

ВОПРОС-ОТВЕТ

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

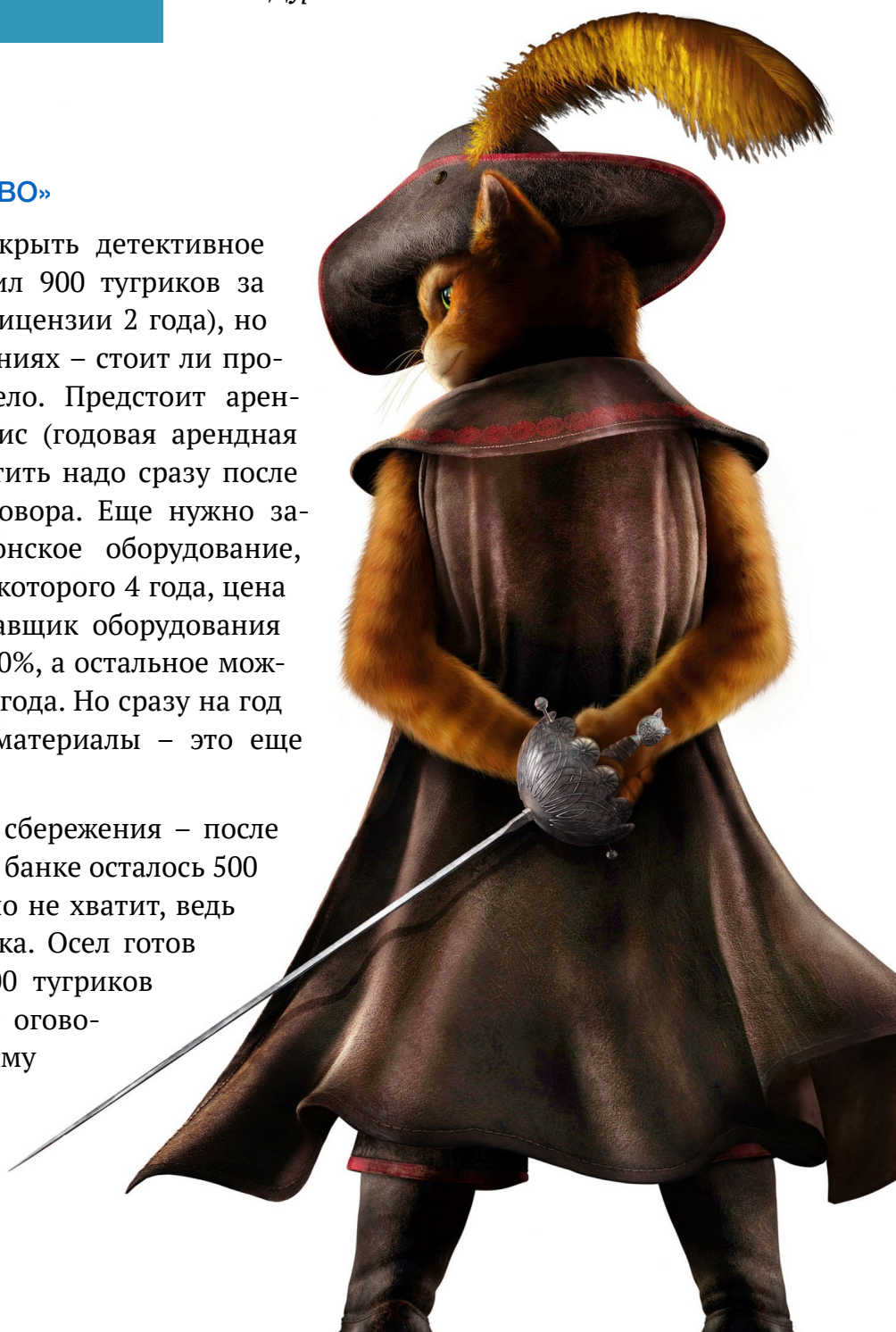
Продолжаем рубрику по решению олимпиадных заданий. В данном номере предлагаю вашему вниманию несколько интересных заданий **заключительного этапа олимпиады «Сибиряда. Шаг в мечту»** (олимпиада Перечня на 2017/18 уч. г. II уровень).

Н.Н. Дурыгина

1 ЗАДАЧА «КОТ В САПОГАХ И ДЕТЕКТИВНОЕ АГЕНТСТВО»

Кот в сапогах надумал открыть детективное агентство. Кот уже заплатил 900 тугриков за именную лицензию (срок лицензии 2 года), но все еще пребывает в сомнениях – стоит ли продолжать это хлопотное дело. Предстоит арендовать помещение под офис (годовая арендная плата 100 тугриков), заплатить надо сразу после подписания арендного договора. Еще нужно закупить специальное шпионское оборудование, нормативный срок службы которого 4 года, цена 800 тугриков. Правда поставщик оборудования требует предоплаты всего 30%, а остальное можно будет заплатить в конце года. Но сразу на год нужно купить расходные материалы – это еще 60 тугриков.

