



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: КАРДАКОВА

Имя: АЛЁНА

Отчество: МАКСИМОВНА _____

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

10

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА Кардакова



Задача №5

1) Путь №1

пусть S_n - доход n -ого пути

$$S_1 = 400\,000 \cdot 1,18 = 472\,000$$

Путь №2

$$S_2: \text{Купили} = \left(\frac{400\,000}{80} \right) \cdot 100 = 500\,000$$

$$\text{Доход от вклада: } 500\,000 \cdot 1,04 = 520\,000$$

$$S_2 = \left(\frac{520\,000}{100} \right) \cdot 45 = 400\,000$$

Путь №3

$$\text{Купил} = \frac{400\,000}{22} = \frac{100\,000}{23}$$

$$\text{Купили облигаций} = \frac{100\,000}{23} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1000}{23}$$

$$\text{Доход от продажи: } \frac{1000}{23} \cdot 105 = \frac{105\,000}{23}$$

$$S_3 = \frac{105\,000}{23} \cdot 102 = \frac{107\,100\,000}{23}$$





Сравним 3 дохода:

$$S_1 \vee S_2 \vee S_3$$

$$S_1 = 442\,000 \vee S_2 = 400\,000 \rightarrow S_1 > S_2$$

$$S_1 \vee S_3$$

$$442\,000 \overset{12\%}{\vee} \underline{10\,410\,000}$$

23

$$\underline{10\,856\,000} \vee \underline{10\,410\,000} \rightarrow S_1 > S_3$$

23 23

Вывод: Ивану стоит выбрать 1 путь

2) - При необходимости срочно снять деньги для какой-либо цели лучшим вариантом является вклад в национальной валюте, лучше в иностранной и на последнем месте по удобству покупка облигаций, тк они обладают меньшей ликвидностью в сравнении со вкладами. То есть выбирать стратегию лучше опираться не только на её доходность, но и на ликвидность и на вероятность возникновения потребности получить часть денег ранее, чем через год.



- Вклад является менее рискованной активом, чем чья-либо покупка облигаций, т.к. коллекция-элемент всегда имеет вероятность обанкротиться, а держатель облигаций - потерять свои сбережения. При банкротстве банка риски меньше, т.к. во многих странах предусмотрена обязательная выплата вкладчику, коллекционирующая часть средств, например в РФ это сумма до 1400000.

- Курс обмена национальной валюты на иностранную крайне нестабилен и зависит от множества факторов: политическая ситуация, цены на нефть и другие ресурсы и др. По этой причине невозможно точно предсказать, какими будет курс через год упадет он или вырастет, следовательно, невозможно рассчитать доходность точно, только предположить.

Задача 12

N_0 - доля акций от общего кол-ва, принадлежащая Олегу

N_{10} - аналогично для Юрия

$$N_0 = \frac{420}{12000} = 0,035; \quad N_{10} = \frac{480}{12000} = 0,04$$





$$S_0 = 0,06 \cdot 1500 = 90 \text{ акций получила Оля}$$

$$S_{10} = 0,04 \cdot 1500 = 60 \text{ акций получила Мария}$$

после увеличения капитала как в акции как денег:

$$n_{10} = 420 + 60 = 540$$

$$n_0 = 420 + 90 = 510$$

после продажи акций:

$$(n_0)_{\text{едн}} = \frac{510 + 540}{2} = 525$$

→ Оля и Мария будут принадлежать 990 акций

Задача 11

А) Каждый поросенок привлекает очень большие усилия → каждый ест все бутылки

первый поросенок: $U_{1-40} = 40 \left(0,0005 + \frac{0,0045 - 0,0005}{1 + e_1} \right)$

$$U_{1-60} = \left(0,0005 + \frac{0,004}{1 + e_1} \right) 40$$

второй: $U_{1-80} = \left(0,0005 + \frac{0,004}{1 + e_2} \right) 40$

третьей: $U_{1-120} = \left(0,0005 + \frac{0,004}{1 + e_3} \right) 40$

$$U = 1,1 U_{1-120} = 40 \cdot 1,1 \left(0,0045 + 0,004 \left(\frac{1}{1 + e_1} + \frac{1}{1 + e_2} + \frac{1}{1 + e_3} \right) \right)$$

$$U_{\text{min}} = \frac{4}{120} \cdot 0,00185 + 0,0044 \left(\frac{1}{1 + e_1} + \frac{1}{1 + e_2} + \frac{1}{1 + e_3} \right) \rightarrow$$

максимальный объем одной бутылки



$$y_{\min} = \frac{y}{100} = 0,0055 + \frac{0,308}{100} \left(\frac{1}{1+e_1} + \frac{1}{1+e_2} + \frac{1}{1+e_3} \right)$$

б) $U(p, e_i) = 100 + 2p - 3e_i \rightarrow \max$ по e_i (так как фиксированную величину p просека вешать не могут)

0-их убавается по $e_i \rightarrow e_i^* = e_{\min}, e_i \geq 0$

$e_i = 0$ - каждый просек не будет приносить убытков

~~$$y = 1,1 \cdot \frac{y}{100} = 0,00165 + 0,0044 \cdot (1) = 0,00605 = 0,00935$$~~

~~в) Плата за вывоз мусора: $S = \frac{0,00935 \cdot 2}{0,01} = 1,870$~~

~~$$y = 1,1 \cdot 40 (0,0015 + 0,007 + 3) = 1,1 \cdot 40 \cdot 3,0085 = 14,0372$$~~

