



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 11

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: ХАБИБУЛЛИНА

Имя: РОЗАЛИЯ

Отчество: АРТУРОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

ВСЕГО СТРАНИЦ

6

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Розалия



Задача 2

Олегу принадлежит сейчас 720 акций из 12000, т.е. 6%

Юрию принадлежит сейчас 480 акций из 12000, т.е. 4%

$$\frac{720}{12000} = 0,06 = 6\% \quad \frac{480}{12000} = 0,04 = 4\%$$

После увеличения акционерного капитала:

у Олега $720 + 1500 \cdot 0,06 = 720 + 90 = 810$ акций

у Юрия $480 + 1500 \cdot 0,04 = 480 + 60 = 540$ акций.

$$\frac{1}{3} \text{ пакета Юрия} = \frac{1}{3} \cdot 540 = 180 \text{ акций.}$$

У Олега станет $810 + 180 = 990$ акций.

Ответ: 990

Задача 3

$$1) X_t = 0,8 \cdot (0,6 X_{t-1} + 60) + 0,6 Y_{t-1}$$

$$X_1 = 0,8 \cdot (0,6 X_0 + 60) + 0,6 Y_0 = 0,48 X_0 + 48 + 0,6 Y_0$$

$$X_2 = 0,8(0,6 X_1 + 60) + 0,6 Y_1 = 0,8/0,6(0,8(0,6 X_0 + 60) + 0,6 Y_0) + 0,6 \cdot 60 + 0,6 Y_1$$

$$= 0,2304 X_0 + 23,04 + 48 + 0,36 Y_0 = 71,04 + 0,2304 X_0 + 0,36 Y_0$$



Задача 3

$$2) X_1 = 0,8 \cdot (0,6x_0 + 60) + 0,6 \cdot y_0, \quad x_0 = 200, \quad y_0 = 300$$

$$X_1 = 0,48 \cdot 200 + 48 + 0,6 \cdot 300 = 96 + 48 + 180 = 324$$

$$X_2 = 0,8 \cdot (0,6x_1 + 60) + 0,6 \cdot y_1, \quad x_1 = 324, \quad y_1 = 0,6 \cdot 300 = 180$$

$$X_2 = 0,48 \cdot 324 + 48 + 0,6 \cdot 180 = 155,52 + 48 + 108 = 311,52$$

$$3) E_1(x_2) = 0,6 \cdot 200 + 60 = 180$$

разница между X_2 и $E_1(x_2) = 311,52 - 180 = 131,52$.

Фактическое и ожидаемое кол-во чая не совпадают.

Они различаются на 131,52

1. Прогнозы не всегда совпадают с реальностью, поскольку иногда большее влияние оказывают факторы, не включенные в расчет (случайные). Все учесть невозможно.

2. Прогнозы не всегда совпадают с реальностью, так как иногда они сами влияют на реальность. В данном случае, например, Виталий прогнозирует кол-во вымышленого чая, а знания вымышленой случайной величины (как при подбеге) он стремится к определенной. Это повлияло на потребление. Часто ~~прогнозы~~ знание прогноза влияет на результат.



Задача №5

1) Путь 1: депозит с доходностью 18% годовых.

В конце года у Ивана будет $400000 + 0,18 \cdot 400000 = 472000$
 $= 400000 + 72000 = 472000$ руб.

Путь 2: 400000 руб $= 500000$ рублей. В конце года у Ивана будет $500000 + 0,04 \cdot 500000 = 500000 + 20000 = 520000$ рублей. 520000 рублей $= 390000$ руб.

Путь 3: 400000 руб $= 4347,826$ евро. $\rightarrow 43,478$ долл.
Через год в евро будет $43,478 \cdot 105 = 4565,19$ евро, в рублях будет $4565,19 \cdot 102 = 465649,38$ руб.

Ивану стоит выбрать Путь 1. В конце получит 472 тыс. руб.

2) 1. В жизни не всегда есть время подумать и рассчитать каждый вариант. Иногда специально ограничивают время.

