



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: ГАЙНУТДИНОВА

Имя: МАДИНА

Отчество: ИЛЬСИЯРОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

1 1

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Алимова



N2

Анна - 560 ; Ольга - 350

$$\frac{560}{7000} = \frac{8}{100} \quad - \text{часть занимает Анна}$$

$$\frac{350}{7000} = \frac{5}{100} \quad - \text{часть занимает Ольга}$$

$$\Rightarrow 0,08 \cdot 1000 = 80 \text{ акций получит Анна}$$

$$0,05 \cdot 1000 = 50 \text{ акций получит Ольга}$$

$$560 + 80 = 640 \text{ акций у Анны после увел.}$$

$$350 + 50 = 400 \text{ акций у Ольги после увел.}$$

т.к. Ольга отдает $\frac{1}{4}$ \Rightarrow она отдает

$$\frac{400}{4} = 100 \text{ акций Анне} \Rightarrow 640 + 100 =$$

740 акций у Анны

Ответ: 740



N3

$$X_t = 0,9 E_t(X_{t+1}) + y_t ; \quad \begin{cases} y_t = 0,2 y_{t-1} \\ E_t(X_{t+1}) = 0,4 X_{t-1} + 40 \end{cases}$$

$$1) X_t = 0,9 \cdot (0,4 X_{t-1} + 40) + 0,2 y_{t-1}$$

$$\boxed{X_t = 0,36 \cdot X_{t-1} + 36 + 0,2 \cdot y_{t-1}}$$

$$y_0 = 400$$

$$y_1 = 0,2 \cdot y_0$$

$$y_2 = 0,2(0,2 \cdot y_0)$$

$$y_3 = 0,2(0,2(0,2 \cdot y_0))$$

$$\Rightarrow y_t = 0,2^t \cdot y_0$$

$$y_{t-1} = 0,2^{t-1} \cdot y_0$$

~~$$E_0(X_1) =$$~~

~~$$E_1(X_2) = 0,4 X_0 + 40$$~~

~~$$E_1(X_2) = 0,4 \cdot X_0 + 40$$~~

~~$$E_2(X_3) = 0,4 \cdot X_1 + 40$$~~

~~$$E_2(X_3) = 0,4 \cdot X_1 + 40$$~~

$$X_t = 0,36 (X_{t-1} + 100) + 0,2 \cdot y_{t-1}$$

$$X_1 = 0,36 (X_0 + 100) + 0,2^0 \cdot y_0$$

$$X_1 = 0,36 (X_0 + 100) + y_0$$



$$X_2 = 0,36 (X_1 + 100) + 0,2 y_1 \quad \text{См. над листе 8.}$$

~~$$X_2 = 0,36 (0,36(X_0 + 100) + y_0 + 100) + 0,2 \cdot 0,2 y_0$$~~

~~$$X_2 = 0,36^2 (X_0 + 100) + 0,36 y_0 + 36 + 0,2^2 y_0$$~~

~~$$X_t = 0,36^t (X_0 + 100) + y_0 (0,36^{t-1} + 0,2^t) + 36^{t-1}$$~~

~~$$2) X_1 = 0,36 (X_0 + 100) + y_0 + 0,2 y_0 +$$~~

$$X_1 = 0,36 X_0 + 36 + 0,2 y_0 = 150 \cdot 0,36 + 36 + 0,2 \cdot 400 =$$

$$54 + 36 + 80 = 170$$

$$X_2 = 0,36 \cdot X_1 + 36 + 0,2 \cdot y_1 = 0,36 \cdot 170 + 36 +$$

$$+ 0,2 \cdot 0,2 y_0 = 61,2 + 36 + 16 = 113,2$$

~~$$3) X_2 = 0,36 X_1 + 36 + 0,2 \cdot y_1 = 0,36 \cdot 170 + 36 + 0,2 \cdot$$~~

$$E_1(X_2) = 0,4 \cdot X_0 + 40 = 60 + 40 = 100$$

$$X_2 = 0,36 \cdot X_1 + 36 + 0,2 \cdot y_1 = 0,36 \cdot 170 + 36 + 0,04 \cdot 400 =$$

$$\approx 61,2 + 36 + 16 = 113,2$$

$$113,2 - 100 = 13,2 \quad \leftarrow \text{величина ошибки.}$$



1) Прогноз ~~то~~ может не совпасть с реальностью из-за ~~то~~ изменившейся ситуации в стране. Например, начнется война и цены ^{сырья} вырастут, тогда запланированное количество не будет совпадать с реальностью.

