



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: ПОЛОВИНКИН

Имя: АРТЁМ

Отчество: ВАЛЕРЬЕВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

6

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 53

~~7/11~~ $t-1 = \text{воскресенье}$
 $t = \text{понедельник}$
 $t+1 = \text{вторник}$

$$x_t = 0,8 \cdot E_t(x_{t+1}) + y_t$$

$$E_t(x_{t+1}) = 0,6 \cdot x_{t-1} + 60 ; y_t = 0,6 \cdot y_{t-1}$$

1) если взять t - ^(сегодня) понедельник, тогда x_0 (200 мл выпитые Витамин за ^(вчера) воскресенье) будут равны x_{t-1} , а y_0 (300 мл выпитые Петром за воскресенье) будут равны y_{t-1} .

Следовательно, формула оптимального потребления чая на каждый день для Витамин:

$$\underline{x_t = 0,8 \cdot (0,6 \cdot x_{t-1} + 60) + 0,6 \cdot y_{t-1}}$$

2) подставим исходные данные и найдем кол-во выпитого чая Витамин за понедельник

3) 144 1) 120 2) 180 5) 324 4) 180

$$x_t = 0,8 \cdot (0,6 \cdot 200 + 60) + 0,6 \cdot 300$$

$$x_t = x_1$$

$$x_{t+1} = x_2$$

$$\underline{x_t = 324 ;}$$

$$y_t = 0,6 \cdot y_{t-1} = 0,6 \cdot 300 = 180 \text{ мл}$$

(выпито Петром за понедельник)

~~$$x_{t+1} = 0,8 \cdot (0,6 \cdot 324 + 60)$$~~

$$x_{t+1} = 0,8 \cdot (0,6 \cdot x_t + 60) + 0,6 \cdot y_t$$

3) 203,52 1) 194,4 2) 254,4 5) 311,4 4) 108

$$x_{t+1} = 0,8 \cdot (0,6 \cdot 324 + 60) + 0,6 \cdot 180$$

$$\underline{x_{t+1} = 311,4} \text{ (выпито Витамин за вторник)}$$



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

$$E_{x_1}(x_2) = 0,6 \cdot x_0 + 60 \quad (\text{ожидаемое количество газа, вылитого во вторник})$$

~~$$E_{x_1} = 0,6$$~~

$$E_{x_1}(x_2) = 0,6 \cdot 200 + 60 = 180 \text{ м}$$

Величина ошибки: $311,4 - 180 = 131,4$ м
 вывод: показатели не совпадают.

Обоснование:

1. Наличие независимых переменных (в данном случае это ~~x_t~~ y_t (кол-во газа, вылитого Петром), которое никак не зависит от действий Виталия)
2. Человеческий фактор. Виталий — человек, предпочтения которого не могут всегда быть стабильными, в какой-то день ему нужно больше газа, чтобы быть одрыком, в какой-то меньше. Именно поэтому нельзя точно сказать, что этот бюджет соответствовать ожиданиям.

Задача 2

Всего акций до увеличения: 12000

у Олега до увеличения: 720

у Юрия до увеличения: 480

1) найдем, какой частью от всех акций владеют Олег и Юрий:

$$\frac{720}{12000} = \frac{18}{300} = \frac{6}{100} \quad (\text{Олег}) \quad \frac{480}{12000} = \frac{12}{300} = \frac{4}{100} \quad (\text{Юрий})$$



2) Теперь найдем, сколько акций получат участники из них после увеличения:

$$\frac{1500 \cdot 6}{100} = 90 \text{ (получит Олег)} \quad \frac{1500 \cdot 4}{100} = 60 \text{ (получит Юрий)}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & 720 + 90 = 810 \text{ (акций у Олега после увеличения)} \\ & 480 + 60 = 540 \text{ (акций у Юрия после увеличения)} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \overline{540} \overline{)3} \\ \underline{-3} \\ 24 \end{array} \quad 180 \text{ акций продает Юрий Олегу}$$

4) $810 + 180 = 990$ акций Ответ: 990 акций

Задача 5

Путь 1:

$$\begin{aligned} 400 : 100 &= 4 \\ 4 \cdot 18 &= 72 \\ \underline{400 + 72} &= 472 \text{ тысяч рублей} \end{aligned}$$

