

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Ключко Роман Сергеевич
Класс
10
Субъект Российской Федерации
город Москва
Регистрационный номер
3418

53259

Bauer: 12:30

Jancien: 12:32

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Дата написания **13 апреля 2015г**

Количество заданий **6**

Сумма баллов **150**

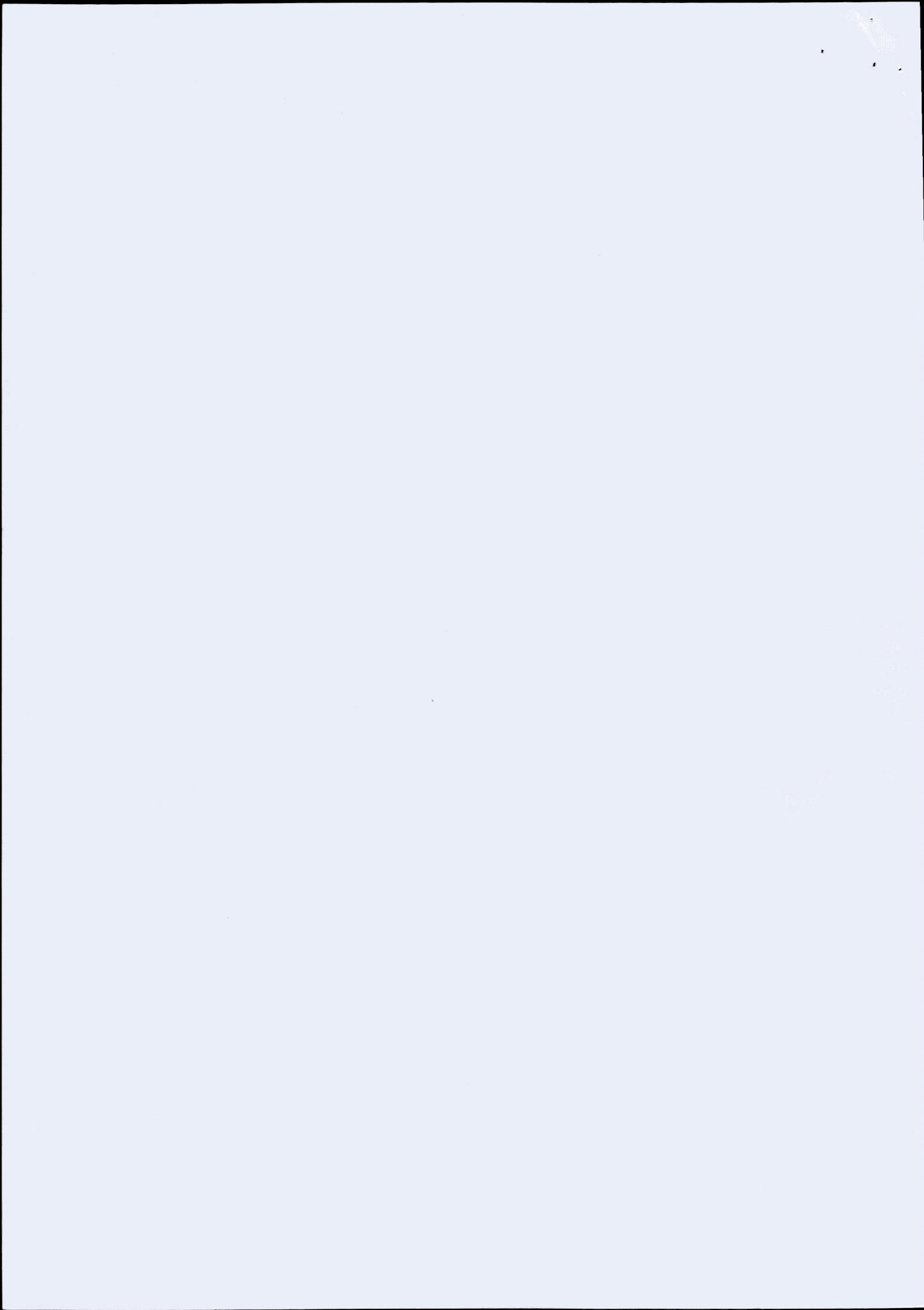
Время написания **240 минут**

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

*Все поля ниже заполняются членами жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

Задача	7	8	9	10	11	12	Сумма
Баллы	23	20	10	25	16	18	
Подпись			Р				

53259



Задача №7.