2) Изменение ~~плана~~. Можно проинструировать много, но т.к. в ^{процессе} покупке уже задействовано большое кол-во человек (~~Зариса, Верид~~) ~~и~~ в том числе друг Алексея => он не может ретушировать его действия и планы



№4

а) Производитель расованного продукта тратит деньги на упаковку и отбор ~~контингентных~~ более привлекательных единиц продукции \Rightarrow Расованная продукция стоит дороже.

б) Если упаковка продукта становится более чистой и привлекательной, то не часто ее можно потрогать руками и отрыв упаковку \Rightarrow ряд преимуществ увеличен.

~~в) Маркетинг дает право выбора покупателю, если он ^{хочет} ~~хочет~~ брать товары сам, то он выберет самые лучшие, а расованные товары заказывать не имеет смысла \Rightarrow можно копировать их товары \Rightarrow становится дешевле.~~



№4

б) Магазин дает право выбора. Несколько вариантов дает ~~Магазин~~ выбор \Rightarrow Покупатель чувствует власть и выбирает, что хочет он (более дорогие или дешевые) \Rightarrow Его лояльность к магазину повышается. Оумещение рыночной цены, от 2 вариантов.

② Можно выбрать бананы из большой кучи самостоятельно и заплатить больше, т.к. в большой куче вероятность найти несколько хороших бананов сразу увеличивается. Можно заплатить меньше, но выбор бананов уже сделали за тебя \Rightarrow мы потратим меньше денег и времени, но проиграем на ~~кач~~ качестве. Магазины выгодно иметь кучерные / кучи бананов и предлагать продавать их за меньшую цену.

№5

$$1) 500000 \text{ рублей} = 18 \cdot 500 = 9000 \text{ тес} \cdot 10^3$$

$$900000 \cdot 1,35 = 12150000 \text{ тес} (\text{в конце года})$$

$$\frac{12150000}{36} = 337500 \text{ рублей.}$$

$$2) 500000 \cdot 11 = 5500000 \text{ рублей}$$

$$5500000 : 1000 = 5500 \text{ абмилити}$$

$$5500 \cdot 1200 = 6600000 \text{ рублей} (\text{примесу } \&$$

$$6600000 : 12 = 550000 \text{ рублей.}$$

абмилити в конце года)



N5 (продолжение)

$$3) 500000 \cdot 1,16 = 580000 \text{ рублей}$$

~~Петр Петру стоит выбрать вариант~~

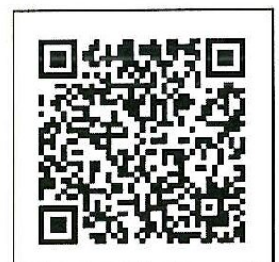
Петру стоит выбрать 3-ий вариант.

$$337500 < 550000 < 580000$$

① 1) Деньги можно спрогнозировать курс валют через год, т.к. он зависит от большого количества факторов

2) Деньги можно спрогнозировать цены продажи акций с учетом курса в конце

3) Нужно узнать сумму, которая будет застрахована в банке, если банк обанкротится, то Петр может остаться без денег + банк берет риск банкротства компании, у которой Петр закупает облигации, также не равна 0.



N3 $X_t = 0,36^t (X_0 + 100) + 0,2^t y_0$ Процентные

1)

~~$$y_t = 0,2 y_{t-1}$$~~

$$X_1 = 0,36 (X_0 + 100) + 0,2 y_0$$

$$X_2 = 0,36^2 X_0 + 0,36^2 \cdot 100 + 0,36 \cdot 0,2 y_0 + 36 + 0,2^2 y_0$$

$$X_3 = 0,36^3 X_0 + 0,36^3 \cdot 100 + 0,36^2 \cdot 0,2 y_0 + 36 \cdot 0,36 + 0,36 \cdot 0,2$$

$$+ 0,36 \cdot 0,2^2 y_0 + 0,36 \cdot 100 + 0,2^3 y_0$$

$$X_4 = 0,36^4 X_0 + 0,36^4 \cdot 100 + 0,36^3 \cdot 0,2 y_0 + 0,36^2 \cdot 36 + 0,36^2 \cdot 0,2^2 y_0 + 0,36^2 \cdot 100 +$$

