регионах. В особенности важны транспортные издержки для экспортноориентированных отраслей: формирование ключевых направлений экспорта неразрывно связано с величиной затрат на транспортировку и наличием необходимой инфраструктуры с обеих сторон. Таким образом, снижение*

*затрат на транспортировку продукции и ресурсов стало одним из решающих факторов для развития экспорта стали из Японии. Однако с развитием глобализации производство комплексной продукции вышло за пределы конкретных стран: например, разные детали для одного автомобиля могут производиться в Японии, а сборка самого автомобиля может происходить в Германии. В связи с этим значимость надежности логистических цепочек и величины транспортных затрат лишь возросла.*

Ответьте на следующие вопросы. Вы можете опираться на свои знания, а также на текст из предыдущего задания, если необходимо.

- (а) [16 баллов] Выберите **одну из оставшихся глав проекта** и приведите ее краткое содержание (не более 10 предложений), как это сделал Толя для главы №2.
- (б) [9 баллов] В ходе обсуждения главы проекта Толя сказал, что значимость величины транспортных издержек возрастает с развитием глобализации. Согласны ли Вы с утверждением Толи? Свой ответ поясните. При ответе на вопрос вы можете использовать информацию из текста.