

**МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015–2016 уч. г.  
ОЧНЫЙ ЭТАП**

**10–11 классы**

**Задача 1.**

Учёные обнаружили, что в США средний прирост зарплаты от успешного завершения высшего учебного заведения выше у женщин, чем у мужчин. Выпускница бакалавриата зарабатывает на \$6 000 в год больше, чем женщина без высшего образования, а у мужчин эта разница составляет только \$2 000. Как можно объяснить подобные результаты?

**Задача 2.**

В санатории «Радуга» круглый год работает детская выездная школа. Смена длится 2 недели, то есть каждый ребёнок проводит в школе 2 недели. Каждую неделю в воскресенье происходит новый заезд. Таким образом, в школе в каждый момент времени есть ребята, которые уже провели там неделю (будем называть их «старшими»), и ребята, которые приехали только на текущей неделе (будем называть их «младшими»). Число старших и младших ребят одинаково. Считайте, что школа не планирует закрываться, то есть ребята будут приезжать каждую неделю.

Каждый ребёнок, когда приезжает в школу, привозит с собой из дома пирожки, чтобы вкуснее проводить вечера. К сожалению, пирожки портятся к концу недели, поэтому ребята не могут растянуть свои гостинцы на всё время пребывания в школе – хотя им очень этого и хотелось бы. В частности, если бы они могли хранить пирожки все две недели, то съедали бы половину в первую неделю и половину во вторую неделю. Каждый заезд привозит одинаковое количество пирожков.

Предположим, что сейчас начинается вторая неделя школы, то есть в школе уже неделю живут самые первые старшие ребята, и только что приехали самые первые младшие ребята.

1) Учитель истории, осознавая проблему недолговечности пирожков, задумал ввести в школе элементы плановой экономики. Он как главный человек в школе может забирать пирожки у одних детей и отдавать их другим детям. Может ли он, действуя таким образом, сделать всех детей счастливее?

2) Изменится ли ответ на этот вопрос, если предположить, что школа закроется ровно через год после своего открытия?

Учителю экономики Илье Васильевичу пришла в голову другая идея. Он взял стопку зелёной бумаги, на каждой написал «1 василич», и поровну распределил эти бумажки среди первых старших детей (учитель истории при этом никак не вмешивался в жизнь школы). Никто, кроме Ильи Васильевича, не может больше издавать «василичи». Сами по себе эти бумажки не имеют никакой ценности.

3) Представьте себе, что школьники, по какой-то причине, верят, что 1 пирожок стоит (и будет в будущем стоять)  $P$  «василичей». Кто будет продавать пирожки и кто будет их покупать? Как влияет рост цены на желание покупать и продавать пирожки?

4) Пусть всего учитель экономики издал 240 «василичей». Младшие школьники привозят с собой в сумме 160 пирожков. При какой цене количество пирожков, которые младшие хотят продать, совпадёт с количеством, которое старшие захотят купить?

### Задача 3.

Директор одной большой гимназии 1 апреля сделал объявление, что совет школы решил 1 мая провести диктант среди всех учащихся школы. Школьники, наученные горьким опытом, знают, что подобные обещания директора периодически сбываются, поэтому в школе повисла атмосфера неопределённости.

Для борьбы с подобной неопределённостью в школе давно функционируют финансовые рынки. На финансовом рынке школьники могут обмениваться школьной валютой (наклейками) во времени. В данный момент (1 апреля) на рынке торгуется три ценных бумаги.

1. Первая бумага – назовём её «облигация» – даёт своему владельцу право на гарантированную выплату 12 наклеек 1 мая, вне зависимости от того, будет ли проведён диктант или нет.
2. Вторая ценная бумага – назовём её «Б1» – гарантирует своему владельцу выплату 6 наклеек 1 мая в случае, если диктант не будет проведён. В противном случае обладатель бумаги «Б1» не получает ничего.
3. Наконец, третья бумага – «Б2» – гарантирует своему владельцу выплату 4 наклеек 1 мая в случае, если диктант будет проведён. В противном случае обладатель бумаги «Б2» не получает ничего.

После выступления директора цена облигации равнялась 10 наклейкам, цена Б1 была равна 2 наклейкам, цена Б2 была равна  $P$  наклейкам. По указанным ценам любой желающий может купить или продать любой объём каждой из бумаг. Если школьник покупает бумагу, то он платит её цену и получает выплаты в будущем. Если он продаёт бумагу, то он получает её цену сейчас и обязуется делать выплаты по бумаге в будущем.

