

Каждая задача оценивается из 20 баллов, всего за тур 100 баллов.

### Задача 1. Покупка соков

Четыре друга, Алик, Боря, Витя и Гена, пришли в магазин, чтобы купить сок в тетрапаках. Каждый из них купил по три тетрапака разного сока. Когда они вышли из магазина и сравнили свои чеки, то оказалось, что всего они купили 4 разновидности сока, но в наборе, который купил Алик нет апельсинового сока, в наборе, который купил Боря нет брусничного сока, в наборе, который купил Витя нет виноградного сока, а в наборе, который купил Гена нет гранатового сока.

Определите, сколько стоят тетрапаки каждого вида сока, если известно, что Алик заплатил за покупки 300 рублей, Боря заплатил за покупки на 10% больше, чем Алик, Витя заплатил на 10% меньше, чем Боря, а Гена заплатил на 54 рубля меньше, чем Витя. (20 баллов)

### Решение

Пусть А – цена тетрапака апельсинового сока, Б - цена тетрапака брусничного сока, В - цена тетрапака виноградного сока, Г – цена тетрапака гранатового сока. Обозначим сумму цен всех видов тетрапаков с соком через X, где  $X=A+B+V+Г$ .

Алик	Боря	Витя	Гена
300 рублей	$300+1,1=330$ рублей	$330*0,9=297$ рублей	$297-54=243$ рубля

Рассчитаем расходы каждого из мальчиков на покупку соков.

Теперь мы можем записать 4 уравнения:

$$X-A=300$$

$$X-B=330$$

$$X-V=297$$

$$X-Г=243$$

Если сложим левые и правые части этих уравнений, то получим  $4X-X=1170$ . Это значит, что  $X=1170/3=390$ . Далее можно посчитать, что  $A=390-300=90$  рублей,  $B=390-330=60$  рублей,  $V=390-297=93$  рубля,  $Г=390-243=147$  рублей.

### Критерии

Расчет сумм в чеках	3 балла
Расчет цен соков, в том числе:	17 баллов:
- запись соотношений, необходимых для расчета цен соков;	(13 баллов)
- расчет цен для каждого вида сока	(4 балла)

### Задача 2. Расследование детектива Коломбо

«Мог ли мистер Джексон, владелец бистро, расположенного рядом со стадионом, где дают концерты популярные исполнители, сам снять такую приличную сумму со счета в банке, или это все-таки сделал убийца... Миссис Коломбо так любит бывать в этом бистро, она говорит, что о нем идет слава самого дешевого бистро в нашем районе, и в нем всегда найдется место случайному посетителю...» – думал лейтенант Коломбо, разглядывая свежий номер утренней газеты.

Вдруг ему на глаза попало: «Сегодня стало известно, что гастроли популярной группы «Дубс», которые должны были быть на следующей неделе в нашем городе, отменяются из-за болезни солиста группы».

«А ведь он приходится мистеру Джексону племянником, – вдруг вспомнил лейтенант Коломбо, – а значит...»



## XXIX Международный экономический фестиваль школьников «Сибиряда. Шаг в мечту»

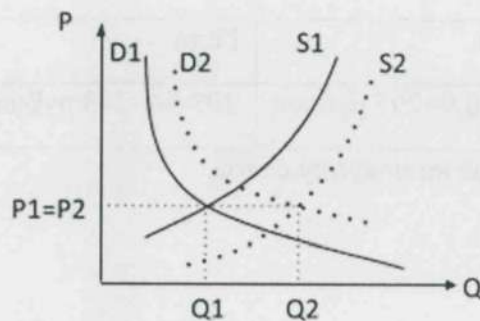
К каким выводам пришел лейтенант? Проиллюстрируйте свой ответ, используя графики спроса и предложения на услуги бистро. (20 баллов)

### Решение

Ожидаемые гастроли должны были бы привести к росту числа посетителей бистро мистера Джексона (спрос на услуги бистро должен был вырасти). При этом цены владелец бистро, заботясь о сохранении своей славы, вряд ли бы увеличил.

Ожидая рост числа посетителей, он должен был бы запастись различными напитками, закусками, которые так любят фанаты группы «Дубс, поставить дополнительные столики, т.е. увеличить предложение. Для осуществления своих планов он мог сам снять деньги со счета, но так как о болезни племянника он наверняка узнал раньше, чем газетчики, то у него не было причин брать деньги в банке, чтобы расширить возможности обслуживания посетителей бистро, значит, деньгами завладел, скорее всего, подозреваемый убийца.

