



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС**

**Заключительный этап**

Класс: 9

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: ХАХАНИНА

Имя: ЕЛИЗАВЕТА

Отчество: СЕРГЕЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

6

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

*Е. Кошкина*



Задача 1.

$t_1$  ден. ед. - плата, эквивалентная затратам на ремонт дома 1 богатства.

$t_2$  ден. ед. - эквивалент затрат на ремонт дома 2 богатства.

$t_3$  ден. ед. - эквивалент затрат на ремонт дома 3 богатства.

по условию:  $t_1 > t_2 > t_3$

Злей берет взнос в размере среднего арифметического затрат на ремонт домов всех согласившихся богатств.

Тогда, если все богатства согласятся на предложение Злея, взнос будет равен  $\frac{t_1 + t_2 + t_3}{3} = t_x$ .  $t_x$  - размер взноса, если все богатства согласятся.

Тогда  $t_x > t_3$  (т.к.  $t_3$  наименьшее из значений). Если все богатства осведомлены о реальной стоимости ремонта дома, то 3-й богатство откажется от предложения Злея. Следовательно новый взнос для согласившихся богатств будет равен  $\frac{t_1 + t_2}{2} = t_y$ .  $t_y$  - размер взноса, если согласятся 1 и 2 богатства.

Тогда  $t_y > t_2$  (т.к.  $t_2$  наименьшее из значений). Тогда и 2-е богатство откажется от услуг Злея.

Если согласится только 1-й богатство, а размер взноса станет  $\frac{t_1}{1} = t_1$ . Но этот взнос будет равен реальной стоимости ремонта эквивалент затрат на ремонт дома.

Тогда 1 богатство будет безразлично ремонтировать дом самостоятельно или платить соседу и скорее всего он согласится.

1) Нет, не все богатства согласятся, т.к. взнос за ремонт будет для них выше, чем стоимость ремонта их собственными силами богатств.

2) Злей определит взнос только для 1-го богатства



Задача 2.

Фиксированные издержки (не зависящие от количества товара):

аренда помещения - 150 тыс. руб./мес.

зарплата сотрудников - 75 тыс. руб./мес.  $\cdot 2 = 150$  тыс. руб./мес.

прочие расходы магазина - 100 тыс. руб./мес.

Издержки на покупку товара:

Мультипакет - 5 тыс. руб./шт. за 1 шт.

Общие издержки:  $150 + 150 + 100 + 5Q = 400 + 5Q$

$Q$  - количество товара;  $\pi$  - прибыль

$\pi = \text{Общие издержки} - \text{доходы с продаж} - \text{Общие издержки}$

Доходы =  $10Q$  (т.к. цена за 1 мультипакет 10 тыс. руб.)

$\pi = 10Q - (400 + 5Q)$

Т.к. предприниматель рассчитывает на годовую прибыль не менее 2 млн руб., то ежемесячная прибыль должна быть не менее  $\frac{2000 \text{ тыс. руб.}}{12}$ , тогда:  $10Q - (400 + 5Q) \geq \frac{2000}{12}$

$$5Q - 400 \geq \frac{2000}{12}$$

$$(5Q - 400) \cdot 12 \geq 2000$$

$$60Q - 4800 \geq 2000$$

$$60Q \geq 6800$$

$$Q \geq 113,3 \quad (\text{Поскольку } Q \text{ число натуральное, то } Q \geq 114)$$

$$Q \geq 114 \quad (\text{ежемесячное число мультипакетов, необходимых продаж})$$

Так как нам надо найти наименьшее число мультипакетов, которые нужно продать за год для получения прибыли не менее 2 млн руб. за год, то ежемесячное  $Q = 114$ , а годовое  $114 \cdot 12 = 1368$  шт.

Минимальное количество мультипакетов, необходимых продать за год для получения прибыли не менее 2 млн руб. равно 1368 шт.



При изменении прочих расходов магазина, если со второго месяца года они будут повышаться на 1000 руб по сравнению с предыдущим значением каждый месяц, мы получим монотонно убывающую арифметическую прогрессию. Я не знаю формулу нахождения ее суммы, поэтому запишем значение прочих расходов магазина за каждый месяц. ( $a_1$  - первый месяц,  $a_2$  - второй месяц и т.д.)

$$a_1 = 100; a_2 = 101; a_3 = 102; a_4 = 103; a_5 = 104; a_6 = 105; a_7 = 106; a_8 = 107; a_9 = 108; a_{10} = 109; a_{11} = 110; a_{12} = 111.$$

Заметим, что количество членов прогрессии четное и их можно разбить на пары, сумма которых равна 211.

$$a_1 + a_{12} = 100 + 111 = 211; a_2 + a_{11} = 101 + 110 = 211; a_3 + a_{10} = 102 + 109 = 211; a_4 + a_9 = 103 + 108 = 211; a_5 + a_8 = 104 + 107 = 211; a_6 + a_7 = 105 + 106 = 211.$$

Таким пар у нас получилось 6 штук, значит всего за год потратим ~~на~~ прочие расходы магазина  $211 \cdot 6 = 1266$  тыс. руб.