~~в) Плата за вывоз мусора: $S = \frac{14,0372 \cdot 2}{0,01} = 2807,44$~~

~~$$P = \frac{448}{3} = \frac{448}{30} \text{ плата с одного просека}$$~~

~~$$U_5 = 100 - 2 \cdot \frac{448}{30} = 100 - \frac{896}{15} = 225,2$$~~

Сколько, например если приносят



Месяца за вывоз урожая $S = \frac{0,99}{0,01} \cdot z = 198$

$P = \frac{198}{3} = 66$ - месяца с одного посеянка

$$\Gamma) U_B = 200 - z \cdot 66 = 68$$

Следует, например если каждой приложит
 усилит $e_i = 1$

$$\text{Тогда } \psi = 44 \left(0,0015 + 0,004 \cdot \frac{3}{z} \right) = 0,578$$

$$S = \frac{0,578}{0,01} \cdot z = 105,6$$

$$P = \frac{105,6}{3} = 35,2$$

$$U_{\Gamma} = 200 - 35,2 \cdot z - 3 \cdot 1 = 126,6$$

$$U_{\Gamma} > U_B$$

В пункте Б посеянка не знают о том, что
 месяца зависят от объема, т.к. она
 фиксированная, и максимизирует ф-цию
 полезности от приложенных усилий,
 не владеет полем объемом
 информации. \rightarrow выбирают не оптимальное
 e_i

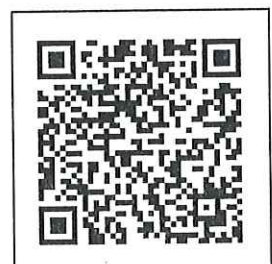


Задача 4

а) - Обычно расованные продукты имеют яркую брендированную упаковку, привлекающую внимание покупателя, что создает иллюзию более качественного и дорогого товара, так ассоциируется с увеличением ранее в рекламе тезисами о пользе, авторе

б) - Расованные товары вызывают иллюзию тщательного отбора по качеству продуктов, которые аккуратно транспортируются, в то время как расованные расованные продукты чаще частично сломаны на прилавке и покупатель выбирает для себя лучшие и наименее поврежденные единицы, рассчитывая больше усилий, чем если бы просто выбрали расованную позицию.

в) - При расовке производитель может добавлять в каждый набор несколько позиций некачественного качества, которые потребитель не выберет бы сам, если бы данный товар продавался на развес. Таким образом реализуется





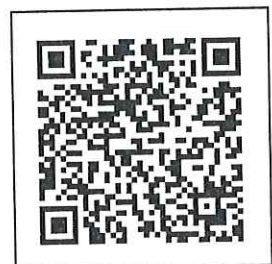
которая иначе скорее всего не была бы
предана.

— Производители рассчитывают, что с
собранием удобства (не купюры
самостоятельно выбирать и упаковывать),
а также более низкой стоимости
потребитель выберет расованый товар,
даже если в него входит чуть больше
продукции, чем ему необходимо и чем он
бы купил на развес. Таким образом,
производитель расованого товара
реализует больше продукции, чем если
бы продавал на развес.

Задача 3

$$\begin{cases} x_t = 0,8 E_t(x_{t+1}) + y_t \\ y_t = 0,6 y_{t-1} \\ E_t(x_{t+1}) = 0,6 x_{t-1} + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = 0,8 E_1(x_2) + y_1 \\ y_1 = 0,6 y_0 \\ E_1(x_2) = 0,6 x_0 + 60 \end{cases}$$



$$\left\{ \begin{array}{l} x_2 = 0,8 E_2(x_3) + y_2 \\ y_2 = 0,6 y_1 \\ E_2(x_3) = 0,6 x_1 + 60 \end{array} \right.$$

$$y_2 = 0,6 y_1$$

$$E_2(x_3) = 0,6 x_1 + 60$$

$$\rightarrow y_2 = 0,6 (0,6 y_0) \rightarrow y_t = 0,6^t \cdot y_0$$

$$\rightarrow E_2(x_3) = 0,6 (0,6 \cdot 0,8 \cdot x_0 + 60 \cdot 0,8 + y_1 + y_1) + 60$$

$$E_2(x_3) = (0,6^2 \cdot 0,8 x_0 + 4,8 \cdot 0,6 + y_1) + 60$$

$$E_t(x_{t+1}) = 0,6^t \cdot 0,8 x_0 + 4,8 \cdot 0,6^{t-1} + y_{t-1} + 60$$

$$E_t(x_{t+1}) = 0,6^t \cdot 0,8 x_0 + 0,6^t \cdot 4,8 + 60 + y_{t-1}$$

$$y_{t-1} = \frac{y_t}{0,6} \rightarrow y_{t-1} = \frac{0,6^t \cdot y_0}{0,6}$$

$$x_t = 0,6^t \cdot 0,8 x_0 + 0,6^t \cdot 4,8 + 60 + y_{t-1} + y_t$$

$$x_t = 0,6^t \cdot 0,8 x_0 + 0,6^t \cdot 4,8 + 0,6^t \cdot y_0 + 0,6^t \cdot y_0$$

$$x_t = 0,6^t \cdot 0,8 x_0 + 0,6^t \cdot 4,8 + \frac{16}{6} (0,6^t \cdot y_0)$$

$$2) x_1 = 0,6^1 \cdot 0,8 \cdot 200 + 0,6^1 \cdot 4,8 + \frac{16}{6} (0,6^1 \cdot 300) =$$



\approx

$$x_2 \approx 0,6^2 \cdot 0,80200 + 0,6^2 \cdot 0,166 \cdot 0,6^2 \cdot 300$$

