



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: САГДЕЕВА

Имя: КАМИЛЛА

Отчество: ИЛЬМИРОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

ВСЕГО СТРАНИЦ

8	
---	--

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



51 (a) Запишем, как e_i зависит от кол-ва бумажки:

$$y_i = 0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + e_i}, \quad \bar{y} = 0,0075 \Rightarrow y - 0,0005 = 0,007$$

$$y_i - 0,0005 = \frac{0,007}{1 + e_i}$$

$$1 + e_i = \frac{0,007}{y_i - 0,0005}$$

$$e_i = \frac{0,007}{y_i - 0,0005} - 1$$

Каждая поросенок будет прикладывать максимальные кол-во усилий, то мы максимизируем e_i .

$$e_i \rightarrow \max; \quad e_i' = 35 - 7000 y_i \geq 0 \Rightarrow y_i = \frac{35}{7000} = \frac{1}{200}$$

$$= 0,002 \text{ м}^3.$$

минимальное пространство, занимаемое одной бумажкой. Ответ: $0,002 \text{ м}^3 = y_i$

~~(б) Каждая поросенок максимизирует свою функцию полезности: $u = 100 - p - e_i$; в пункте а было выведено: $e_i = \frac{0,007}{y_i - 0,0005} - 1$; но денежная поросенки зависит от всех бумажки.~~

~~в данной точке максимума не будет ограничения от пункта а). $y_i = 0,002 \text{ м}^3$, где $u = 10$~~

Каждая поросенок максимизирует свою функцию полезности: $u = 100 - p - e_i$.



(51) (a) Полезность от употребления зависит от $e_j > e_j$, т.е. чем дороже хит, тем полезность для максимизации. тогда он не захочет прилеживать усилия, чтобы максимизировать свою полезность $\Rightarrow e_j > 0$.
 тогда если $e_j > 0 \Rightarrow y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1} = 0,0075$.
 е + дуплики, каждый порошенок
 выливает 30 \Rightarrow всего порошенок 3, а дуплики будет 30.
 объем: $0,0075 \cdot 30 = 0,225 \text{ м}^3$, но шума воздуха
 $q = 12 \cdot 0,225 = 0,27 \text{ м}^3$

Ответ: $e_j > 0$; $q = 0,27 \text{ м}^3$
 (b) Запишем прибыль волка:
 ~~$3P - \frac{5 \cdot q}{0,01} \geq 0$ - т.е. волк не получает прибыль.~~
 ~~$3P - 500q \geq 0$~~
 ~~$P \geq 166,67$ с каждого порошенок~~

~~Запишем прибыль волка:
 Волк знает, что каждый порошенок выделит $q_j \geq 0,02 \text{ м}^3$
 с учетом шума воздуха, но шума: $\frac{0,02}{12} = 0,00167 \text{ м}^3$
 Волк берет плату за весь объем мусора, а каждый-тольконая сумма за шум.~~

Запишем прибыль волка: $3P - \frac{5 \cdot q}{0,01} \geq 0$ (он не платит)
 $3P - 5 \cdot 0,27 \geq 0$
 $3P \geq 1,35$
 $P \geq \frac{1,35}{3} = 0,45$

Ответ: $P \geq 0,45$
 продолжение на следующей странице



52) Анна ∇ : 560 и $7000 \approx \frac{56}{700} \approx 0,08$ или 8% .

Ольга ∇ : $\frac{350}{7000} \approx \frac{35}{700} \approx 0,05$ или 5% акций.

после увеличения число акций увеличилось пропорционально,
если увеличение до $8000 \Rightarrow$ теперь у Анны ∇ : $0,08 \cdot 8000 \approx$
 ≈ 640 акций

у Ольги ∇ : $0,05 \cdot 8000 \approx 400$ акций.

Ольга ∇ продает $\frac{1}{4}$ своего пакета $\Rightarrow 100$ акций

у Анны ∇ + 100 акций. $640 + 100 \approx 740$.