$U_t = w \cdot r_s - et^2$. Найдите оптимальную r_s с точки зрения устойчивости. $r_s = ls - \frac{es^2}{et} \rightarrow \max \text{ по } es$. Это неравенство, и $\sqrt{\max}$.

$$\boxed{ls = \frac{b}{2a} = \frac{1}{2et}} \quad r_s = \frac{1}{2et} - \frac{1}{(2et)^2 \cdot et} =$$

$$= \boxed{\frac{1}{2et} - \frac{1}{4et^3} = r_s} \quad U_t = w \cdot \left(\frac{1}{2et} - \frac{1}{4et^3} \right) - et^2 =$$

$$= \frac{w}{2et} - \frac{w}{4et^3} - et^2 \rightarrow \max \text{ по } et$$

$$(U_t'(et)) = -\frac{w}{2et^2} + \frac{3w}{4et^4} - 2et = 0. \quad et \neq 0, \Rightarrow \text{дискриминант } et^4.$$

$$-\frac{w}{2} et^2 + \frac{3w}{4} - 2et^5 = 0. \quad 2et^5 + \frac{w}{2} et^2 - \frac{3w}{4} = 0. \quad | \cdot 4$$

$$8et^5 + 2wet^2 - 3w = 0. \quad et^2 = a. \quad 8a^{\frac{5}{2}} + 2wa - 3w = 0.$$

$$ls = \frac{b}{-2a} = \frac{1 \cdot et}{2} = \frac{1}{2} et. \quad \boxed{ls = \frac{1}{2} et.}$$

$$\boxed{r_s = r_s(ls = \frac{1}{2} et) = \frac{1}{2} et - \frac{(\frac{1}{2} et)^2}{et} = \frac{1}{2} et - \frac{1 \cdot et^2}{4 \cdot et} =} \\ = \frac{1}{2} et - \frac{1}{4} et = \frac{1}{4} et. \quad \boxed{r_s = \frac{1}{4} et}$$

$$U_t = w \cdot r_s - et^2 = w \cdot \frac{1}{4} et - et^2 = \frac{w}{4} et - et^2 \rightarrow \max \text{ по } et$$

$$et = \frac{b}{-2a} = \frac{w}{4 \cdot 2} = \frac{1}{8} w \quad ls = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} w = \frac{1}{16} w.$$

Очевидно $et = \frac{1}{8} w$, $ls = \frac{1}{16} w$.

b) $U_a = r_s + U_t - \frac{w^2}{32}$. $r_s = \frac{1}{4} et$, $et = \frac{1}{8} w$, $\Rightarrow r_s = \frac{1}{32} w$

$$U_t = \frac{w}{4} et - et^2, \quad et = \frac{1}{8} w, \Rightarrow U_t = \frac{w}{4} \cdot \frac{1}{8} w - \left(\frac{1}{8} w \right)^2 =$$

$$= \frac{1}{32} w^2 - \frac{1}{64} w^2 = \boxed{\frac{1}{64} w^2 = U_t}$$

$$U_a = r_s + U_t - \frac{1}{32} w^2 = \frac{1}{32} w + \frac{1}{64} w^2 - \frac{1}{32} w^2 = \frac{1}{32} w - \frac{1}{64} w^2$$

$$w = \frac{b}{-2a} = \frac{1 \cdot 32}{32 \cdot 1} = 1. \quad \boxed{w=1} \quad et = \frac{1}{8} \cdot 1 = \frac{1}{8}. \quad \text{Очевидно}$$

b) $U_t = \frac{1}{64} w - et^2$ $et \leq \frac{1}{16}$. Для каждого возможного w находим минимум и минимизируем его, т.е. $et = \frac{1}{16}$. Но для каждого w имеем минимум в $et = \frac{1}{8}$, т.е. $\frac{1}{64} w < et^2$, т.е. $\frac{1}{64} w < \frac{1}{256}$, т.е. $w < \frac{64}{256}$, т.е. $w < \frac{1}{4}$, то гипотеза противоречит предположению $w > 1$.