У Кота есть, конечно, свои сбережения – после оплаты лицензии на счете в банке осталось 500 тугриков, но этих денег явно не хватит, ведь еще надо нанять помощника. Осел готов пойти в помощники за 600 тугриков в год, но просит половину оговоренной суммы выплатить ему авансом, а вторую половину в конце года. >>



Кота зовет работать охранником в свой замок Шрек – обещает заплатить 2000 тугриков сразу за весь год. Можно пойти работать к приятелю – коту Матроскину – молоко развозить с его фермы. За эту работу он обещает 2300 тугриков, но оплата в конце года.

Следует принять во внимание, что банк выдает кредиты и принимает депозиты сроком на 1 год, при этом и по депозитам, и по кредитам он установил единую ставку – 20%.

а) Дайте Коту в сапогах совет – стоит ли ему продолжить заниматься организацией детективного агентства, если по предварительным оценкам ежегодная ожидаемая выручка от этого вида деятельности составит 4000 тугриков, но получить ее можно только в конце года работы (Совет обоснуйте расчетом экономической прибыли на первый год работы детективного агентства).

б) А если бы Кот обратился к вам за советом до покупки лицензии, то изменились бы ваши рекомендации?

2 ЗАДАЧА «ДИЕТА СО СКИДКОЙ»

Раиса соблюдает диету. В ближайшие несколько дней она собирается питаться только салатом из огурцов и помидоров, причем для его приготовления овощи используются в пропорции 1:3, то есть, например, на 100 г огурцов нужно 300 г помидоров. Помидоры стоят в полтора раза дороже огурцов.

В магазине объявлена акция: по выбору покупателя можно получить либо 55-процентную скидку при покупке помидоров, либо меньшую скидку, но на общую стоимость овощного набора, включающего помидоры и какой-нибудь другой овощ (предоставляется только один вид скидки по выбору покупателя). Поразмыслив, Раиса поняла, что, если она посетит этот магазин только один раз, количество салата, которое она сможет приготовить из овощей, купленных на имеющиеся у нее деньги, не зависит от того, какой вариант скидки она выберет.

Какая скидка предоставляется на стоимость овощного набора?



3 ЗАДАЧА «ДИСКРИМИНАЦИЯ И НЕРАВЕНСТВО»

В некотором государстве 50% взрослых работоспособных мужчин женаты, а 60% взрослых работоспособных женщин замужем. Доход всех работающих женщин одинаков и доход каждой работающей женщины в 3 раза ниже дохода работающего мужчины (доход всех мужчин также одинаков). Все работоспособные мужчины работают, а среди женщин работают только незамужние. Определите коэффициент Джини для распределения дохода между домохозяйствами этого государства, если домохозяйством является семья, одинокий мужчина или одинокая женщина (любые другие иждивенцы доходов не имеют и находятся на попечении работающих граждан).



ОТВЕТЫ

1 ЗАДАЧА 1

Решение: При принятии решения Коту следует проанализировать экономические издержки и дать оценку экономической прибыли.

а) Дадим расчет явных издержек Кота. Сразу оговоримся, что плата за лицензию не должна учитываться при принятии решений, поскольку на данном этапе это уже необратимые издержки, которые не влияют на решение и не участвуют в расчетах после того, как они получили статус необратимых.

Явные издержки:

- 1) материальные затраты – затраты на расходные материалы 60 тугриков;
- 2) оплата труда Осла – 600 тугриков;
- 3) амортизация шпионского оборудования – $800/4 = 200$ тугриков;
- 4) прочие расходы:
 - расходы на аренду помещения – 100 тугриков;
 - проценты за кредит – $A \times 0,2$, где A – это сумма кредита.

Оценим сумму денег, которая нужна Коту для оплаты его расходов на начало года:

100 (аренда) + $800 \times 0,3$ (аванс за оборудование) + 60 (расходные материалы) + 300 (аванс Ослу) = 700 тугриков. Так как своих денег у него всего 500 тугриков, значит, ему нужно взять кредит в 200 тугриков, т.е. $A = 200$ тугриков, следовательно, проценты, которые придется заплатить за взятый кредит, составят $200 \times 0,2 = 40$ тугриков (погашение кредита не является издержками, поэтому расходы на его погашение в расчете не участвуют).

Итак, общая сумма бухгалтерских издержек – 1000 тугриков.

