



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 10

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: БРЕЙВО

Имя: РЕГИНА

Отчество: ВЛАДИСЛАВОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

1/1

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 1

$n \cdot \bar{y} = 10 \bar{y}$ за день
 $\bar{y} = 0,0075 \text{ м}^3$

~~5 ден еу за 0,01 м³~~
 $y_j = 0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + e_i}$

y_j - заложенное $1 + e_i$ процентное
 e_i - дем. оценки усши

$Y = 1,2 y_j$, Y - объем, который занимают все бутылки

$u(p, e_i) = 100 - p - e_i \rightarrow \max$

а) $y_j = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i} = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i}$

Рассмотрим, ф-ию $y_j(e_i) = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i}$
(при $y_j = 0, e_i > 0$)

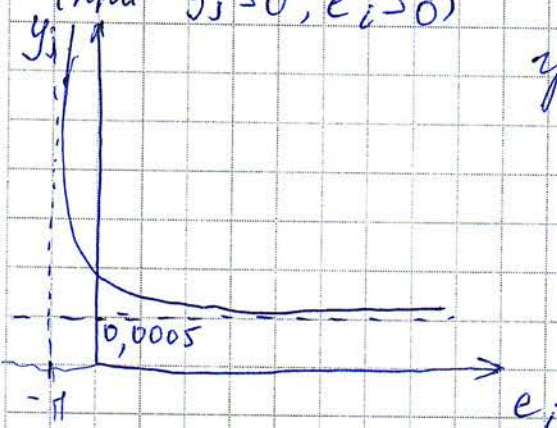


График - гиперболы.

при $e_i \rightarrow \infty$ $y_j \approx 0,0005$

(можем сказать ближе к 0,0005 значение, но никогда его не достигнет)

Ответ: $y_j = 0,0005$, $y_j < 0,0005$

б) $u = 100 - p - e_i \xrightarrow{p \geq 0, e_i \geq 0} \max$ линейная ф-ия убывающая

т.к с увеличением p и e_i $u \downarrow \Rightarrow$ порогата
выберут минимальное значение не приклеу усшию.
 $\Rightarrow e_i = 0$ и $p = 0$ (если порогата не найдется, то мин. выгода не будет) $\Rightarrow Y = 0$ (продолжение б) на след. странице после в)



в) p -плата с каждого поросенка

$$y_j = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_j}; \quad Y = 1,2 \leq y_j$$

Всего за неделю поросенки прыгнут $30 \cdot 3 = 30$ буг.
 Т.к. волк знает, как себе поведут поросенка $e_j = 0$
 (идеально)

Общее занимаемое пространство (без воз. прыг и т.д.) =

$$= 30 \cdot 0,0075 \text{ м}^3 = 0,225 \text{ м}^3$$

$$Y = 1,2 \cdot 0,225 \text{ м}^3 = 0,27 \text{ м}^3 \text{ - с учетом возд. прыг. и т.д.}$$

5 гн е.г за $0,01 \text{ м}^3 \Rightarrow$ всего нужно займать:

$$27 \cdot 5 = 140 \text{ г.е.} \quad p = \frac{140}{3} \text{ (возьмет с каждого поросенка)}$$

д) процоптешо

объем прыга: $10 \cdot 3 = 30$ буг

$$\text{Общее зап. пространство } 30 \cdot 0,0075 \text{ м}^3 \cdot 1,2 = 0,27 \text{ м}^3$$

Если если поросенки не прыгают ус

$$U(p, e_j) = 100 - \frac{140}{3} - e_j = 100 - \frac{140}{3} - 0 = \frac{160}{3}$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_j}$$

$$\text{Всего займут столько бугалки } Y = 30 \cdot 1,2 \cdot y_j = 36 \cdot y_j =$$

$$= 36 \cdot \left(0,018 + \frac{0,252}{1 + e_j} \right) \text{ м}^3$$

Т.к. поросенки договариваются все займать поровну.