Уравнение: $U_{t2} = \frac{1}{64}w - \frac{1}{256}$, $et = \frac{1}{16}$. а что такое тс?

$$V_s = \cancel{16} \cdot \cancel{16} \cdot \cancel{es^2} \xrightarrow{\text{max.}} \cancel{et} \quad \cancel{es} = \cancel{32} \cdot \cancel{1} \cdot \cancel{16} = \cancel{32} \cdot \cancel{16} =$$

$$\cancel{\frac{1}{32} \cdot \cancel{16}} = \cancel{\frac{1}{64}}$$

Если ~~если~~ генератор ~~имеет~~ независимое управление, то
то есть ~~если~~ напряжение V_s не зависит от U_t , $V_s = \frac{1}{64}w$, $U_t = \frac{1}{64}w - \frac{1}{256}$.

Проверка: $U_t = w \cdot V_s - U_t^2$. V_s равна $\frac{1}{32}w$, et равен $\frac{1}{8}w$
 $U_{tF} = w \cdot \frac{1}{32}w - (\frac{1}{8}w)^2 = \frac{1}{32}w^2 - \frac{1}{64}w^2 = \frac{1}{64}w^2$.

U_{t2} не зависит от V_s и es . $U_{t2} = \frac{1}{64}w - \frac{1}{256}$.

$$U_{t1} = \frac{1}{64}w^2.$$

Если ~~если~~ генератор ~~имеет~~ управление V_s и не ~~имеет~~, тогда $U_{t1} = U_{t2}$.

$$\frac{1}{64}w^2 = \frac{1}{64}w - \frac{1}{256} \quad | \cdot 64 \quad w^2 - w + \frac{1}{4} = 0.1 \cdot 4.$$

$$4w^2 - 4w + 1 = 0. \quad \frac{D}{4} = k^2 \Rightarrow 2^2 - 4 = 0. \quad (2w - 1)^2 = 0.$$

$$2w = 1. \quad w = \frac{1}{2}.$$

Таким образом ~~если~~ генератор ~~имеет~~ управление V_s и не ~~имеет~~.



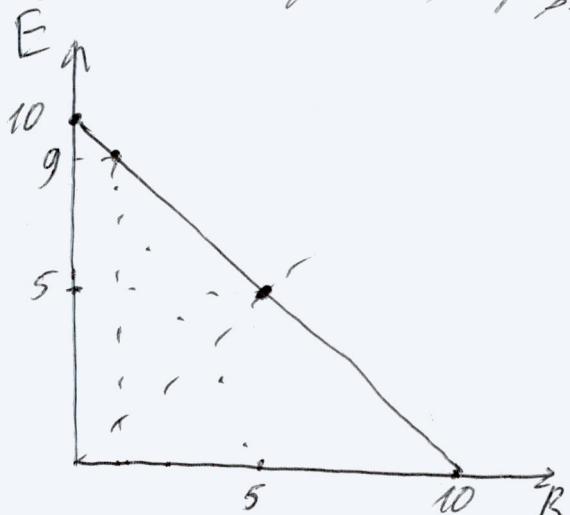
23

Задача №8.

Человекогас \rightarrow 1 ед. или $\frac{1}{2}$ единиц. $OC = \text{const.}$

10 ед./р. Н земель $\rightarrow -1 \text{ Н/у.}$ 1 Н приносит ~~1 единица~~ 1 единица или $\frac{1}{2}$ ед.

а) Построим КПВ с учётом завоевания новых земель. Допустим, предупредят лишь еда. Всегда можно использовать все 10 единиц без завоевания их пр-во еды.