Итого: у Анны ∇ будет 740 акций.

53) 1) обозначим за x_t - копейки, вложенные в пятницу.

x_2 - в воскресенье

тогда $t=1$ в понедельник, а $t=7$ в воскресенье

2) понедельник вложен капитал: $0,2 = y_0 \approx y_1$

а Алексей в понедельник вложил: $0,9 \cdot (0,4x_0 + 4x_0) + 0,2y_0$

поэтому во вторник капитал составит $0,2 \cdot (0,2y_0) \approx 0,04y_0 \Rightarrow y_2 \approx 0,2^2 \cdot y_0$

у Алексея: $0,9 \cdot (0,4x_0 + 4x_0) + 0,2y_0 + 0,2^2 \cdot y_0 =$

$$\Rightarrow x_t \approx 0,9^t \cdot (0,4x_0 + 4x_0) + 0,2y_0 \cdot (0,9^{t-1} + 0,9 \cdot 0,2 + \dots + 0,2^{t-2})$$

пока $t - X \neq 0$

$x \in [1; 7]$

формула.



УЗ (2) Какой кол-во битового кода в посылке:

~~$$X_1 = 0,9 \cdot (0,4 \cdot K_0 + K_0) + 0,2 \cdot 95(1) = 0,9 \cdot (0,4 \cdot 100 + K_0) + 0,2 \cdot 100 \cdot 1 = 0,9 \cdot (60 + K_0) + 80 = 90 + 80 = 170 \text{ бит}$$~~

~~Во вторник: $X_2 = 0,9^2 \cdot 100 + 0,2 \cdot 80 \cdot (0,9 + 0,2) = 81 + 88 = 169 \text{ бит}$~~

~~Ответ: $X_1 = 170 \text{ бит}$
 $X_2 = 169 \text{ бит}$~~

УЗ (1) t_0 - воскресенье прошлой недели.
 t_1 - понедельник, t_2 - вторник с.т.г.

в t_1 : семян: $y_1 = 0,2y_0$

злака: $X_1 = 0,9 \cdot (0,4K_0 + K_0) + 0,2y_0$

в t_2 : семян: $y_2 = 0,2^2 y_0$

~~злака: $X_2 = 0,9 \cdot (0,4 \cdot (0,9 \cdot (0,4K_0 + K_0) + 0,2y_0) + K_0) + 0,2^2 y_0$~~

$$y_t = 0,2^t y_0$$

обозначим: $0,4K_0 + K_0$ за K .

~~семена $X_1 = 0,9 \cdot (0,4K + K)$~~

злака $Y_2 = 0,9 \cdot (0,4(0,9K + 0,2y_0) + K) + 0,2^2 y_0$

формула

$$X_t = 0,9^t \cdot 0,4 \cdot K + 0,9^{t-1} \cdot (0,4K_0 + K_0) + 0,4 \cdot 0,9^{t-1} \cdot K_0 + y_0 \cdot (0,9^{t-1} \cdot 0,4^{t-1} \cdot 0,2^{t-1} + 0,4^{t-2} \cdot 0,9^{t-2} \cdot 0,2^{t-2} + \dots + 0,4^{t-1} \cdot 0,9^{t-1} \cdot 0,2^1)$$



(13) (2) В 1-й день он берет (покупает)

$$x_1 = 0,9 \cdot (0,4 \cdot 150 + 40) + 400 \cdot 92 = 170$$

Во 2-й день он берет (берет).

$$x_2 = 93 \cdot (0,4 \cdot 170 + 40) + 16 = 97,2 \cdot 113,2$$

(3) Оценка: 108 ; правильное: ~~97,2~~ 113,2

Величина ошибки: ~~108 - 97,2~~ 113,2 - 108 = 5,2 ил.

