

XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Харитонов Даниил Андреевич</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>Чувашская республика</i>
Регистрационный номер
<i>3326</i>

53390

12:41-12:43

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	<i>20</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>24</i>	<i>18</i>	<i>13</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53390

$$b) U_t = \frac{W}{64} - e_t^2$$

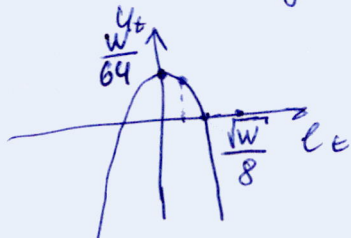
$$e_t < \frac{1}{16} ; W=0$$

$$\Gamma_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \rightarrow \text{max функции}$$

вершины в
верш парабола $\rightarrow \text{max}$

$$e_s = \frac{e_t}{2}$$

Функция U_t выглядит следующим образом.



$$1) \frac{\sqrt{W}}{8} < \frac{1}{16} \Rightarrow \text{max достигается}$$

~~при $e_t = \frac{1}{16}$~~ $e_t = 0$;
 $U_t = 0$

$$W < \frac{1}{4}$$

$$2) \frac{\sqrt{W}}{8} > \frac{1}{16} \Rightarrow \text{max достигается}$$

при $e_t = \frac{1}{16}$;

$$\sqrt{W} > 2$$

$$W > 4 \Rightarrow e_s = \frac{1}{32}$$

Ответ: при $W > \frac{1}{4}$; $e_t = \frac{1}{16}$; $e_s = \frac{1}{32}$

$$\Gamma_s = \frac{1}{32} - \frac{16}{32^2} = \frac{1}{64}$$

при $W < \frac{1}{4}$; $e_t = 0$; $e_s = 0$

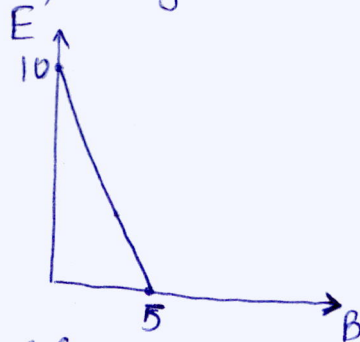
$$\Gamma_s = 0$$

При каком уровне Γ_s улетит.
все равно, улетит ли Γ_s ?
-50.

Задача №8.

$$\begin{aligned}
 1L &= 1E \\
 1L &= 0,5B \\
 L &= 10 \\
 1L' &\leq 1B \\
 1L' &\leq 0,5E
 \end{aligned}$$

а) Найдем КПВ страны ЕгП. до войны.



$$E = 10 - 2B \quad (\text{т.к. } 2E = 1B)$$

При захвате H земель, КПВ страны изменится.

$$E = (10 - H) \cdot 1$$

Если захвачено H земель, то для $(10 - H)$ - людей функции производства остались те же, пусть у новиков их стариков, пусть у стариков L_B - человек занято в производстве вина, тогда $(10 - H - L_B)$ - занято в производстве еды,

Новиков L_B' и человек, с новыми производственными возможностями новиков, тогда L_B' - человек у новиков занят на производстве вина, а $(H - L_B')$ - на производстве еды $\Rightarrow$ функция еды:

$$\begin{aligned}
 E &= (10 - H - L_B) \cdot 1 + (H - L_B') \cdot 0,5 \\
 B_1 &= 0,5L_B, \quad L_B \leq (10 - H) \quad \Rightarrow \quad B_1 \leq 5 - \frac{H}{2} \\
 B_2 &= 1L_B'; \quad \text{причем } L_B' \leq H \quad \Rightarrow \quad B_2 \leq H \quad \left| \quad B \leq 5 + \frac{H}{2} \right.
 \end{aligned}$$

$$E = 10 - H - 2B_1 + 0,5H - 0,5B_2$$

$$E = 10 - 2,5B_1 - 0,5B_2$$

$$E = 10 - 0,5H - 2B_1 - 0,5B_2 \Rightarrow \max$$

$$B = B_1 + B_2$$

$$E = 10 - 0,5H - 2B_1 - 0,5B_2 + 0,5B_1$$

$$E = 10 - 0,5H - 1,5B_1 - 0,5B_2 = 10 - 0,5H - 2B + 1,5B_2$$

$$1,5B_2 \leq 1,5H$$

$$E = (10 - H - L_B) \cdot 1 + (H - L'_B) \cdot 0,5$$

$$L_B = 0,5 B_1, \quad 2B_1 \leq 10 - H$$

$$B_2 = L'_B; \quad B_2 \leq H$$

$$E = 10 - 0,5H - 2B_1 - 0,5B_2, \text{ заметим, что } E \text{ отрицательно}$$

зависит от H , а так как $H \in [0; 10]$, то H либо $= 0$, тогда $B_2 = 0$, либо $= 10$ тогда $B_1 = 0$