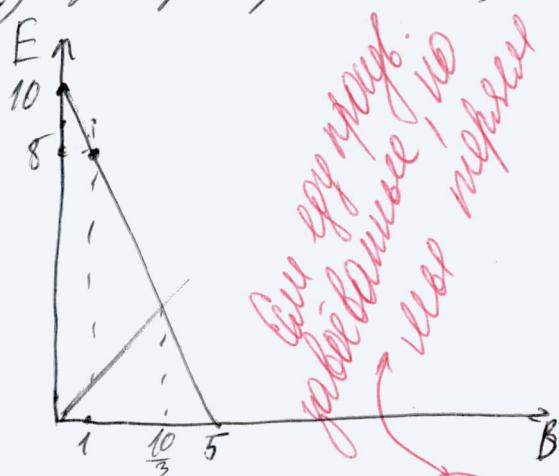
Допустим, нужно 1 ед. еды.

Можно откладывать от 2 ед Еды за ~~один~~ единицу, и получим 1 ед. Была. Но всегда можно использовать все земли, используя 1 Н для завоевания, производя 1 ед Еды и с помощью нового пункта - 1 ед. Была.

Поэтому, где пр-во есть земля всегда можно использовать завоевание новых земель, и $OCB = 1 = \text{const.}$ КПВ: $E = 10 - B$.

$E = B$. $B = 10 - B$. $2B = 10$. $B = 5$; $E = 5$. Правильное решение завоевание 5 земель.

б) Теперь дадут Н земель предупредить 2 Н ур.



Производим 10 Е. Тогда получим 1 В, можно откладывать от 2 Е, захвативших модуль производство 1 В. Аналогично можно с помощью 2 единиц завоевать 1 ед. земли, которая не зависит от производства 1 ед. В. Как видно, $OCB = 2$ в модели аудио, то есть КПВ: $E = 10 - 2B$ независимо от того, сколько можно использовать для производства еды.

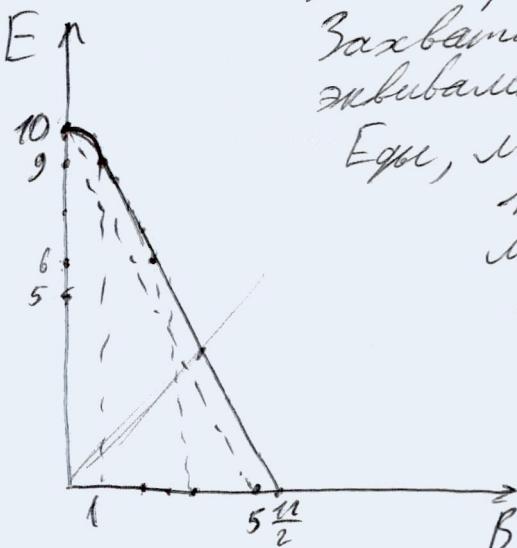
Задача ~~некорректна~~. Корректно безразлично, сколько земель завоевывают в ~~данной~~ данной ситуации.

Продолжение на обратной.

1

б) Ради H земель трансмиссию H² мозгов.
Приоритет на исходящему КПВ. Максимально мо-

Смотрим на исходную KTB. Максимумы для
ней произведем DE. $OC_3 = 2 = \text{const.}$
Захватывающее H землю, гравитация H² может. Это
захватывает потому, что, оказывается он H².
Еще, мы получаем H². Видя.



Можно производить вано с наименьшими ОС. Следует уменьшить коэффициент наклона падения

$$\frac{DE}{DB} = 2 - \text{const.}$$

~~Обычно заземление здания подключают к земле~~.
~~DE = H^2~~ - отрицательное значение заземления.
~~DB = H~~ - можно либо принять новое значение.
~~H^2 / H = H = DB.~~

~~Мы будем захватывать земли, пока Османы < Аб
хазине^{также} не уйдут.~~

комбинации ($E; B$) при захвате новых участков. КПЗ забавление
прокодом через морки $10E; 1B$, также через $OE; 10^1B$ (за-
тративших 10 морей на забавление, получали 10^1B зерна, но еще
 10^1B было. Такие приспособленные морки ($9E; 1B$)

То было. Так же применение наше не даёт
кор-бо быть равно H , $\Rightarrow B = H$. Тогда E равно H^2 ,
но есть $E = 10 - H^2$, но $H = B$, $\Rightarrow E = 10 - B^2$ — уравнение
КПВ даёт нам зерно. $|E'(B)| = |2B| = 2B$.