2. В жизни значительно больше вариантов вложить деньги. Только во сне их количество ограничено. Из-за обилия вариантов сложнее понять, что лучше.

3. В жизни больше побочных факторов, влияющих на риски. Во сне рисков нет, и терять не страшно. А в жизни выгодный вариант может и не оказаться таким из-за рисков.



Задача 14

а) 1. Фасовка стоит денег – работа сотрудника + упаковка, в то время как на развес такие затраты не требуются.

2. Намного легче купить уже собранный товар. Поскольку мы знаем, что время = деньги, для нас уменьшение времени на покупку равносильно увеличению стоимости товара, т.е. чем проще купить товар, тем он дороже, и наоборот.

б) 1. Яблоки – продукт дефицитный. Если они не фасованные, то в конце дня на дне "коробки" остаются порченные яблоки, которые никто не заберет. Это убыток для производителя, который замаскируется в ~~ср~~ стоимости яблок на развес. В фасованных ящиках, даже если есть не заметный, присутствует вакуум, убытков меньше → цена ниже.

2. Фасовка ограничивает выбор. Могут попасться "некрасивые", слишком маленькие или большие яблоки. А на развес можно взять как угодно и сколько угодно. Следовательно фасовку берут реже. Ниже спрос – ниже цена.

Задача 1.

А) поскольку y_j обратно зависит от e_i , то $\min y_j$ при $\max e_i$. В ~~этой~~ функции $y_j = 0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + e_i}$, $0,0005$ – константа, значит минимизируем $\frac{y - 0,0005}{1 + e_i}$. Т.к. $1 + e_i \geq 1$ (ведь $e_i \geq 0$), данная дробь стремится к 0. мин. значение дроби = 0
 продолжение таме →



Задание 1

А) (продолжение). при $\frac{\bar{y} - 90005}{1 + e_i} = 0$, $y_j \min = 90005$

Б) $p = \frac{2 \cdot 40 \cdot y_j \cdot 1,1}{0,1} = 880 y_j$

$e_i = \frac{\bar{y} - 90005 + 1}{y_j - 90005} = \frac{9007 + 1}{y_j - 90005}$, при $\bar{y} = 90075 \text{ м}^3$

$u(p, e_i) = 200 - 2p - 3e_i = 200 - 2 \cdot 880 y_j - \frac{3 \cdot 9007}{y_j - 90005} - 3 \rightarrow \max_{y_j}$

$200 - 1760 y_j - \frac{9021}{y_j - 90005} - 3 \rightarrow \max$ (* $y_j - 90005 > 0$)

$197 y_j - 90985 - 1760 y_j^2 + 988 y_j - 9021 \rightarrow \max$

$-1760 y_j^2 + 197,88 y_j - 91195 \rightarrow \max.$

Это квадратичная функция, графиком функции является парабола, ветви которой направлены вниз $\rightarrow \max$ в вершине

$y_j^* = \frac{-197,88}{-1760 \cdot 2} = 905621$

$e_i = \frac{9007}{905621 - 90005} + 1 = 1,126$

$Y = 1,1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 905621$, где 3 - кол-во иронов, 40 - кол-во бутлок.

$Y = 7,41972 \text{ м}^3$



Задача 21

В) т.к. $Y = 7,41972$, то заплатить всего нужно $\frac{Y}{0,01} \cdot 2 =$
 $= 741,972 \cdot 2 = 1483,944$. Т.к. просенка 3, то это число
 нужно поделить на 3. $\boxed{P = \frac{1483,944}{3} = 494,648 \text{ ден. ед.}}$

Г) Могут, если уменьшают цену, или увеличивают
 т.е. уменьшают p или e_i , так как функция
 полезности $u(e_i, p)$ линейна с отрицательным
 коэффициентом наклона графика, ~~и~~ $u(e_i, p)$ тем
 выше, тем ~~ниже~~ ниже p или e_i . Сообщая это
 сделать возможно за счет эффекта отдачи от
 масштаба, т.е. тем больше делают разов, тем
 дешевле или легче это сделать.