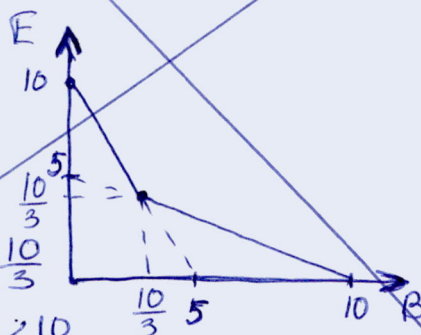
$$\begin{cases} E_1 = 10 - 2B \\ E_2 = 10 - 5 - 0,5B \end{cases}$$

$$E_1 = E_2$$

$$5 = 1,5B$$

$$B = \frac{10}{3}$$

$$E = \begin{cases} 10 - 2B, & B < \frac{10}{3} \\ 5 - 0,5B, & \frac{10}{3} < B \leq 10 \end{cases}$$



Заметим, что $B = E$, как раз в точке угла и это максимальное возможное потребление, т.к. уход от этой точки означает

либо уменьшение одного либо вида.

На год листе

Ответ: $E = B = \frac{10}{3}$; $H = 0$ или $H = 10$ безразлично.

$$\text{б) } \begin{cases} E = (10 - 2H - L_B) \cdot 1 + (H - L'_B) \cdot 0,5 \\ L_B = 0,5 B_1 \\ B_2 = L'_B \end{cases}$$

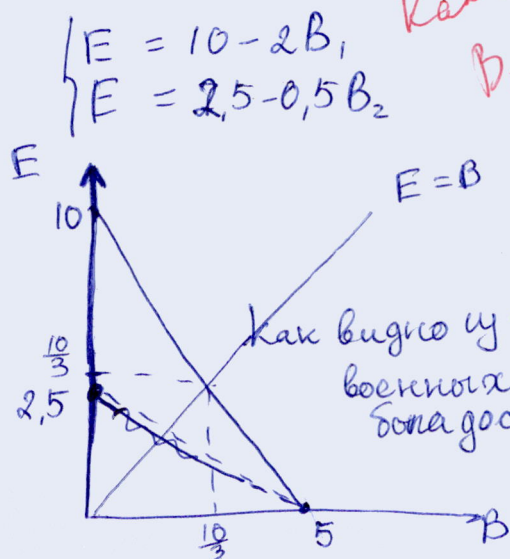
$$E = 10 - 1,5H - 0,5B_2 - 2B_1; \text{ аналогично } E \text{ отрицательно}$$

зависит от H до тех пор, пока не станет выгодным производство на острове. Но $H \in [0; 5]$

$$\Leftarrow \begin{cases} H = 0; & \text{тогда } B_2 = 0 \\ H = 5; & \text{тогда } B_1 = 0 \end{cases}$$

но при $H = 5$

$$E = 2,5 - 0,5B_2 \Rightarrow \text{не выгодно воевать совсем.}$$



Как видно из графиков в случае военных действий область новых возможностей была достигнута и раньше $\Rightarrow$

$$E = 10 - 2B \Rightarrow \text{год лист}$$

§ 8 $E = B = 10 - 2B \Rightarrow B = E = \frac{10}{3}$

Ответ: $B = E = \frac{10}{3}$; $H = 0$

Исключаем

§ 8

б) Аналогично

$H \in [0; \sqrt{10}]$

0

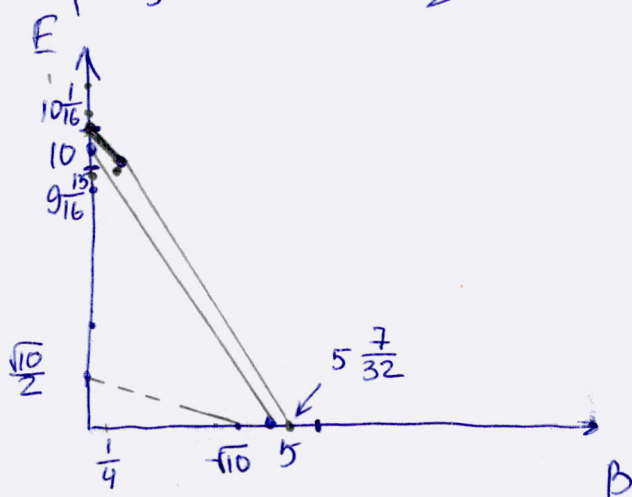
$E = 10 - H^2 - 2B_1 + (H - B_2) \cdot 0,5$

$E = 10 - H^2 + 0,5H - 2B_1 - 0,5B_2 \rightarrow \max$ функция верная

Но B_1 и B_2 зависят от H ? Вершина там

$H = \frac{0,5}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \max H = 0; H = \frac{1}{4}; H = \frac{1}{3}$