КНВ захватывает зону между всеми
OCB между $2B \leq L$. $B \leq 1$. Но если ~~то есть~~ нам этого-
го захвата нет максимум 1 зоне. Уравнение КНВ:

найдем $\max_{0 \leq B \leq 1} E = a - 2B$. $a = 11$.

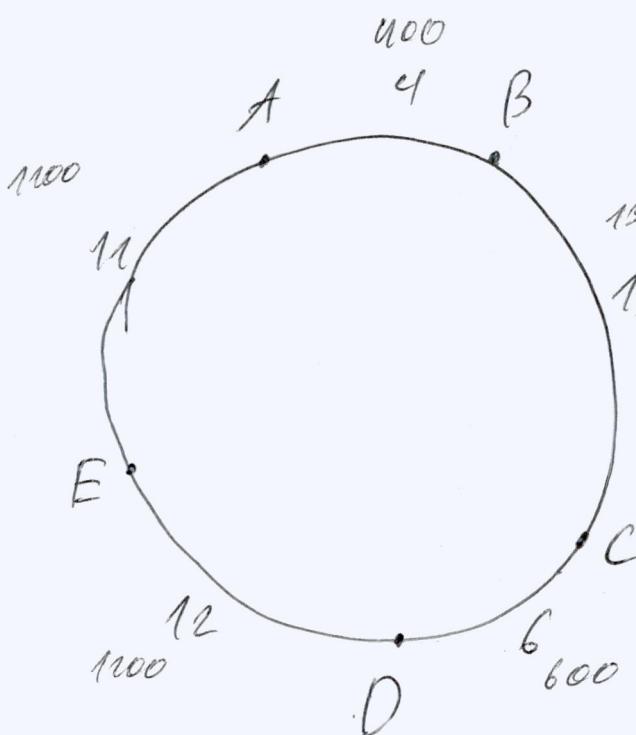
$$E = \begin{cases} 10 - B^2; & 0 \leq B \leq 1 \\ 11 - 2B; & 1 \leq B \leq \frac{11}{2}. \end{cases}$$

А симметрия?

Kopale penum zabolabam ^{v-3} i' zelitko.

13

Задача №9.



Каждый км - 100 монет

P - за каждый город, от которого можно доехать до А.

1300 Минимальные издержки для кратчайшего расстояния между А и В - 400 монет. Если $P < 400$, то одна дорога не будет построена. Если $P \geq 400$, будет построена минимальная дорога ВА. Если $P < 1100$, то дорога ЕА не будет построена. Но если $P \geq 1100$, всеядно строим дорогу ВА, т.к. прибыль больше.

Издержки на строительство дороги СА также 1700. С помощью этой дороги можно получить $2P$ монет. Прибыль равна $2P - 1700$. Капитальная выработка этой варианта, если $\Pi_{CA} \geq \Pi_{BA}$. $\Pi_{BA} = P - 400$.

$2P - 1700 \geq P - 400$. $P \geq 1300$. При $P \geq 1300$ выгоднее строить дорогу СА.

Строим дорогу DA выгоднее пропуск грузовой спираль на моем рисунке, т.к. с ней же издержки на $(600 + 1300 + 400 = 1200 + 1100)$ получаются больше выручки от городов D, C и B, нежели если прийти не через эти города D и E. Строим DA будем только когда $\Pi_{DA} > \Pi_{BA}$ и $\Pi_{DA} > \Pi_{CA}$. $\Pi_{DA} = 3P - 2300$. $\Pi_{BA} = P - 400$. $\Pi_{CA} = 2P - 1700$.

$3P - 2300 > P - 400$. $2P > 1900$. При $P > 950$ выгоднее строить DA, нежели ВА. $3P - 2300 > 2P - 1700$. $P > 600$ выгоднее строить DA, нежели СА.

$P < 400$ - никакой дороги нет. $400 \leq P < 950$ - дорога ~~BA~~ BA. $P \geq 950$ - дорога DCBA.