Неявные издержки:

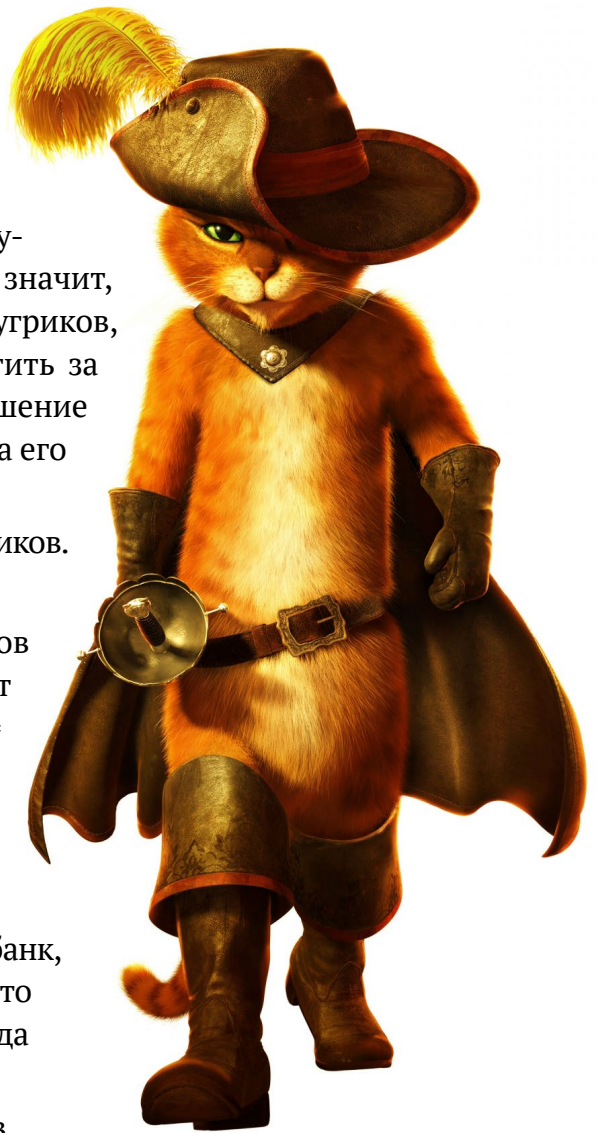
1) неполученные проценты по депозиту – 100 тугриков (вместо того чтобы вкладывать деньги в бизнес, Кот мог бы получать проценты по депозиту $500 \times 0,2 = 100$ тугриков);

2) неполученная зарплата по лучшему варианту – 2400 тугриков (для обеспечения сопоставимости учитываем доход Кота на конец года. Если бы Кот пошел работать к Шреку и полученные деньги положил в банк, то его доход составил бы $2000 \times 1,2 = 2400$ тугриков. Это больше, чем 2300 тугриков, которые ему в конце года обещал кот Матроскин).

Итак, общая сумма неявных издержек 2500 тугриков.

Таким образом, экономические издержки Кота в сапогах составят $1000 + 2500 = 3500$ тугриков, а экономическая прибыль $4000 - 3500 = 500$, и она положительная. Это значит, что иное использование собственных ресурсов не принесет Коту в сапогах большего дохода. Отсюда делаем вывод: Коту в сапогах следует продолжить заниматься организацией детективного агентства.

б) Пока Кот не заплатил за лицензию, он должен брать эти будущие расходы в расчет при принятии решения. С учетом того что лицензия дает право заниматься данным видом деятельности 2 года, к сумме явных издержек следует добавить $900/2 = 450$ тугриков, а к сумме неявных – $1000 \times 0,2 = 200$ (потерянные проценты). Теперь экономическая прибыль стала отрица-



тельной $4000 - 3500 - 450 - 200 = -150$. А это значит, что Коту в сапогах было бы выгоднее держать деньги в банке, а самому устроиться на работу к Шреку при прочих равных условиях.

Добавить фразу «при прочих равных условиях» будет не лишним, так как, возможно, Кот в сапогах имеет определенные амбиции и даже готов приплачивать за то, чтобы считаться профессиональным частным детективом!

ОТВЕТ:

а) Коту в сапогах следует продолжить заниматься организацией детективного агентства. Его экономическая прибыль оценивается как положительная;

б) Коту не следовало браться за организацию детективного агентства.

2 ЗАДАЧА 2

Решение:

Обозначим C – количество огурцов (кг), T – количество помидоров (кг), P_C и P_T – их цены соответственно, I – сумма имеющихся у Раисы денег.