$$\text{Займает} = \frac{0,018 + \frac{0,252}{1 + e_j}}{0,01} \cdot 5 = 1,8 + \frac{25,2}{1 + e_j} =$$

$$= 9 + \frac{126}{1 + e_j}$$



$$p = \frac{9 + \frac{126}{1+e_j}}{3} = 3 + \frac{42}{1+e_j}$$

$$u(p, e_j) = 100 - 3 - \frac{42}{1+e_j} - e_j = 97 - e_j - \frac{42}{1+e_j} \quad \begin{matrix} e_j \rightarrow 0 \rightarrow \max \\ \downarrow \\ \min \end{matrix}$$

$$e_j + \frac{42}{1+e_j} =$$

$$u = 98 - 1 - e_j - \frac{42}{1+e_j}$$

$$1 + e_j + \frac{42}{1+e_j} \xrightarrow{\min} \geq 2\sqrt{42} \Rightarrow u(p, e_j) = 98 - 2\sqrt{42}$$

$$\frac{140}{3} = 46 \frac{2}{3}$$

$$\sqrt{42} \approx 6,5 \quad \text{т.к. } (6,5)^2 = 42,25$$

$$\Rightarrow u = 98 - 13 = 85 \Rightarrow \text{увеличить цену}$$

Так произошло потому что спросел снизился, цену приравняли к цене, уменьшилось пространство при том она договорилась между собой и получила максимум стратегично в д) они не приняла договорились \Rightarrow цена получилась наибольшая, так же они не договоривались.

(Считайте, что $e_j = e_i$ и $y_j = y_i$)
(в моем решении)



Задача 2. до выпуска новых акций (текущий момент)
 Анна Т = 560 Ольга Ф = 350
 Общ. кол-во = 7000

Анна Т владеет $\frac{560}{7000} = \frac{56}{700} = \frac{8}{100} = 0,08$ долей акций

Ольга Ф владеет $\frac{350}{7000} = \frac{35}{700} = \frac{5}{100} = 0,05$ долей акций

⇒ Анна Т получит после выпуска новых акций:
 $0,08 \cdot 10000 = 80$

Ольга Ф: $0,05 \cdot 10000 = 50$

⇒ Всего у Анны Т = $80 + 560 = 640$

Всего у Ольги Ф = $50 + 350 = 400$

Продается Ольга Ф: $400 \cdot \frac{1}{4} = 100$ ⇒

⇒ Всего у Анны Т после продажи Ольгой акций и выпуска новых: $640 + 100 = 740$ акций

Ответ: 740

Задача 3. x_t - кол-во кофе в мл за день t .
 $E_t(x_{t+1})$ - оценка в день t , относ. кол-во кофе выпитого за день $(t+1)$

Опт. кол-во кофе: $x_t = 0,9 E_t(x_{t+1}) + y_t$

y_t - кол-во кофе, выпитого Селёном:

$y_t = 0,2 y_{t-1} + E_t(x_{t+1}) = 0,2 y_{t-1} + 40$

x_1 - ни, x_0 - все $x_0 = 150$

Селён $y_0 = 400$



1) x_t ($x_0; y_0; t$) - ? сумма убыв. геом. про 5.

$$x_t = 0,9 E_t(x_{t+1}) + y_t = 0,4 x_{t-1} + 40 + 0,2 y_{t-1}$$

$$= 0,4 (0,9 E_{t-1}(x_t) + 40) + 40 + 0,2 (0,2 y_{t-2}) =$$

$$= 0,4 (0,9 (0,4 x_{t-2} + 40) + 40) + 40 + 0,2 (0,2 (y_{t-3}) 0,2) =$$

$$= 0,2^t \cdot y_0 + 0,4 x_0 + 40$$

$$x_t = 0,9 E_t(x_{t+1}) + y_t = 0,9 (0,4 x_{t-1} + 40) +$$

$$+ 0,2 y_{t-1} = 0,9 (0,4 (0,9 E_{t-1}(x_t) + y_{t-1})) +$$

$$+ 0,2^t \cdot y_0 = 0,9 (0,4 (0,9 \cdot 0,4 x_{t-2} + 40) + 0,2 y_{t-2}) +$$

$$+ 0,2^t \cdot y_0 = 0,9^t \cdot 0,4^{t-1} \cdot (0,4 x_0 + 40) + 0,2^{t-1} \cdot y_0$$