Наибольшее Р при которых бароград спадает и Et и DCBA. $\Pi_{EA+DCBA} = P - 1100 + 3P - 2300 = 4P - 3400$
 $\Pi_{EA+DCBA} \geq \Pi_{BT}$.
 $4P - 3400 \geq P - 400$. $3P \geq 3000$. $P \geq 1000$ — при максимуме Р барограда Et + DCBA, несущем землю BT.
 $\Pi_{EA+DCBA} > \cancel{\Pi_{CA}}$. $4P - 3400 \geq 2P - 1700$. $2P \geq 1700$.
 $P \geq 850$ — при максимуме Р барограда EA + DCBA, несущем CA.
 $\Pi_{EA+DCBA} > \Pi_{DCBT}$. ~~4P - 3400 > 3P - 2500~~. $P > 1100$.

Установка ED спуск не безопасна.

$P < 400$ — земля нем. 1 к Вс и не
~~P~~ $400 \leq P < 950$ — земля BT. Внешне ВС него спуск ED!

$950 \leq P < 1100$ — земля DCBT. —

~~1100 < P~~ $P \geq 1100$ — земля Et и DCBT. —

§) При $P < 400$ $\Pi_{max} = 0$.

При $400 \leq P < 950$ $\Pi_{max} = P - 400$.

25

При $950 \leq P < 1100$ $\Pi_{max} = 3P - 2300$.

При $P \geq 1100$ $\Pi_{max} = 4P - 3400$

Задача №10.

100 фирм. $Y = 2\sqrt{L}$. $w=2$. $AD: Y = 40 + \frac{6}{5}P$.

a) $M = 50$. SR равновесие.

$$\Pi_{1\phi}: \Pi = P \cdot Y_{1\phi} - wL = 2P\sqrt{L} - 2L \rightarrow \max \text{ по } L.$$

Это парабола \downarrow относительно \sqrt{L} . $\sqrt{L}^* = \frac{b}{-2a} = \frac{2P}{4} = \frac{1}{2}P$.

$$L = \frac{1}{4}P^2. Y = 2\sqrt{L} = 2\sqrt{\frac{1}{4}P^2} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot P = P.$$

~~$SRAS: Y = P. AD: Y = 40 + \frac{60}{P} (M=50)$~~

~~$P = 40 + \frac{60}{P}. P - 40 - \frac{60}{P} = 0. P^2 - 40P - 60 = 0.$~~

~~$\frac{P}{4} = k^2 ac - (20)^2 + 60 = 460 = 4 \cdot 115$~~

~~$P_1 = -k \cdot \sqrt{\frac{P}{4}} = 20 - 2\sqrt{115}; P_2 = 20 + 2\sqrt{115}$~~

~~$P_1 < 0, \text{т.к. } 2\sqrt{115} > 20. P^* = 20 + 2\sqrt{115}.$~~

~~$Y^* = P = 20 + 2\sqrt{115}.$~~

$$\frac{46}{4-6} = \frac{46}{96}$$

б) M на 60%. $M = 50 \cdot 1.6 = 80 = 80$.

~~$AD: Y = 40 + \frac{6 \cdot 80}{5 \cdot P}; Y = 40 + \frac{96}{P}$~~

~~$SRAS: Y = P. P = 40 + \frac{96}{P}. P - 40 - \frac{96}{P} = 0. 1 \cdot P$~~

~~$P^2 - 40P - 96 = 0. \frac{P}{4} = k^2 ac = 20^2 + 96 = 496 = 4 \cdot 124 =$~~

~~$= 4 \cdot 4 \cdot 31. P_1 = -k \cdot \sqrt{\frac{P}{4}} = 20 - 4\sqrt{31}; P_2 = 20 + 4\sqrt{31}$~~

~~$P_1 < 0, \text{т.к. } 4\sqrt{31} > 20. P^* = 20 + 4\sqrt{31}.$~~

~~$Y^* = P = 20 + 4\sqrt{31}. DP\% = \frac{P_2 - P_1}{P_1} = \frac{20 + 4\sqrt{31} - 20 - 4\sqrt{31}}{20 + 2\sqrt{115}} =$~~

~~$= \frac{2\sqrt{31} - \sqrt{115}}{10 + \sqrt{115}}. Y_{1\phi} = P. Y_{100\phi} = 100P.$~~

