

8—9 класс

# Второй этап

## Второй день

Дата написания	7 марта 2015 г.
Количество заданий	5
Сумма баллов	100
Время написания	3 часа

*Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.*

---

**Все задачи требуют записи подробного решения.  
Все действия в решении должны быть обоснованы.  
Ответ без обоснования, как правило, не оценивается, даже если он правильный.**

*Решения заданий выполняются на отдельном бланке.*

**Задача 1. Гаджет и Микросхемов****(20 баллов)**

Господин Гаджет, которого вы встречали 21 февраля, всё еще является единственным продавцом гаджетов. Если он установит на свою продукцию цену  $p \leq 100$  рублей за штуку, то у него купят, как и раньше,  $100 - p$  единиц продукции (в ином случае не купят ничего).

За прошедшие две недели, однако, он узнал о существовании нового типа микросхем, производимых господином Микросхемовым, и решил использовать их в своем производстве. Между ними давняя история отношений: раньше Микросхемов работал на фирме господина Гаджета, но затем уволился, создал свою фирму и стал единственным производителем микросхем нового типа, которые подходят господину Гаджету (больше такие микросхемы никому не нужны). Обладая таким опытом, господин Микросхемов хорошо знает, что для производства каждого гаджета требуется всего две микросхемы нового типа, а также знает спрос на гаджеты. Сам господин Микросхемов тратит на производство единицы своей продукции 10 рублей.

Взаимодействие между ними устроено следующим образом. Сначала господин Микросхемов назначает цену на единицу своей продукции, после этого господин Гаджет решает, сколько микросхем закупить и по какой цене продавать гаджеты. Каждый из них при принятии решения учитывает его последствия и стремится заработать как можно большую прибыль (разницу между доходами и расходами). Чему будет равна максимальная прибыль каждого из предпринимателей?

**Задача 2. ЛДН****(20 баллов)**

ООО «ЛДН» производит три товара — Л, Д и Н. В производстве каждого из трех товаров используются два материала — А и В. Компания, поставляющая эти материалы, уведомила ООО «ЛДН», что в следующем месяце она не сможет поставить больше, чем по 2750 единиц каждого из материалов. Других поставщиков компания найти в течение месяца не сможет.

Информация о трех товарах приведена в таблице:

Товар	Л	Д	Н
Расход материала А на единицу товара, ед.	4	5	4
Расход материала В на единицу товара, ед.	5	3	7
Максимальный спрос, единиц в месяц	150	200	250
Прибыль от продажи единицы товара, руб./ед.	15	12	16

Определите, сколько каждого из товаров следует произвести фирме, чтобы ее прибыль была наибольшей.

## Задача 3. Магазины в Кукумбрии

(20 баллов)

Страна Кукумбрия имеет форму прямой дороги длиной 100 километров. В стране есть 101 житель, каждый из них живет в отдельном доме. Все дома расположены на одной стороне дороги, расстояние между любыми соседними домами равно 1 км (считайте, что сами дома не имеют ширины). Другая сторона дороги предназначена для магазинов, в которых продается единственный товар — огурцы. В зависимости от ситуации, количество магазинов может оказаться разным, единственное ограничение — два магазина не могут располагаться ближе, чем на расстоянии 1 км друг от друга. Например, если в стране будет 4 магазина на расстоянии 14, 32, 71 и 94 км от начала дороги, то ситуация будет выглядеть следующим образом:

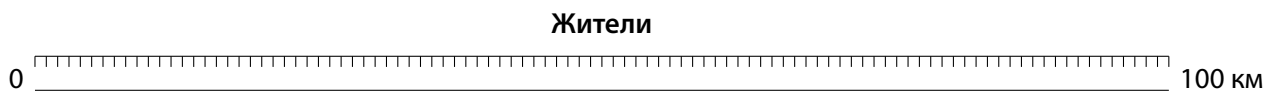


Каждый житель Кукумбрии каждый день отправляется в ближайший к нему магазин и покупает там ровно один огурец по установленной государством цене 18 тугриков. Если ближайших к нему магазинов два (он живет посередине между ними), то он ходит в них поочередно, поэтому можно считать, что каждый из этих магазинов зарабатывает на нем в среднем 9 тугриков в день.

