

Шифр:

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ
2015–2016**

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

ЭКОНОМИКА (8-9 класс)

Город, в котором проводится Олимпиада _____

Дата _____

Задача 1.

Спрос и предложение в государстве Сказочная страна на рынке Волшебных палочек заданы функциями $Q_D=200/P$ и $Q_S=-10+P$, где Q – объем товара (Волшебных палочек) в тысячах штук, P – цена одной Волшебной палочки в золотых.

Определите:

1. Каковы равновесные параметры рынка, т.е. цена и объем продаж Волшебных палочек?
2. Каковы величины коэффициентов эластичности спроса и предложения в точке равновесия?
3. Если для поддержания производства Волшебных палочек государство Сказочная страна выплачивает производителям рынка дотацию в размере 2 золотых на каждую Волшебную палочку, какими станут равновесные параметры?
4. Какими станут равновесные параметры, если вместо дотаций государство Сказочная страна введет потоварный налог на единицу продукции в размере 2 монеты?

Задача 2.

Фирма «Быстро дойти до конца» занимается торговлей молодильных яблок на рынке Сказочной страны. Известны издержки этой транспортной фирмы:

Цена товара на оптовом складе $P_{\text{опт}}=60$ золотых за кг, стоимость транспортировки в Долину былей и легенд $P_{\text{тр}}=10$ золотых за кг, стоимость утилизации испорченного в дороге товара (вероятность того, что молодильные яблоки в дороге испортятся - 10%) $P_{\text{утил}}=10$ золотых за кг.

Определите:

1. Какой должна быть цена продукции в регионе, чтобы выйти на уровень безубыточности?
2. Если в регионе цена на транспортируемый товар установилась на уровне $P=80$ золотых за кг, какую прибыль получит фирма, изначально закупив 100 тонн?

Задача 3.

В банке «Супер» Сказочной страны принимают депозитные вклады под определенный процент годовых. Вклад ежемесячно капитализируется. Известно, что годовой доход составляет более 12% и менее 13%, а ежемесячный установленный процент является целым числом.

Определите размер ежемесячного процента, начисляемого на вклад и размер годового процента (ответ округлите до десятых долей процента).

Задача 4.

Сельскохозяйственная артель в составе деда, бабки, внучки, Жучки, кошки и мышки получила субсидию в рамках программы государственной поддержки импортозамещения с целью выращивания новой большой-пребольшой репки, а также больших-пребольших разновидностей других огородных культур. В результате, помимо репки, у них выросли: гигантский лук, гигантская свёкла и картофель (почему-то обычных размеров). Со сбором **картофеля** проблем не возникло, однако оказалось, что вытягивать гигантский **лук** поодиночке могут только люди, а гигантская **свёкла** поддается только совместным усилиям двух человек (один человек и двое животных уже не справляются). **Репку**, как и в прошлый раз, оказалось возможно вытянуть только всем вместе, вшестером. В итоге от продажи урожая были выручены следующие суммы:

Картофель	45 000 руб.
Лук	90 000 руб.
Свёкла	30 000 руб.
Репка	15 000 руб.

Дед предложил поделить итоговую сумму в 180 000 руб. поровну между всеми огородниками. Но против подобной схемы выступила считающая себя "продвинутой" внучка, заметив, что люди, как обладающие большими возможностями и, соответственно, затратившие больше усилий, по справедливости должны и получить больше. Она предложила схему, по которой каждый человек получает 40 000 руб., а каждое животное – 20 000 руб. Если же её делёж не будет принят, внучка пригрозила в будущем году выйти из состава артели с выделением ей персонального участка в размере $\frac{1}{6}$ от каждой грядки, от чего артель, разумеется, проиграет.

Окончательное решение было отложено до утра. Ночью хитрая мышка переговорила сначала с дедом и Жучкой, затем с бабушкой и кошкой, предлагая проголосовать утром за схему дележа, предложенную изначально дедом, и доказывая, что артель сможет обойтись и без эгоистичной внучки в случае её ухода.

Установите, есть ли у мышки возможность убедить деда, бабушку, Жучку и кошку, что артель способна успешно функционировать и без внучки, работая на участке площадью $\frac{5}{6}$ от изначальной, и если да - каким образом, если:

- 1. цены и количество посаженных растений в будущем году считаются такими же, как в текущем;**
- 2. все участники переговоров (дед, бабушка, Жучка, кошка и мышка) стремятся к максимизации собственного дохода;**
- 3. ни один из участников переговоров не поверит, что другой участник согласился на получение дохода меньшего, чем он был бы способен заработать сам вне артели;**
- 4. Жучка ни при каких обстоятельствах не поссорится с дедом, а кошка – с бабушкой (то есть каждую пару «дед-Жучка» и «бабушка-кошка» уместно рассматривать как единого участника артели);**
- 5. Бабушка и кошка не знают, что мышка говорит деду и Жучке, и наоборот.**

Задача 5.

Правительству Сказочной страны Королева поставила задачу: уменьшить бюрократические препоны. Правительство государства посчитала, что первой проблемой, которую необходимо решить в этой области является значительное сокращение документооборота за год. В результате по отчетам чиновников

Статистическое управление получило следующие результаты изменение объема документооборота за год:

1-ый квартал – уменьшение на 20%;

2-ой квартал – увеличение на 40%;

3-ий квартал – увеличение на 10%;

4-ый квартал – уменьшение на 30%.

Определите: увеличился ли или уменьшился документооборот, и на сколько процентов произошло это изменение.