Принцип не всегда совпадает с реальностью т:

1) Принцип не всегда совпадает с реальностью. То, что было отчасти оптимально вчера, сегодня может оказаться неоптимальным, поэтому надо вынужденно менять свои предпочтения где максимизируем полезность

2) Изменились условия потребления коффе. Например, если Алексей готовит коффе сам, то например вода зерно молот и рублей и затрате т.д., тогда ему придется изменить потребление коффе для максимизации своей полезности на макс. уровне.

(14) (a) 1) Не расованные товары удерживают больше. За их расовку дополнительно платят за работу, а за если товар нерасованный, то удерживают меньше, т.к. не надо платить за расовку. ~~Этот~~ Этим это или означает более высокую цену

2) Нерасованных мы означаем, это предложение



14) (а) 2) расованного продукта не меньше, тк не кто больше издержки и фирмам легче продать несовершенное, а не наоборот.

б) 1) Дискриминация 2 рода. Денежные купоны сразу подают у кого-либо выше банком, чем по отдельности.
Дискриминация 2 рода. Денежные купоны сразу подают у расованных продавцов, чем по отдельности. Это пример дискриминации 2 рода

2) ~~Вопрос по расовым банкам~~
Вопрос на несовершенные банки выше из-за асимметрии, описанных в пункте а). Продавцы рационально всегда продадут и не будут продавать фирме, которая заплатит цену расованных банков, тогда курс не их выше и их больше купили.

55) 1) курс 1: $\frac{1}{18} \cdot \frac{500000}{x} \Rightarrow x = 500000 \cdot 18$

не выше: $(18 \cdot 500000) \cdot 1,35$

обратный обмен: $\frac{1}{36} \cdot \frac{y}{1,35 \cdot 18 \cdot 500000} \Rightarrow$

$\Rightarrow y = \frac{1,35 \cdot 18 \cdot 500000}{36} = 1,35 \cdot 250000 = 337500$

итогом: $\rightarrow 162500$

курс 2: $\frac{500000}{x} = \frac{11}{11} \Rightarrow \frac{500000}{11}$ токени

$\frac{500000}{11} : 1000$ - кол-во токенов сейчас. цену $\frac{500000 \cdot 1200}{11 \cdot 1000}$ - кол-во токенов



155) Путь 2: в рублях 500 000 $\cdot 1,2 = 600 000$
 $\frac{600 000}{1,1} = 545 454,54$

выигрыш: + 154 545,45

Путь 3: все на выиг с доходностью 16%

в конце будет: $500 000 \cdot 1,16 = 580 000$

выигрыш: + 80 000

$154 545,45 > 80 000 > -12 500$

надо выбрать 2й путь.

(2) 1) Исполнение. Нет может подумать, что путь 1 лучше пути 2, т.к. нет риска по валюте, но в итоге выигрывает, не учитывая валюту.

2) Скорость и условия сделки. Переговоры очень долго. Компания лучше купить у кого-то из местных, чем через банк, очень долго, и-за того нет может легко @миллиарды

3) Это изменение курса валют. В реальной жизни мы не знаем, какой будет курс валют через год, поэтому можно только оценить, какие будут выигрыши в пути 1 и 2.



(1) (2) продолжение.

сейчас получаем нового поросенка: $100 - 45 = 55$

Если они работают сообща, то максимизируют следующую

Ф-цию полезности: $V_{1+2,3} = 300 - p - 3i$

т.е. теперь все 3 поросенка
тоб или 2 поросенка.

i : а именно 20.

тогда Волн возмещает p ;

$$3p - 5 \cdot 0,22 = 20$$

$$p = \frac{20}{3} = 6,67$$

Вотрили их или 3х поросенков
р только 45.

а $V = 300 - 45 = 255$, а у каждого

по эффективности: $\frac{255}{3} = 85 > 55$ у нуля δ .

В) можно.

Значение в нуле (8) не может, т.к. поросенок
работает по отдельности, а теперь на поросят
каждого в паре или трое в паре,
т.е. при работе каждого поросят, т.к. сейчас
у каждого поросят свои π т.к. по поросят.

