



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: РОСЛЯКОВА

Имя: МАРИЯ

Отчество: ЮРЬЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ВСЕГО СТРАНИЦ

1	1
---	---

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА





Вариант 2

N2

$$\pi = \frac{0,4g - 0,05}{1 - 0,2g}$$

$$g = x\pi$$

1) $\pi(x) = ?$ $\pi > 0, g > 0, 0 < x \leq 1$

$$\pi = \frac{0,4x\pi - 0,05}{1 - 0,2x\pi}$$

$$\pi - 0,2x\pi^2 = 0,4x\pi - 0,05$$

$$-0,2x\pi^2 + (1 - 0,4x)\pi + 0,05 = 0$$

$$\begin{aligned} D &= (1 - 0,4x)^2 + 4 \cdot 0,2x \cdot 0,05 = 1 - 0,8x + 0,16x^2 + 0,04x \\ &= 0,16x^2 - 0,76x + 1 > 0 \quad (\text{т.к. } 0 < x \leq 1) \end{aligned}$$

$$\pi = \frac{-1 + 0,4x \pm \sqrt{0,16x^2 - 0,76x + 1}}{-0,2x \cdot 2}$$

значит. $\pi = \frac{1 - 0,4x + \sqrt{0,16x^2 - 0,76x + 1}}{0,4x}$

$(\pi > 0)$ - значит.

0,4x

$$\begin{aligned} -1 + 0,4x &< 0 \\ -0,2x \cdot 2 &< 0 \end{aligned}$$

т.к. $0 < x \leq 1$

~~значит. $\pi = \frac{1 - 0,4x - \sqrt{0,16x^2 - 0,76x + 1}}{0,4x}$~~
~~значит. $\pi = \frac{1 - 0,4x - \sqrt{0,16x^2 - 0,76x + 1}}{0,4x}$~~
~~значит. $\pi = \frac{1 - 0,4x - \sqrt{0,16x^2 - 0,76x + 1}}{0,4x}$~~





$$\pi(x) = \frac{-0,4x + 1 + \sqrt{0,16x^2 - 0,76x + 1}}{0,4x}$$

2) $x = 0,37$

$$\pi = \frac{-0,4 \cdot 0,37 + 1 + \sqrt{0,16 \cdot 0,37^2 - 0,76 \cdot 0,37 + 1}}{0,4 \cdot 0,37} =$$

$$= \frac{-0,148 + 1 + \sqrt{0,021904 - 0,2792 + 1}}{0,148} =$$

$$= -1 + \frac{1 + 0,862}{0,148} \approx 12,58 - 1 \approx 11,58 \approx$$

$\approx \text{округляем } 12, \text{ (округляем)}$

Ответ:

$$\pi = 12$$

3) ~~округляем~~ $\pi = 12$

$$S = 1000000$$

$$\text{доход} = S \cdot \pi - S = S(\pi - 1) =$$
$$= 1000000(12 - 1) = 11000000$$

Ответ: 11000000





№3

Причины:

1. Различия в значимости объекта для потребителя услуг. Наличие/отсутствие необходимости предоставлять каждому доступ к услуге.

По критерию значимости услуг для потребителя, из представленных объектов можно выделить ^{государств.} детский сад, так как это социальный объект, который финансируется гос-вом и целью по созданию не является получение прибыли. Государство стремится дать каждой семье доступ к услугам детского сада, но при этом оптимизировать расходы на работу сада. Исходя из этого, располагать схожие объекты стоит на среднем расстоянии: чтобы каждой семье было удобно добираться до сада, а ~~не было~~ ^{детей}





распределены по сайтам равномерно.

2. Различные влияния схожих объектов на прибыль фирмы.

Наличие или отсутствие фирм-конкурентов может по-разному влиять на прибыль фирмы. Рассматривая отдельно каждый объект, можно сказать следующее: сетевой кинотеатр: так как фирма получает прибыль со всех объектов сети, то максимизируя ее будет проше за счет увеличения количества клиентов. При расположении объектов недалеко друг от друга, их услугами будут пользоваться одни и те же клиенты, что невыгодно для фирмы, поэтому располагать сетевые кинотеатры стоит далеко друг от друга.