$$= 0,9^t \cdot 0,4^{t-1} (0,4 x_0 + 40) + 0,2^{t-2} \cdot 0,36 \cdot y_0 (5^{t-1} - 1) +$$

$$+ 0,2 y^t \cdot y_0 = 0,9^t \cdot 0,4^{t-1} \cdot 100 + 0,2^{t-2} \cdot 144 (5^{t-1} - 1)$$

$$\# x_t = 0,9^t \cdot 0,4^{t-1} \cdot 100 + 36 \cdot 0,2^{t-2} (5^{t-1} - 1)$$



$$2) \quad x_1 = 0,9 E_1(x_2) + y_1 = 0,9 \cdot (0,4 x_0 + 40) + 0,2 y_0 =$$

$$= 0,9 \cdot (0,4 \cdot 150 + 40) + 0,2 y_0 = 9 + 80 = 89 \text{ млн.}$$

$$x_2 = 0,9 E_2(x_3) + y_2 = 0,9 \cdot (0,4 x_1 + 40) + 0,04 y_0 =$$

$$= 0,9 \cdot (0,4 \cdot (0,9 E_1(x_2) + y_1) + 40) + 0,04 y_0 =$$

$$= 0,9 \cdot (0,4 \cdot 89 + 40) + 0,04 \cdot 400 =$$

$$= 32,04 + 36 + 16 = 52 + 32,04 = 84,04.$$

Задача 4.

- В ус-ие не подается конкретный тип упаковки, у меня пакет
- а) 1 Аргумент: Издержки завода, связанные с фасовкой продукта. Чтобы просто расфасовать что-то нужно специальное оборудование или даже дополнительное труд, всё это требует доп. затрат, что увеличивает конечную стоимость продукта по сравнению с не фас.
2. Аргумент. Издержки, связанные с перевозкой и хранением. Фасованные продукты содержат воздух, который занимает доп. прос-во \Rightarrow доп. площадь, а это увеличивает издержки на хранение т.к. больше \Rightarrow увели стоимость.
- 3 Аргумент. Издержки, связанные с производством упаковки. Упаковка такого продукта (шоколад), например, шоколада и т.д. содержит логотип бренда, рисунки - всё то, что делает компанию



узнаваемость, это также дол. издержки ⇒
⇒ увеличение стоимости фис. товаре

Общая идея: увеличение различных издержек
по сравнению с нерас. продукцией. пункт II.

б) Аргумент 1: Такие продукты как овощи
и фрукты проще перевозить в упаковках, которые
защищают от некоторых повреждений ⇒ меньше
товаров будет просто утилизировано в силу
того, что покупатель не хочет поврежденной
продукции ⇒ ~~не~~ больше товара продано ⇒
⇒ получим больше прибыли.

Аргумент 2: Меньше товара может быть
уничтожено ⇒ больше собрано в продажу ⇒
⇒ больше прибыли. Нерасовитные овощи
и фрукты ~~не~~ часто крутят или продают
на рынке или на всех как что-то более
дешевое (например, бананы по цене
картошки) за эти проделки компания
теряет прибыль, а если продукт в за-
пахтанной упаковке недоспелу легче отследить,
на рынке она продается по более высокой
цене, а чтобы украсить упаковку ~~не~~ нужно вскрыть,
это легко заметить ⇒ ~~не~~ больше меньше
продукции будет уничтожено ⇒ больше прибыли.
т.е. больше собрано. Это касается специали-
зированных магазинов, где продают продукцию
непосредственно свою (например, "молния"
продает товары "машин" - торг. марке). Магазины
для того чтобы не быть обокраденными должны



заказывать именно фрезованные фрукты и овощи.

Задача 5.

Путь 1: 1 рубль = 18 песо \Rightarrow $\pi = 35\% \Rightarrow$

\Rightarrow 1 рубль = 36 песо.