Возможный вариант графика изменений спроса и предложения услуг бистро.



### Критерии:

Обоснование вывода	10 баллов
График	10 баллов

### Задача 3. Бизнес почтальона Печкина

Почтальон Печкин организовал собственное предприятие по оказанию курьерских услуг. Суммарный годовой доход (выручка) предприятия составляет 150 тыс. рублей. Вся выручка поступает Печкину в конце года.

В начале этого года почтальон Печкин решил купить новый автомобиль для производственных нужд, нормативный срок службы которого составляет 8 лет. Чтобы купить этот автомобиль, ему пришлось взять в банке кредит в размере 120 тыс. рублей сроком на 8 лет, обещая гасить его равными долями в конце каждого года. Банк установил на текущий год следующие процентные ставки – 10% годовых по кредитам и 5% годовых по депозитам (т.е. по вкладам). Все выплаты осуществляются в конце года.

Почтальон Печкин нанимает двух помощников – кота Матроскина и его друга Шарика, обещая каждому из них зарплату в 20 тыс. рублей, но с условием – половина зарплаты будет выплачена в начале года, а вторую половину они получают в конце года. Кот Матроскин и пес Шарик до того, как устроились на работу к Печкину, трудились на государственной почте, где могли бы работать и дальше, получая по 15 тысяч рублей каждый (вся выплата в конце года), но посчитали, что выгоднее работать у Печкина.



На покупку всех необходимых для работы материалов, а также бензина для автомобиля у Печкина уходит 30 тыс. рублей в год (оплата по договору в начале года).

Почтальон Печкин использует под офис собственную дачу, которую он мог бы сдавать в аренду за 25 тыс. рублей в год с оплатой в конце года. Конкурент Печкина – всемирно известная фирма, осуществляющая экспресс-доставку грузов, предлагает ему работу консультанта в региональном офисе компании с зарплатой 50 тыс. рублей в год, выплата в конце года.

Исходя из представленных данных:

А) определите годовые бухгалтерские и экономические издержки почтальона Печкина (16 баллов);

Б) рассчитайте годовую бухгалтерскую и экономическую прибыль почтальона Печкина (2 балла);

В) оцените, сделав соответствующие содержательные пояснения, выгодно ли почтальону Печкину заниматься оказанием курьерских услуг на таких условиях (2 балла).

### Решение

А) Определим величину бухгалтерских издержек:

- амортизация автомобиля ( $120/8 = 15$  тыс. руб.)
- проценты по кредиту ( $120 \cdot 0,1 = 12$  тыс. руб.)
- зарплата помощникам ( $20 \cdot 2 = 40$  тыс. руб.)
- необходимые материалы и бензин (30 тыс. руб.)

ИТОГО бухгалтерские издержки ( $15 + 12 + 40 + 30 = 97$  тыс. руб.)

Определим величину неявных издержек:

- неполученные проценты по депозитам ( $((30 + 20) \cdot 0,05 = 2,5$  тыс. руб.)
- неполученная плата за аренду (25 тыс. руб.)
- неполученная заработная плата Печкина у конкурента (50 тыс. руб.)

ИТОГО неявные издержки ( $2,5 + 25 + 50 = 77,5$  тыс. руб.)

ИТОГО экономические издержки ( $97 + 77,5 = 174,5$  тыс. руб.)

Б) Рассчитаем величину бухгалтерской прибыли ( $150 - 97 = 53$  тыс. руб.)

Рассчитаем величину экономической прибыли ( $150 - 174,5 = -24,5$  тыс. руб.)

В) Нет, не выгодно, так как в случае иного использования своих собственных ресурсов почтальон Печкин может рассчитывать на больший доход.

### Критерии

Пункт А	16 баллов
Пункт Б	2 балла
Пункт В	2 балла

### Задача 4. Вклад (обменный курс)

В начале года (в январе) думный дьяк Филимон решил вложить накопленные тяжким трудом средства в единственный в Лукошкине банк «Заработай» под проценты. Сумма, которую дьяк принес в банк, составляет 1000 тугриков.

Банк предлагает разные виды вкладов:

Первый вклад - в тугриках на год, проценты начисляются раз в полгода по ставке 10% на полгода. Вклад можно забрать и до окончательного срока, но не ранее, чем через полгода, при этом придется выплатить штраф в 30 тугриков.