Фирма «Пупырышек» рассматривает возможность открыть в Кукумбрии магазин или сеть магазинов. Издержки на содержание одного магазина составят 100 тугриков в день независимо от того, сколько огурцов там будет продано, других издержек у фирмы нет (сами огурцы имеются у нее в неограниченном количестве бесплатно).

Фирма «Пупырышек» сама выбирает, сколько и где магазинов открыть, максимизируя суммарную прибыль всех своих магазинов. Опишите, как будет выглядеть сеть магазинов «Пупырышек» (сколько будет магазинов и где они будут располагаться) в каждом из следующих случаев.

- а) Других магазинов в стране нет, то есть до прихода «Пупырышка» ситуация выглядела так:



- б) В стране уже работает фирма «Зернышко», единственный магазин которой расположен в середине дороги:



- в) Шесть магазинов сети «Зернышко» расположены через 20 км друг от друга:



- г) Одиннадцать магазинов сети «Зернышко» расположены через 10 км друг от друга:



**Задача 4. Билеты на футбол****(20 баллов)**

Президент футбольного клуба города N-ска обратил внимание, что доходы клуба от продажи билетов на матчи команды очень невелики. На заседании совета директоров клуба он произнес пламенную речь:

*«Позор! Я получил последние данные о доходах клуба. Они чрезвычайно низки. Особенно низки доходы от продажи билетов на стадион. Они даже упали по сравнению с доходами прошлого сезона, и это несмотря на то, что перед нынешним сезоном мы успешно продали права на трансляцию матчей нашей команды в N-ске кабельному оператору!.. Посмотрите, например, на команду из города M-ска! На ее матчи стабильно приходит в три, а то и в четыре раза больше зрителей, чем на наши матчи. А чем мы хуже? Значит, и на наши матчи может приходиться в 4 раза больше болельщиков! Давайте искать выход из этой ситуации. Купим несколько звезд. Иванов, какие игроки тебе нужны? Месси? Роналду? Что? Говоришь, лучше поднимем цены на билеты? Голова, Иванов! Фёдоров, со следующего матча поднимай цены на билеты на 20%! Запомните: пока не научимся получать высокий доход, мы обречены на поражения! Иванов, опять мысль пришла? Отменить абонементы на все матчи сезона со следующего чемпионата? Действительно, за те же матчи мы бы получили большую сумму, если бы продавали билеты по отдельности на каждый матч. Голова, Иванов, голова!..»*

Есть ли в произнесенной речи экономические ошибки? Если да, процитируйте все соответствующие утверждения и поясните, почему они не соответствуют экономической логике.

**Задача 5. Рассрочка****(20 баллов)**

*Рассрочка* — это способ продажи товара, при котором сумма, уплачиваемая покупателем, распределяется во времени. В отличие от обычного кредита, при рассрочке не должно быть никаких дополнительных переплат: процентов, комиссий и т. п. — общая сумма, уплаченная покупателем в итоге, должна быть равна цене товара. Как правило, стоимость товара вносится через небольшие промежутки времени (например, раз в месяц) равными частями. В случае покупки товара в рассрочку между покупателем и продавцом нет посредника в виде банка, то есть продавец получает деньги не сразу (как было бы в случае банковского кредита), а в том же режиме, в каком потребитель их платит.

**а)** Аристарх Ксенофонович пришел в магазин за пылесосом и увидел, что продавец предлагает всем желающим рассрочку платежа. Он отказался от предложения, высказав следующий аргумент: *«Если бы у меня не было необходимой суммы, то это было бы выгодным предложением. Но поскольку сумма, равная цене пылесоса, уже заготовлена и лежит у меня в кошельке, никакой выгоды от рассрочки для меня нет»*. Прав ли Аристарх Ксенофонович? Приведите рассуждения и/или расчеты, подтверждающие или опровергающие его слова.

**б)** Аполлинарий Ермолаевич, менеджер торговой сети по продаже бытовой техники, утверждает: *«Нам нет никакого смысла продавать наш товар в рассрочку, потому что получить оплату сразу всегда выгоднее, чем через какое-то время»*. Прав ли Аполлинарий Ермолаевич? Приведите рассуждения и/или расчеты, подтверждающие или опровергающие его слова.

**в)** Несмотря на мнение Аполлинария Ермолаевича, некоторые магазины всё же продают товар в рассрочку. Как вы думаете, с какими еще проблемами (помимо позднего получения денег) они могут столкнуться при этом?