~~$AS: Y = 100P. AD: Y = 40 + \frac{6}{5} \cdot \frac{M}{P}; M=50.$~~

~~$AD: Y = 40 + \frac{60}{P}. 100P = 40 + \frac{60}{P}. 1:20.$~~

$$5P = 2 + \frac{3}{P}. 1 \cdot P, P \neq 0, 5P^2 - 2P - 3 = 0. P_1 = 1; P_2 = -\frac{3}{5}.$$

~~$P_2 < 0, \Rightarrow P^* = P_1 = 1. Y^* = 100P = 100.$~~

~~$\delta) M = 1.6 \cdot M_1 = 1.6 \cdot 50 = 80. AD: Y = 40 + \frac{6 \cdot 80}{5 \cdot P}.$~~

~~$AD: Y = 40 + \frac{96}{P}. AS: Y = 100P. 100P = 40 + \frac{96}{P}. 1:41.$~~

~~$25P^2 - 10P - 24 = 0. 1 \cdot P. 25P^2 - 10P - 24 = 0. \text{Продолжение на следующем}$~~

$$25P^2 - 10P - 24 = 0. \quad \frac{D}{a} = k^2 - ac = 25 + 24 \cdot 25 = 25 \cdot 25.$$

$$P_1 = \frac{-k - \sqrt{D}}{a} = \frac{5 - 25}{25} = -\frac{20}{25}, P_2 < 0, P_2 \text{ не vogogum.}$$

$$P_2 = \frac{-k + \sqrt{D}}{a} = \frac{5 + 25}{25} = \frac{30}{25} = \frac{6}{5}.$$

$$P^* = \frac{6}{5}, Y^* = 100, P = \frac{6 \cdot 100}{5} = 120.$$

$$P\% = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \cdot \frac{100\%}{\frac{6}{5} - 1} = \frac{1}{5} \cdot 100\% = 20\%$$

$$P\% = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \cdot \frac{100\%}{5} = \frac{6}{5} - 1 \cdot 100\% = \frac{1}{5} \cdot 100\% = 20\%$$

$$Y = 100P, \Rightarrow E_P^S = 1 = \text{const}, \Rightarrow \frac{\Delta Y \%}{\Delta P \%} = 1 = \text{const}$$

$$\Delta P\% = 20\% ; \Delta Y\% = \Delta P\% = 20\%.$$

$$B) P_{14}: P = PY - \text{rest.} \quad Y = 2\sqrt{P}.$$

$$\text{D) } \Pi_{\text{eff}}; \quad \Pi = PY - \text{Wrest}. \quad \Pi = 2P\sqrt{L} - \text{Wrest}. \quad \text{Wrest} = \frac{W_{\text{nominal}}}{P} = L.$$

~~P = P_{real}~~ $\frac{W_{real}}{P_{real}} = \frac{W_{real} \cdot P}{P_{real} \cdot P} = \frac{W_{real}}{P}$

$$= 2, \Rightarrow v_{\text{now}} = 2P.$$

$$n = 2P\sqrt{E} - 2PL \rightarrow \text{max no. of } R.$$

$$\sqrt{L} = \frac{b}{-2a} = \frac{2P}{qP} = \frac{1}{2}. \quad Y_{100} = 2\sqrt{L} = 1. \quad AS: Y = 100 \quad Y_{100} = 100.$$

$$AS: Y = 100, AD: \text{exaktn. Gr. } \mathcal{G}, AD: Y = 40 + \frac{g_6}{P}$$

$$100 = 90 + \frac{96}{P}, \quad 60 = \frac{96}{P}. \quad 60P = 96. \quad 15P = 24.$$

$$5P = 8; P = \frac{8}{5} \quad \boxed{W_{\text{nom}} = 2P = \frac{16}{5}.}$$

$$P\% = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \cdot \frac{100\%}{\frac{8}{5} - 1} = \frac{100\%}{5} \cdot 3 = 60\%$$

$$\Delta Y\% = \frac{Y_2 - Y_1}{Y_1} \cdot 100\% = \frac{100 - 100}{100} = 0\%.$$

Задача №11.