Второй вклад - в европейских гульденах на полгода, процентная ставка – 1% на полгода. Проценты начисляются в конце срока. Обменный курс гульденов на текущий момент составляет 20 тугриков за 10 гульденов.

Ожидается, что обменный курс через полгода (в июле) и через год (в январе) составит 23 тугрика за 10 гульденов.



## XXIX Международный экономический фестиваль школьников «Сибиряда. Шаг в мечту»

А) Определите, какой стратегии вложений нужно придерживаться Филимону, чтобы через год он смог забрать из банка максимальную сумму (забрать деньги через год придется обязательно, даже, если платить штраф). Какую сумму ожидает получить Филимон? (12 баллов)

Б) Через полгода после первоначального вложения средств Филимон понял, что ожидания по обменному курсу не оправдались: фактический обменный курс в июле составил 21 тугрик за 10 гульденов. Но ожидается, что обменный курс в январе по-прежнему составит 23 тугрика за 10 гульденов. Изменится ли стратегия Филимона и сумма, которую он получит? (6 баллов)

В) Если по окончании срока вложений через год фактический обменный курс составит 24 тугрика за 10 гульденов, то какой доход получит дьяк Филимон? (2 балла)

При вычислении все числа округляйте до целого по правилам математики.

### Решение.

А) Определяя первоначальную стратегию, Филимон будет ориентироваться на ожидаемый обменный курс.

Всего у Филимона 4 варианта:

1) Вложить все на год на вклад в тугриках. Если предположить, что вклад с капитализацией процентов, то ожидаемая к получению сумма  $1000 \cdot (1+10\%)^2 = 1210$  тугриков. Допустимо было предположить, что начисление процентов по вкладу происходило по схеме простых процентов, тогда получаемая сумма  $1000 \cdot (1+2 \cdot 10\%) = 1200$  тугриков. В качестве правильного засчитывался любой из вариантов.

2) Вложить все на год на вклад в гульденах:  $1000/2 \cdot ((1+1\%)^2) \cdot 2,3 = 1173$  тугрика.

3) Вложить средства на полгода в тугрики, забрать раньше и вложить в гульдену:  $(1000 \cdot (1+10\%) - 30) / 2,3 \cdot (1+1\%) \cdot 2,3 = 1081$  тугрика.

4) Вложить средства на полгода в гульдену, затем вложить в тугрики, и забрать раньше:  $1000/2 \cdot (1+1\%) \cdot 2,3 \cdot (1+10\%) - 30 = 1248$  тугрика.

Получается, что нужно воспользоваться 4-м вариантом.

Б) В соответствии с результатом пункта (а) Филимон вложился в гульдену и получил  $1000/2 \cdot (1+1\%) = 505$  гульденов. Филимон либо продолжит следовать выбранной ранее стратегии. Ожидаемая сумма:  $1000/2 \cdot (1+1\%) \cdot 2,1 \cdot (1+10\%) - 30 = 1137$  тугрика.

Либо поменяет стратегию и продолжит вложения в гульдену. Ожидаемая сумма:  $505 \cdot (1+1\%) \cdot 2,3 = 1173$  тугриков.

Таким образом, Филимону следует сменить стратегию.

В) По окончании срока реальная сумма вложений, которую получит Филимон составит:  $1000/2 \cdot ((1+1\%)^2) \cdot 2,4 = 1224$  тугрика.

### Критерии

Пункт А)	12 баллов, в том числе по 3 балла за правильный расчет ожидаемой суммы по каждому из вариантов вложения
Пункт Б)	6 баллов, в том числе: 1 балл за расчет суммы, которая окажется в распоряжении Филимона через полгода 2 балла за расчет ожидаемой суммы при сохранении выбранной стратегии 2 балла за расчет ожидаемой суммы при смене стратегии 1 балл за вывод
Пункт В)	2 балла

### Задача 5. Деревянные солдатики

Плотник Семен занимается изготовлением игрушечных солдатиков из разных пород дерева. Первого марта к нему поступил необычный заказ: головы у солдатиков должны быть изготовлены из дуба или бука; туловище – из ореха, клена или ясеня; руки и ноги – из березы,

**XXIX Международный экономический фестиваль школьников «Сибиряда. Шаг в мечту»**

тополя или липы. Заказчик платит только за уникальных кукол, то есть из двух кукол, у которых материал головы, туловища, а также рук и ног совпадают, будет оплачена только одна.