$E_1 = 10 + \frac{1}{16} - 2B_1 - 0,5B_2 = 10\frac{1}{16} - 2B_1 - 0,5B_2; B_2 \leq \frac{1}{4}$
 $E_2 = 10 - 2B$
 $E_3 = 10 - 10 + \frac{\sqrt{10}}{2} - 0,5B_2 = \frac{\sqrt{10}}{2} - 0,5B$



При всех значениях

$E_1 > E_2 > E_3 \Rightarrow$

E_1 - КПВ

$E_4 = \begin{cases} 10\frac{1}{16} - 0,5B_2; B_2 \leq \frac{1}{4} \\ 9\frac{15}{16} - 2B \end{cases}$

$E_2 = E_1 = 10 - 2B = 9\frac{15}{16} - 2B$

$E_1 = A - 2B$

$9\frac{15}{16} = A - 2$

$E_1 = \begin{cases} 10\frac{1}{16} - 0,5B; B \leq \frac{1}{4} \\ 9\frac{15}{16} - 2(B - \frac{1}{4}); B > \frac{1}{4} \end{cases}$

$E_1 = \begin{cases} 10\frac{1}{16} - 0,5B; B \leq \frac{1}{4} \\ 10\frac{7}{16} - 2B; B > \frac{1}{4} \end{cases}$

$E = B \Rightarrow 10\frac{7}{16} - 2B = B$

$\frac{167}{16} = 3B \Rightarrow B = \frac{167}{48} = E$

Ответ: $H = \frac{1}{4}$

Исключаем!

№8 а) $E = 10 - H - 2B_1 + H \cdot 0,5 - 0,5B_2$

$$E = 10 - 0,5H - 2B_1 - 0,5B_2 \quad ; B_2 \leq H \Rightarrow$$

$$0,5B_2 \leq 0,5H \quad | \Rightarrow$$

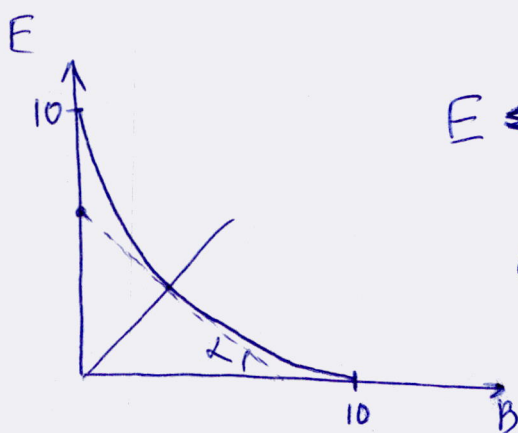
$$E = 10 - 0,5H - 2B_1 - 0,5B_2$$

$$E = 10 - H - 2B_1$$

$$B = B_1 + B_2 \Rightarrow E = 10 - H - 2(B - H)$$

$$\underline{E = 10 + H - 2B} \quad (; H \in [0; 10], \text{ где}$$

$$\underline{B \leq H})$$



$$E \leq 10 - H$$

Если строить графически
получится примерно
такой график, приведем

$E = B$, пройдет точно $\perp$ графику
 $\text{tg } \alpha = 95^\circ$

$$E = (10 - H) \cdot 1 + H \cdot 0,5 = 0,5(10 - H) + H$$

$$10 - 0,5H = 5 + 0,5H$$

$$\underline{H = 7,5}$$

Ответ: $H = 7,5$

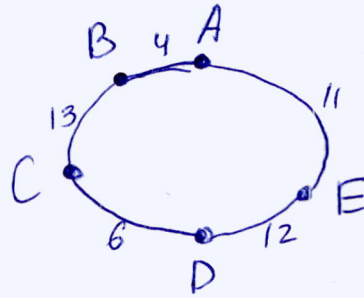
Кубы!

Задача №9.

$$\begin{aligned}
 AB &= 4 \\
 BC &= 13 \\
 CD &= 6 \\
 DE &= 12 \\
 EA &= 11 \\
 P
 \end{aligned}$$

$$1 \text{ км} = 100 \text{ з}$$

$$\pi - ?$$



Найдем самые короткие пути для каждого города до A

$$AB = 4$$

$$AC = 17$$

$$AD = 23$$

$$AE = 11$$

- заметим что из города A можно добраться до D двумя путями, но в случае с проездом городов B и C, кол-во поред попадающих на пути больше, поэтому дорожку выгоднее строить именно так.