Путь 2: 1 юань = 11 руб, облигации: 1000 руб

\rightarrow 1200 юаней \rightarrow 1 юань = 12 руб

Путь 3: $r = 10\%$

1) 500000

сумма в конце периода
 $S = (1+r)^n \cdot R = S(1+r)^n$

Путь 1: $500.000 \cdot 18 = 9.000.000$ песо

$$S_1 = \frac{9.000.000 \cdot 1,35}{36 \text{ руб/руб}} = 36 \text{ руб/руб} =$$

$$= \frac{4.000.000 \cdot 1,35}{36 \text{ руб/руб}} = \frac{1000.000 \cdot 1,35}{4} =$$

$$= 250.000 \cdot 1,35 = 337.500 \text{ руб}$$

Путь 2:

После обмена $\frac{500.000 \text{ руб} \cdot 11 \text{ руб/руб}}{11 \text{ руб}} = \frac{500.000}{11}$ юаней

Кол-во единиц: $\frac{500.000}{11 \cdot 1000} = \frac{500}{11}$ шт.



После продажи $S_2 = \frac{500 \cdot 1200}{11} = 600000$ руб. 100 руб. = 1 руб.
 $= \frac{600000}{11} \cdot 12 = \frac{7200000}{11}$ руб. $\approx 6.00.000$ руб.

Путь 3: $S_3 = 500000 \cdot 1,16 = 580000$ руб.

$\Rightarrow S_2 > S_3, S_2 > S_1 \Rightarrow$ самый выгодный

Путь 2: $\frac{7200000}{11}$ руб.

2) 1. Мы не можем точно прогнозировать валютный курс. Можно лишь немного предполагать упадет, вырастет он или останется прежним, но точно сказать нельзя \Rightarrow

\Rightarrow прогнозы делать темнее

2. ~~Упадет~~ Покупка облигаций имеет риски. Тут точно не сказано с какой из видов облигаций мы имеем дело, если это не государственная у нас есть немаленькие риски \Rightarrow предсказать прибыль от её продажи также представляется некоторой трудностью.

3. Открытие депозитов не в своей стране не всегда возможно. Простое открытие депозита может представлять трудность так как у каждой страны есть свои требования, и она может просто не дать разрешения. \Rightarrow этот вариант не сработает.

4. Политическая обстановка. В зависимости от отношений между странами могут возникнуть санкции как с одной стороны,



токи и с другой, это также может вызвать трудности.

5. Поправки на инфляцию/дефляцию. Цирк и депр. и влияют на ключевую ставку, а она влияет на то, по какой процент коммерческие банки берут проценты у ЦБ, и потом по какой ставкой ~~выдают~~ можно иметь деньги на депозит. Например, не факт, что у нас получится открыть депозит по 35% в Аргентинской банке.

Задача 3 (продолжение)

3) Функция $x_2 = 84,04$.

$$E_1(x_2) = 0,4 \cdot x_1 + 40 = 84 \cdot 0,4 + 40 = 33,6 + 40 =$$

$$= 73,6$$

$$\Delta x_2 = 84,04 - 73,6 = 10,44$$

Основная идея: ~~повышение~~ особенности поведенческой экономики и акцент от компаний.

1) Совместное потребление чаще увеличивается его потребление вообще по сравнению с индивидуальным потреблением (взгляде без семьи). В реальности ~~только~~ мы принимаем решение о кол-ве в зависимости от окружения (мы смоним и увеличивать и уменьшать объем смотря по кругу) Взгляде на итоговый ответ влияет смысл,



тем больше от вынужд тем больше
и Алексей.

2) Как эффективнее

Колл совместный потребности может
сам повысить на кол-во потребленного
продукта. Кроме того, что решение, от объема
и принимаем сами, ^{(хоть и пог. (списки))} в семье, напри-
мер, может замотать за обе машины,
просто закат, тем самым, мы можем
увеличить ~~увеличить~~ выиграть больше, дома
индивидуально или ирра дриной обшей.

3) Совместное потребление может

быть дешевле, в некоторых категориях
есть скидки и скидки в зависимости
от объема потребления, например:
~~2+2=4~~ ^и 1+1=3 и т.д. Даже если
индивидуально или ирра дриной обшей,
скидки могут быть еще, просто
потому что бюджет и мы выискиваем
в бюджете и при этом получаем даже больше.