а) Оплата долгов может быть лучше для жителей, чем отказ от одолжительства, потому что несоблюдение договорённостей ~~не~~ вызывает недоверие деловых партнёров. Несложно отказаться от выплаты долгов; сложно доказать лицу, что такого больше не повторится. Во время, когда по-настоящему лучше будет снова заселить денежные средства, разумнее использовать с помощью вероятности отказом в предоставлении средств, что может подорвать жителей сильнее, или учесть существующих одолжительства. ~~Но~~ Но не возможно разобраться существоующих судок по инициативе партнёров бездействие ~~и~~ их недоверие.

б) Увеличение налогового калога для этого не привнесёт жителей налогом получим слишком ~~и~~ скроет свои доходы. При меньших ставках налоги будут гораздо выше, но налоги, налоги не скрываются, однако при повышении ставок они решимся пойти на риск и открыть новые доходы. В результате налоговые сборы могут даже уменьшиться одноразово налога заменяются в том, что приведут к более высоким со временем налогам по уплате доходов в соответствии с новыми налогами, а налоговый налог ~~будет~~ приведет сюда налоги, что также может привести слишком ~~и~~ трудоустройство.

в) Погасить всякий долг можно из золотовалютных резервов страны. ~~или~~ Погасившие этого налога ^и налогом, но первой лучше выплатить долг, потому что потеряешь доверие деловых партнёров.

Можно заложить сферу со страной, у которой были взят долг — отдать территорию или заложить контракт на поставку продовольственных товаров других стран, или другие возможные сделки. ~~или~~

~~Если долг был уплачено (или не платят), то налоги не платят? Делается это потому, что налоги на доходы~~

Занес данн відом у пасажирському часописі
дома, що може погасити пострадавши ~~від~~
~~—~~ джерелії змисли, чи то хом'як чи приве-
дених до інформації, в краткосрочному періоді зде-
мичин ~~доволі~~ ~~багато~~ виник, що може ~~від~~
~~—~~ ~~зникнути~~ зменшити жорсткі ~~—~~ ~~у~~
певно доведе пасажирка

X2

16

Задача №12.

а) Страховые полисы работодатели ~~имеют~~ приобретают для работников только в при несчастном случае работники были обеспечены медицинским обслуживанием, что помогает сохранить его производительность. Если же эти же деньги просто отдаются ~~в~~ работнику, не факт, что они будут потрачены именно на страхование здоровья, ведь не все люди берут это и сидят отдохнуть. Задача руководителя - иметь здоровейший производственный капитал.

Организация ^и проезда работников от места жительства до места работы также может снижать риск аварии на пути на работу - должно появляться место, в данном случае водитель, обязан по указанию руководства быть предельно осторожным, ведь с собой работника. Работник же, будучи сам за руль, может не ~~соблюдать~~ соблюдать ~~правила~~ ПДД, а, ведь ему начальник в данном виде не мешает. Необходимо правил на дорогах может привести к аварии и другие неприятности ~~произошедшими~~, что работодатель несет ответственность. Если дать работнику эти же деньги (потребовав на организацию проезда), они ~~не~~ ~~затрачены~~ ~~будут~~ могут быть направлены на другие цели.

Б ~~С~~ ~~бесконтактный обогрев~~ стеклами и дверьми приоритетнее ~~в~~ сопротивления автомобиля. Снижение кол-ва автомобилей будет к снижению затрат на содержание автомобилей; на потери со стороны или личных объектов, повреждениях вследствие аварий; также будет меньше пробок, что ускорит проезд внуtryside города, снижая издержки гос. службы на не-

уединение. Такие решения могут быть не предсказанные. Окружающая среда будет иметь загрязненные вспомогательные газами, без чисто обиц. транс. Решение на избирание или электрических выключателей, а батарейка не. Энергия для обиц. транс. принесёт неэкономично много брака при работе.

3/8

Во многих городах есть бордюра составленные постукивание от городских служб передвижения, или администрации/руководителей транспорта находятся в таком запущенном состоянии, что отказ от маленького проезда может ущербить во будущем коммуникации, а также ухудшит состояние окружающих местах среды.

4/8