Путь 2:

$$\begin{aligned} 400 : 80 &= 5 \text{ тысяч рублей} \\ 5000 : 100 &= 50 \\ 50 \cdot 4 &= 200 \\ 5200 \text{ рублей} \\ \underline{390} & \text{ тысяч рублей} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 5200 \\ \times 75 \\ \hline 26000 \\ + 364 \\ \hline 390000 \end{array}$$



Пусть 3:

$$\begin{array}{r}
 400000 \overline{) 92} \\
 \underline{- 368} \\
 320 \\
 \underline{- 276} \\
 440 \\
 \underline{- 368} \\
 720 \\
 \underline{- 644} \\
 760 \\
 \underline{- 736} \\
 240 \\
 \underline{- 184} \\
 560
 \end{array}$$

$$4347,826 \approx 4348 \text{ евро} \Rightarrow 43 \text{ облигации} + 48 \text{ евро}$$

$$\approx 4347 \text{ евро} \Rightarrow 43 \text{ облигации} + 47 \text{ евро}$$

$$105 \cdot 43 = 4515 \text{ евро (процанса облигаций)}$$

$$1) 4515 + 48 = 4563 \text{ евро}$$

$$2) 4515 + 47 = 4562 \text{ евро}$$

$$1) 4563 \cdot 102 = 465426 \text{ рублей}$$

$$4562 \cdot 102 = 465324 \text{ рублей}$$

теперь сравним все варианты:

$$\underbrace{390000}_{2 \text{ нум}} < \underbrace{465324}_{3 \text{ нум}} < \underbrace{465426}_{1 \text{ нум}} < \underbrace{472000}_{1 \text{ нум}}$$

1) Ответ: стоит выбрать 1 вариант нум

2) 1. Нестабильность курса валют. Нельзя точно предсказать стоимость той или иной валюты через год.

2. Хранение депозита с выплатой процентов в конце срока, особенно в другой валюте, т.к. если деньги нумбы будут раньше, чем через год, деньги увеличат бюджет кельза.



3. Риск потере стоимости облигаций через спущенное время, тем более через год нельзя сказать, как будет вести себя стоимость облигаций

Задача 54

(а) 1. Затраты на упаковку товара: материалы, рабочую силу и т.д. создают увеличенную себестоимость товара, а следовательно и увеличенную цену продажи товара.

2. Ожидание лучшего качества от фасованных товаров, особенно это касается тех продуктов, которые привозят издалека; за время транспортировки продукты могут быть испорчены. Особенно это видно на примере экзотических фруктов, которые чаще выкупаются фасованными по повышенной цене, ~~но~~ в отличие от нефасованных, но также стоит отметить, что среди фасованных товаров намного меньше испорченных.

(б) 1. Маркетинг. Упаковка может скрыть недостатки продукта (незрелость, физ. повреждения, текстуру) именно поэтому выгодней продавать замаскированный товар такого вида. ~~Для~~ Можно доказать эту точку зрения обратив внимание на рейтинги фасованных яблок и нефасованных.



где темнее видно, что рейтинг несоразванных яблок одного вида выше, чем у тех же яблок, но в соразванном виде.

2. Затраты на транспортировку: замарованный товар не купается в наименее специальных условий при транспортировке, в отличие от несоразванных, которые нужно во что-то положить и потом путем деп. труда и рабочей силы расположить на полках магазина. Даже если товар повредится, то покупатель все равно выберет тот, который покажется ему лучше, именно поэтому рейтинг несоразванных яблок выше — покупатель выбирает для себя то, что кажется ему лучше, а не в силу, как в упаковке. Поэтому затраты на несоразванные товары такого качества удешевляются, что равно деп. затратам.

Задача 51

$$u(p, e_i) = 210 - 2p - 3e_i$$

$$2p = 200 - 3e_i \quad | :2$$

$$p = 100 - 1,5e_i$$

$$e_i \text{ max} \approx 66$$

отр

$$\begin{cases} p > 0 \\ e_i \geq 0 \end{cases}$$

$$a) y_i = 0,0005 +$$

$$y_i = 0,0005 +$$

~~$$y_i = 0,0005 +$$~~

$$y_i = 0,0005$$

$$\frac{0,0075 - 0,0005}{1 + 66}$$

$$\frac{0,007}{67}$$

$$\frac{0,007}{67} = \frac{1}{67} \cdot 0,001 \approx$$

$$\approx 0,01 \cdot 0,001 \approx 0,0001$$

Ответ: $0,0006 \text{ м}^3$