$$+ 0,36 \cdot 0,2^3 y_0 + 100 \cdot 0,36 + 0,2^4 y_0 >$$

$$X_t = 0,36^t (X_0 + 100) + 0,36^{t-1} (0,2 y_0 + 100) + 0,36^{t-2} \cdot$$

$$\cdot (0,2^2 y_0 + 100) + 0,36^{t-3} (0,2^3 y_0 + 100) + \dots +$$

$$0,36 (0,2^{t-1} y_0 + 100) + 0,2^t y_0$$

$$X_t = 0,36^t (X_0 + 100) + 0,36^{t-1} \cdot 100 + 0,36^{t-2} \cdot 100 + \dots + 0,36 \cdot 100 +$$

$$+ 0,36^{t-1} \cdot 0,2 y_0 + 0,36^{t-2} \cdot 0,2^2 y_0 + \dots + 0,36 \cdot 0,2^{t-1} y_0$$

$$\sum_1 = b_1 + \frac{b_1}{q} + \frac{b_1}{q^2} + \dots + \frac{b_1}{q^n}$$

$$\frac{\sum_1}{q} = \frac{b_1}{q} + \frac{b_1}{q^2} + \dots + \frac{b_1}{q^{n+1}}$$



N3 продолжение

$$\sum_1 - \frac{\sum_1}{q} = b_1 + \frac{b_1}{q} - \frac{b_1}{q} + \dots + \frac{b_1}{q^n} - \frac{b_1}{q^n} = - \frac{b_1}{q^{n+1}}$$

$$\sum_1 \left(1 - \frac{1}{q}\right) = b_1 - \frac{b_1}{q^{n+1}}$$

$$\sum_1 \left(\frac{q-1}{q}\right) = b_1 - \frac{b_1 (q^{n+1} - 1)}{q^{n+1}}$$

$$\sum_1 = \frac{q \cdot b_1 (q^{n+1} - 1)}{(q-1) q^{n+1}} = \frac{b_1 (q^{n+1} - 1)}{q-1}$$

← формула суммы членов арифметической прогрессии.

~~$$0,36^{t-1} \cdot 100$$~~

~~$$100(0,36 + \dots + 0,36^{t-1}) = 100 \left(\frac{0,36 \left(\frac{100^t}{36} - 1 \right)}{\frac{100}{36}} \right)$$~~

~~$$0,36^{t-1} \cdot 0,2y + 0,36^{t-2} \cdot 0,2y_0 + \dots + 0,36 \cdot 0,2^{t-1} y_0$$~~



N1

$$\bar{y} = 0,0075 \text{ м}^3 \rightarrow 0,0075 \cdot X = 0,01$$

$$X = \frac{1}{100} \cdot \frac{10000}{75} = \frac{4}{3}$$

$$a) y_j = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i} = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i}$$

Т.к. e_i будет очень маленькое $\Rightarrow 1 + e_i$

Тогда будет очень маленькое $\Rightarrow \frac{0,007}{1 + e_i} \rightarrow 0$

$$\Rightarrow y_{j \min} = 0,0005 \text{ м}^3$$

$$b) y_j (1 + e_i) = 0,0005 (1 + e_i) + \bar{y} - 0,0005 \Rightarrow$$

$$y_j + y_j \cdot e_i = 0,0005 + 0,0005 \cdot e_i + 0,0070$$

$$e_i (y_j - 0,0005) = 0,0075 - y_j$$

$$e_i = \frac{0,0075 - y_j}{y_j - 0,0005}$$

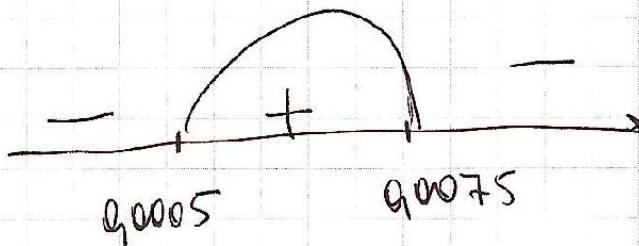
$$U = 100 - p - e_i \quad \downarrow \text{по } p \quad \text{и} \quad \downarrow \text{по } e_i$$



N1 (прозрачные)

max и min \Rightarrow e_i должно быть min

$$e_j = \frac{0,0075 - y_j}{y_j - 0,0005} \geq 0$$



$$\Rightarrow y_j = 0,005 \quad e_j = 0$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,0070}{1} = 0,0075$$

~~Ответ: $\bar{y} = y_j$ 1 бутылка; 0,0075~~

каждый берет. 0,0075 м³ (по 1 бутылке)

$$\frac{0,0075}{0,0225} \rightarrow \text{Ответ: } 0,225 \text{ м}^3$$