частный музей: посещая музеи, посетители обычно стремятся посетить несколько сразу, особенно





если это турист, поэтому располагать ^{частичи} музей
стоит близко к другим музеям, чтобы ~~каким~~
посетителю не приходилось выбирать между
несколькими музеями, так как если посетитель
предпочтет другой музей, фирма потеряет часть
прибыли.

государственный детский сад: государственный
детский сад — некоммерческое учреждение,
поэтому цели максимизации прибыли у него
учреждений нет. Но государство стремится
оптимизировать издержки: открыв достаточно садов,
чтобы "охватить" ~~все территории города~~ ~~весь город~~ весь
город, но не слишком много, чтобы не
содержать ^{лишние} учреждения. Поэтому располагать
детский сад стоит на среднем расстоянии.





несетевой ресторан: обычно у сетевых ресторанов нет своего "бренда", поэтому потребителю все равно в какой ресторан идти. ~~потому что~~
Потребитель часто определяется с выбором не заранее, а уже рядом с рестораном, и изначально идет в ресторанные районы или "фуудхоллы", где можно встретить множество различных сетевых ресторанов. Поэтому сетевой ресторан стоит располагать близко ~~к~~ к другим сетевым ресторанам, чтобы не потерять клиентов, которые выбирают ресторан уже на месте, а не планируют заранее.

N4

$$1 \text{ эр.} = 7 \text{ шт.} = 133 \text{ шт.}$$

$$3 \text{ эр.} = 1 \text{ орих.}$$

$$1 \text{ мифр.} = 29 \text{ эр.}$$

$$1 \text{ орих.} = 399 \text{ шт.}$$





1 Гал. = 210 окт.

~~Предположим~~ Предположим, что монеты из Галварона имеют наиб. покупательную способность, чтобы подтвердить или опровергнуть это, ~~предположим~~ ~~предположим~~ сравним стоимость каждой монеты с галвароновой

Галварон	Мифри	Орихал	Итильгин	Опирон	Эруорун
$\frac{1}{29}$	$\frac{30}{29}$	10	3990	210	30

(обведены известные данные)

$$\begin{aligned} 1 \text{ эр} &= 7 \text{ ок} \\ 1 \text{ Гал} &= 210 \text{ ок} \end{aligned} \Rightarrow 1 \text{ Гал} = 30 \text{ эр.}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ эр} &= 3 \text{ эр.} \\ 1 \text{ Гал} &= 30 \text{ эр} \end{aligned} \Rightarrow 1 \text{ Гал} = 10 \text{ эр.}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ мир} &= 29 \text{ эр} \\ 1 \text{ Гал} &= 30 \text{ эр.} \end{aligned} \Rightarrow 1 \text{ Гал} = \frac{30}{29} \text{ мир}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ Гал} &= 70 \text{ эр} \\ 1 \text{ эр} &= 399 \text{ ит.} \end{aligned} \Rightarrow 1 \text{ Гал} = 3990 \text{ ит.}$$

Из таблицы видим что за 1 Галварон можно получить более 1 монеты из каждого другого металла, значит

Галварон имеет наиб. покупат. способность

За манускрипта Фистангантилус отдал 1 Галварон = 3990 Итильгин.



Отв. 3990 Итильгин

Решение держать в кошельке только монеты из Итильгина рационально только при ^{небольшостях} ~~мелких~~ тратах, иначе иррационально.

Аргументы:

1. Ликвидность: Итильгинские монеты имеют наибольшую покупательную способность, значит, они наиболее ликвидны, т.к. любой товар можно оплатить ими сразу, без необходимости размена и сдачи (которой может не быть). Следующая по покупательной способности монета — октябриновая ($\frac{11}{7} \approx 16$ итильгинских), сумму менее одного октябрина стоит носить в итильгинских монетах, но при больших суммах иметь в кошельке только итильгинские иррационально.