Теперь общие издержки за год:

$$\text{аренда} - 150 \text{ тыс руб/мес} \cdot 12 = 1800 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{зарплата} - 75 \text{ тыс руб/мес} \cdot 2 \cdot 12 = 1800 \text{ тыс. руб}$$

$$\text{прочие расходы магазина} - 1266 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Цена покупки товара} - 5 \text{ тыс. руб, цена продажи} - 10 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Тогда прибыль} = 10Q - (5Q + 1800 \cdot 2 + 1266)$$

$$\text{Прибыль должна быть не менее 2000 тыс. руб за год, значит}$$

$$10Q - (5Q + 1800 \cdot 2 + 1266) \geq 2000$$

$$5Q - 4866 \geq 2000$$

$$5Q \geq 6866$$

$$Q \geq 1373,2 \text{ (П.к. } Q \text{ число натуральное, } Q \geq 1374)$$

$Q \geq 1374$  - минимальное число мультибаров, необходимое продать, при изменении прочих расходов магазина, для <sup>годовой</sup> ~~ежегодной~~ прибыли не менее 2 млн руб. Минимальное количество 1374.



### Задача 5.

Всего на отпуск понадобится 60 тыс бразильских реалов.

В первый день необходимо иметь 10 тыс реалов, купить их можно либо в России, либо в аэропорту за доллары. Подсчитаем, где это будет выгоднее:

В России: 1 реал = 23 рубля

В аэропорту: 1 доллар = 5 реалов (доллар можно купить в России, по курсу 1 доллар = 67 рубль и комиссия 2 рубля за доллар)

~~Цена одного реала в России 23 рубля, это дороже, чем elsewhere.~~

То есть цена одного реала в аэропорту  $\frac{67+2}{5} = 13,6$ . Значит купить первые 10 тыс реалов выгоднее в аэропорту, остальные  $60 - 10 = 50$  тыс реалов выгоднее покупать в Бразильской валюте по курсу 1 доллар = 6 реалов.

Подсчитаем сколько долларов нужно для покупки 10 тыс реалов в аэропорту: ~~10 тыс~~  $10 \text{ тыс} : 5 = 2 \text{ тыс}$  (долларов нужно взять)

Подсчитаем сколько нужно долларов для покупки 50 тыс реалов в городе:

$50000 : 6 = 8333 \frac{2}{6}$ , так как банк не может принять дробное число валюты, найдем ближайше большее число, делящееся на 6 без остатка. Это число будет 50004, т.к нам не хватает 4 в знаменателе дроби числителем дроби  $\frac{2}{6}$ . Значит нам понадобится

$50004 : 6 = 8334$  доллара для покупки ~~50~~ реалов в городе.

Всего Денарио понадобится взять с собой  $8334 + 2000 = 10334$  доллара.

Он потратит на их покупку:  $10334 \cdot (67+2) = 857422$  рубля

### Задача 7.

А) Ожидается, что бразильские продукты станут дороже, так как для их производства нужноратить ресурсы, что увеличивает издержки производителей и обычно приводит к повышению цены.

• Потребители ожидают высокую цену на бразильские продукты, т.к. это экономит на сокращенные силы и время.



б) • Возможно, что продавец все же продает больше товара по меньшей цене, ведь покупателям, убедившись что покупка уже фактически товара все же, могут купить чешки к, билетом купителе или 800 грамм.

• Покупая ~~продукты~~ в образовательные товары в ~~образовательном~~ пакете с логотипом производителя покупатели становятся лояльнее к производителю, так как привлекательны покупатели имеют его продукцию, и в будущем с более меньшей вероятностью перейдут на товары фирм-конкурентов, что выгодно производителю.

Задача 3.

• ~~Зависимые друг от друга~~

• Независимые друг от друга проекты:

1. Выпуск повышения квалификации фирменных сотрудников и покупка нового оборудования для непосредственной работы нефтяки.

2. Увеличение офисных площадей и увеличение оборудования для работы нефтяки.

Эти пары можно классифицировать как независимые друг от друга, так как проведение одного из проектов никак не влияет на реализацию и успех другого.

• Альтернативные друг к другу проекты:

1. Увеличение офисных площадей и открытие нового ~~офиса~~ <sup>оффиса</sup> ~~офиса~~

2. Обновление старого оборудования и увеличение количества оборудования.

Эти проекты считаются альтернативными, так как проведение одного из них уменьшает вероятность от реализации другого. Например в 1 примере оба проекта приводят к увеличению площади компании, поэтому реализуется только один из них. Во 2 примере оба проекта повышают совокупную мощность оборудования, так же можно выбрать только один из них.



- Зависимые друг от друга проекты
  1. Замена старого оборудования на более эффективное, но сложное в использовании и курсы повышения квалификации сотрудников.
  2. Увеличение <sup>качества</sup> производительности оборудования и расширение площадей, отведенных для хранения оборудования и продукта добычи.

Эти пары проектов зависимые друг от друга, так как при реализации одного из них необходимость от другого увеличивалась. В 1 примере при покупке более сложного оборудования необходимо обучить сотрудников работе с ним. А во 2 случае также без достаточного места для хранения не стоит покупать дополнительное оборудование, а расширять площадь не имеет смысла, если и нынешняя площадь хватает.