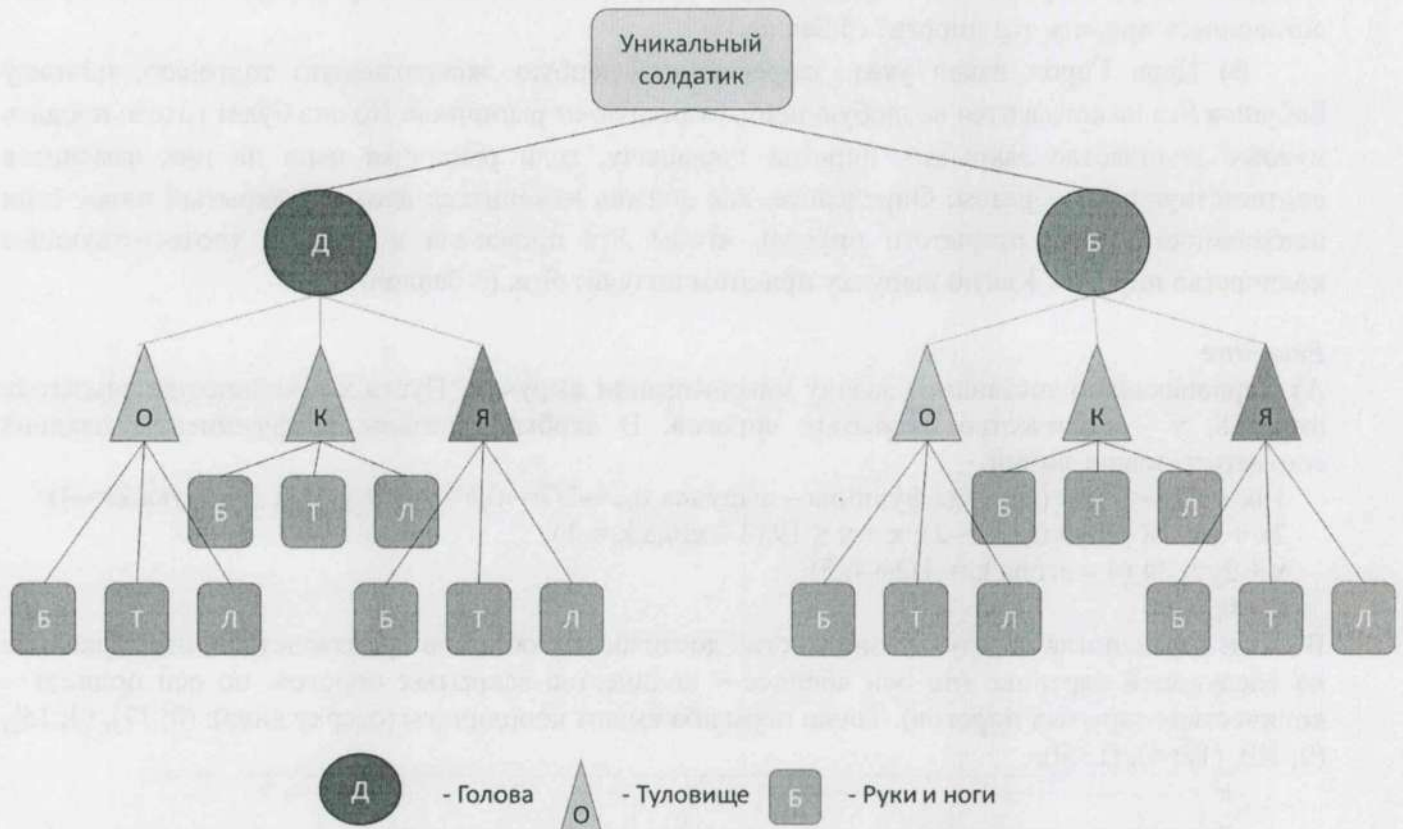
А) Сколько уникальных кукол сможет сделать Семен? (15 баллов)

Б) Если за каждую куклу заказчик платит 1000 рублей, а себестоимость изготовления одного любого солдатика составляет 800 рублей, то какую прибыль получит Семен? (5 баллов)

**Решение**

А) Уникальных кукол получится:

2 (дуб или бук) \* 3 (орех, клен или ясень) \* 3 (береза, тополь или липа) = 18 кукол:



Б) Прибыль составит  $(1000 - 800) * 18 = 3600$  рублей.

**Критерии**

А) найдено количество уникальных кукол	15 баллов
Б) рассчитана прибыль, которую получит Семен	5 баллов