- 1) Найдите цену бумаги Б2, и объясните подробно Ваши рассуждения.
- 2) Что обойдётся дороже: получить одну наклейку в случае, если диктант будет проведён, или получить наклейку в случае, если диктанта не будет? Объясните, почему такое соотношение может наблюдаться.
- 3) 16 апреля директор выступил с новым заявлением. После его заявления облигация подешевела до 4 наклеек за штуку. Цена Б1 осталась неизменной. Какие новости сообщил директор?

#### Задача 4.

Три школьника – Анна, Борис и Василий – хотят поступить в университеты – 1, 2, и 3. При этом, каждый школьник по-разному оценивает для себя эти три университета:

*Полезность от приёма в университет для школьников:*

|         | Университет 1 | Университет 2 | Университет 3 |
|---------|---------------|---------------|---------------|
| Анна    | 30            | 40            | 20            |
| Борис   | 40            | 30            | 20            |
| Василий | 40            | 30            | 20            |

Университеты, в свою очередь, по-разному оценивают привлекательность абитуриентов:

*Полезность от приёма в университет для университетов:*

|         | Университет 1 | Университет 2 | Университет 3 |
|---------|---------------|---------------|---------------|
| Анна    | 40            | 30            | 30            |
| Борис   | 20            | 40            | 40            |
| Василий | 30            | 20            | 20            |

Каждый университет может принять только одного школьника. Ни школьники, ни университеты не хотят остаться ни с чем (в этом случае их полезность нулевая).

1) Пусть школьники и университеты отправляют свои предпочтения, перечисленные выше, в Центральную Приёмную Комиссию. Найдите кого в итоге зачислят в какой университет, если ЦПК будет использовать механизм «алгоритм отложенного согласия» при распределении школьников по университетам:

1. Сначала каждый школьник выбирает свой самый «любимый университет», после чего каждый университет откладывает себе заявку самого предпочитаемого школьника, и отклоняет всех остальных.
2. На следующем шаге, школьники с отклонёнными заявками подаются в следующий по их предпочтениям университет (где данного школьника ещё не отклоняли). Университеты смотрят на свою отложенную заявку и новые заявки и снова выбирают одного самого предпочтительного школьника, «откладывая» его заявку и отклоняя все остальные.
3. Процедура заканчивается, когда все школьники распределены и новых заявок не подаётся.

Является ли полученное распределение устойчивым, т. е. найдётся ли такая пара школьника и университета, что и школьник, и университет получают

полезность выше, чем в результате применения такого алгоритма? Существует ли такое распределение, что в нём хотя бы одному школьнику строго лучше, а всем остальным не хуже, чем в распределении, получившемся в результате применения алгоритма отложенного согласия? Если да, то является ли оно устойчивым?

2) Пусть школьники и университеты отправляют свои предпочтения, перечисленные выше, в Центральную Приёмную Комиссию. Найдите кого в итоге зачислит каждый университет, если ЦПК будет использовать «бостонский механизм» распределения студентов:

4. Сначала каждый школьник подаётся в свой самый «любимый» университет, и университеты принимают абитуриентов в соответствии со своими предпочтениями до тех пор, пока есть места;
5. Далее, если остались не зачисленные школьники, то они подаются в свой следующий по предпочтениям университет (на втором шаге – во второй, на третьем – в третий), и они зачисляются в соответствии с предпочтениями университетов, если в университете остались места;
6. Механизм останавливается, если все школьники распределены по университетам.

Покажите, что Борис может предоставить в ЦПК «ложные» предпочтения, и быть зачисленным в университет, который нравится ему больше (по сравнению со случаем, когда отправляются правдивые предпочтения). Опишите в общих чертах, как каждый студент может манипулировать своими предпочтениями, чтобы быть распределённым в университет, который нравится ему больше (по сравнению с правдивым представлением предпочтений).

### **Задача 5.**

Новообразованное государство Свободная Республика Пасечников и Медоедов, пытается понять, нужно ли как-то регулировать рынок мёда, производителем которого является единственная в стране пасека.

1) Вы встретились в лифте с Председателем Правительства Республики перед обсуждением вопроса о регулировании монополии на рынке мёда и введении для неё дополнительных налогов. Вам нужно быстро и коротко объяснить ему, чем вредны или полезны монополии для общества. У вас всего пара минут. Что вы ему скажете?

2) Прямо перед входом в лифт вы встретились с Пасечником Потенциальным, который рассказал Вам, что хотел создать свою собственную пасеку в стране, но отказался от этой идеи. Почему это могло произойти? Как это повлияет на Ваши представления о ситуации на рынке? Посоветуете ли Вы Правительству регулировать её?

### **Задача 6.**

Почему перед музеем часто можно увидеть очередь, а перед булочной нет?