2. Сложность транспортировки: При оплате дорогостоящих товаров Фистангантилусу будет физически тяжело и неудобно носить с собой много итилинговых монет.

3. Замершение кассовых операций: При оплате дорогостоящих покупок продавец будет долго принимать и пересчитывать монеты, дающие Фистангантилусам, из-за этого процесс кассовых операций замедлится.

К тому же продавец ~~то~~ с большей вероятностью ошибется при пересчете ^{множества} монет меньшей покупательной способности, и может потребовать с Фистангантилуса больше монет, или, наоборот, не взять нужную сумму.



N5

$$S_1 = 1000000 = 10^6$$

$$n = 22$$

$$r_2 = 6\%$$

$$r_k = \frac{1}{6} \text{ год. ст.}$$

C
18%

T
1-е: 12%
2-е: 30%

Y
1-8 мес: 24%
8-16 мес: 18%
16-24 мес: 6%

$$S_C = (1,03)^{6 \cdot 2} \cdot 10^6$$

$$S_T = (1,02)^6 \cdot 10^6 + (1,05)^6 \cdot 10^6 =$$

$$= ((1,02)^6 + (1,05)^6) \cdot 10^6$$

$$S_Y = ((1,04)^4 + (1,03)^4 + (1,01)^4) \cdot 10^6$$

Т.к. показат.

функ. ~~растет~~ с
большой степ.
растет быстрее,
т.е. сумма растет
функ. с меньшей степ.

$$\Rightarrow S_C > S_T > S_Y$$

Сбербанк может платить проценты по ставке
30% и ниже (с ежемес. дохода)

Кредит в банке Y является наименее выгодным
с точки зрения деп. дохода по депозитам, т.к. имеет
наиб. ставку в первый год, но по сравн. с
банком С все равно оказывается выгоднее



$$S_y^1 = ((1,04)^4 + (1,03)^4 + (1,01)^4) \cdot 10^6 \leq S_c^1 = (1,03)^{12} \cdot 10^6 - (1,06)^2 \cdot X_2$$

Аналогично с S_+

(по св-ву монотонности ф-ции.)

(X - разница между эквив. доходами и процентом)

$$X_1 < X_2$$

$$S_y^1 = ((1,04)^4 + (1,03)^4 + (1,01)^4) \cdot 10^6 \leq S_+^1 = ((1,02)^6 + (1,05)^6) \cdot 10^6 - (1,06)^2 \cdot X_3$$

$$- (1,06)^2 X_1$$

$$X_1 < X_3$$

Всего на потерю дохода с депозитов, кредит в банке Y остается наиболее выгодным (S_y^1 - наим.)

Отв.: в банке Y

№1

~~$$2 \text{ у.е. } E + 2 \text{ у.е. } M = 4 \text{ у.е. } T$$~~

~~$$E + M = T$$~~

$$2 \text{ у.е. } T = 4 \text{ у.е. } M$$

$$2 \text{ у.е. } E + 2 \text{ у.е. } M = 4 \text{ у.е. } T$$

$$k_{EM} = 1$$

$$k_{ET} = ? \quad k_{TM} = ? \quad k_{EM} = ?$$

$$2 \text{ у.е. } T = 4 \text{ у.е. } M$$

~~$$E + M = T$$~~

$$2T = 4M$$

$$2(E + M) = 4M$$

$$2E + 2M = 4M$$

$$E = M \quad \text{— если абстрагироваться}$$

$$\Rightarrow k_{EM} = k_{ET} = 1$$

$$2E = 1M + 2B$$

$$2B = 1M \Rightarrow B = \frac{1}{2}M \Rightarrow k_{BM} = \frac{k_{EM}}{2} = \frac{1}{2}$$

$$2T = 4M \quad T = 2M \Rightarrow k_{TM} = k_{EM} \cdot 2 = 2$$

Отв.:

$$k_{EM} = 1$$

$$k_{BM} = 0,5$$

$$k_{TM} = 2$$