Тогда при использовании скидки на помидоры:

$$\begin{cases} T = 3C \\ P_T = 1,5P_C \\ I = P_C C + 0,45P_T T \end{cases} \rightarrow I = P_C C + 0,45 * 1,5P_C * 3C \rightarrow I = 3,025P_C C$$

При использовании скидки (α) на общую стоимость овощного набора:

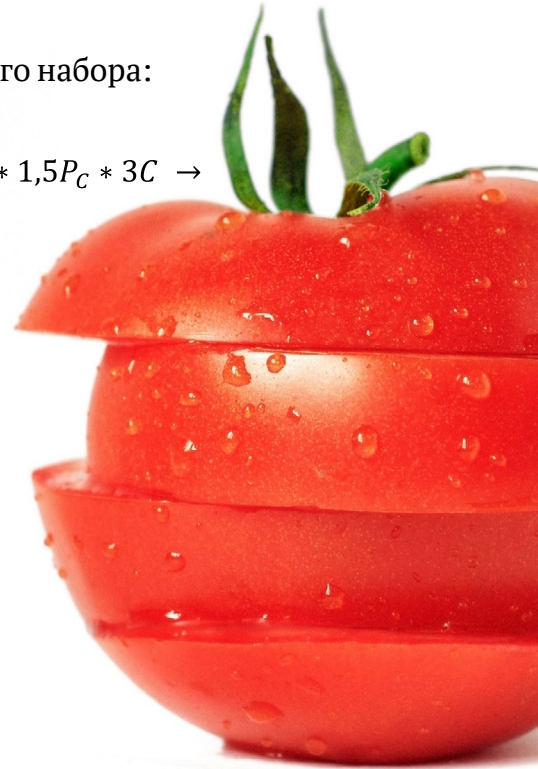
$$\begin{cases} T = 3C \\ P_T = 1,5P_C \\ I = (1 - \alpha)P_C C + (1 - \alpha)P_T T \\ I = 5,5(1 - \alpha)P_C C \end{cases} \rightarrow I = (1 - \alpha)P_C C + (1 - \alpha) * 1,5P_C * 3C \rightarrow$$

Так как сумма денег, цена огурцов и количество купленных овощей, в том числе огурцов, одинаковы, то

$$3,025 = 5,5(1 - \alpha) \rightarrow \alpha = 0,45$$

ОТВЕТ:

скидка составляет 45%.



3 ЗАДАЧА 3

Решение:

Пусть F – число семей. Тогда:

$F/0,5 = 2F$ – число мужчин;

$F/0,6 = \frac{5}{3}F$ – число женщин;

$\frac{5}{3}F - F = \frac{2}{3}F$ – число незамужних женщин.

Число домашних хозяйств:

F – домохозяйства-семьи;

F – домохозяйства, состоящие из неженатых мужчин;

$\frac{2}{3}F$ – домохозяйства, состоящие из незамужних женщин.

Домохозяйства-семьи и домохозяйства, состоящие из неженатых мужчин, имеют одинаковый доход и одинаковую численность, поэтому объединим их в одну группу. Ее численность $2F$, а доля в общей численности

$$\frac{2F}{2F + \frac{2}{3}F} = \frac{3}{4} = 0,75$$



Доля домохозяйств, состоящих из незамужних женщин, равна 0,25.

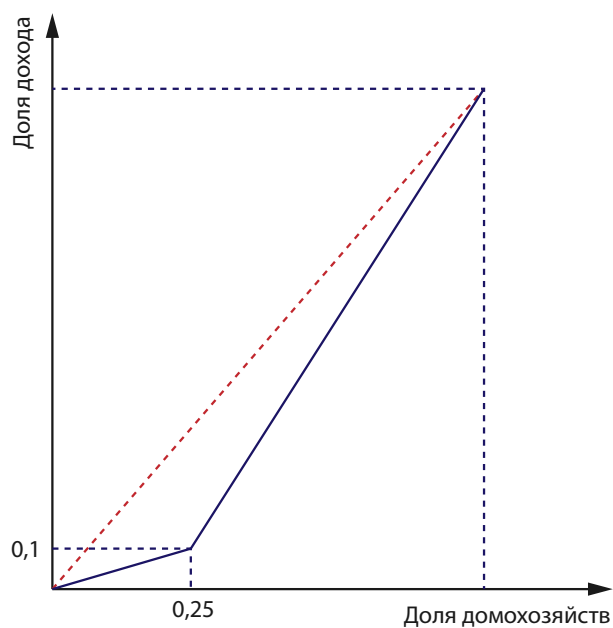
Если доход мужчины Z , то доход общества

$$Z * 2F + \frac{1}{3} * Z * \frac{2}{3} * F = \frac{20}{9} * ZF$$

Тогда доля доходов домохозяйств-семей и домохозяйств – неженатых мужчин в общем доходе:

$$\frac{2ZF}{\frac{20}{9} * ZF} = 0,9$$

Кривая Лоренца:



Коэффициент Джини $G = 0,25 - 0,1 = 0,15$

ОТВЕТ: 0,15.