неверно

а) $\pi > 0 \Rightarrow \pi = P \cdot 4 - S \cdot 100$; если > 0 если $P < 400$ ($4 \cdot 100$) не выгодно строить дорожку.

$$P \geq 400$$

$$1500 > P \geq 400; \text{выгодно}$$

$P \geq 400$, выгодно построить дорожку до B =

$$\pi = P \cdot 1 - 4 \cdot 100 \geq 0 \Rightarrow P \geq 400$$

При условии, что

Если Автодор построит дорожки до всех 4-ех при условии

$$\pi = P \cdot 4 - (23 + 11) \cdot 100 \geq 0$$

$$P \cdot 4 \geq 3400 \text{ потому так}$$

$$P \geq 850 \text{ (города BCDE)}$$

Автодор построит дорожки до всех городов (BCD; $S=23$)

$$\pi = P \cdot 3 - 23 \cdot 100 \geq 0$$

$$P \geq 766 \frac{2}{3}$$

До 2-ух городов ($AB + AE = 15 \leq AB + BC = 17$)

$$\pi = P \cdot 2 - 15 \cdot 100 \geq 0$$

$$P \geq 750$$

2, 3 города - верно,

а 4 - нет.

последовательность
городов:

$$5 - 2 = 35$$

→

Ответ: $750 \geq P \geq 400$ дорога: B
 $766 \frac{2}{3} > P \geq 750$ дорога: B E
 $850 > P \geq 766 \frac{2}{3}$ дорога: BCD
 $P \geq 850$ дорога: BCDE) неверно

б) Ответ:

$$\pi = \begin{cases} 4P - 3400 & ; P \geq 850 \\ 3P - 2300 & ; 850 > P \geq 766 \frac{2}{3} \\ 2P - 1500 & ; 766 \frac{2}{3} > P \geq 750 \\ P - 400 & ; 750 \geq P \geq 400 \\ 0 & ; P < 400 \end{cases}$$

оценено 15.

$\Sigma 45.$

Задача №10.

$$N = 100$$

$$Y = 2\sqrt{L}$$

$$W = 2$$

$$Y_d = 40 + 1,2 \frac{M}{P}$$

$$a) M = 50$$

$$Y - ? ; P - ?$$

$$б) M_1 = 1,6M$$

$$\frac{\Delta Y}{Y} - ? ; \frac{\Delta P}{P} - ?$$

$$в) W_R = \text{const}$$

а) Запишем ~~уже~~ функцию прибыли каждой фирмы $\pi = Y \cdot P - L \cdot 2$

$$\pi = 2\sqrt{L} \cdot P - 2L \rightarrow \text{max функция ветвяме вниз} \Rightarrow \text{max в верш}$$

$$\sqrt{L} = \frac{2P}{4} = \frac{P}{2} \Rightarrow$$

$$L = \frac{P^2}{4} \Rightarrow$$

$$Y = 2\sqrt{L} = P \Rightarrow Y^s = Y \cdot 100 = 100P$$

$$Y^s = Y^d$$

$$100P = 40 + 1,2 \frac{M}{P}$$

$$100P^2 - 40P + 60 = 0$$

$$10P^2 - 4P - 6 = 0$$

$$5P^2 - 2P - 3 = 0$$

$$D = 4 + 60 = 8^2$$

$$P = \frac{2+8}{10} = 1 \Rightarrow Y^* = 100$$

Ответ: $P = 1 ; Y^* = 100$

б) Так, как для фирм и профсоюздов это была непредвиденная ситуация, то $Y^s = 100P$ (из а) ; $Y^d = 40 + 1,2 \frac{M_1}{P}$

$$100P_1^2 - 40P_1 + 96 = 0$$

$$25P_1^2 - 10P_1 - 24 = 0$$

$$D = 100 + 2400 = 50^2$$

$$P_1 = \frac{10+50}{50} = 1,2 \Rightarrow Y_1 = 120$$

Ответ: $\frac{\Delta P}{P} = 0,2 (20\%) ; \frac{\Delta Y}{Y} = 0,2 (20\%)$

б) Раньше на $\frac{1}{2}$ свою зарплату люди могли купить $\frac{w}{p} = \frac{2}{1} = 2$ товара (ц. п. (а)), $\Rightarrow \underline{\Gamma = 2} \Rightarrow w_1/p_2 = 2 \Rightarrow \underline{w_1 = 2p_2}$

Функция прибыли фирм.

$$y = P \cdot \sqrt{L} \quad \pi = P_2 \cdot y - L \cdot w_1$$

$$\pi = P_2 \cdot 2 \cdot \sqrt{L} - 2P_2 \cdot L \Rightarrow \text{функция}$$

$$\sqrt{L} = \frac{2P_2}{4P_2} = \frac{1}{2}$$

ветвям $\downarrow$
верш. в верш. $\Rightarrow$ max

$$\Rightarrow y = 2\sqrt{L} = 1 \Rightarrow$$

$$\underline{Y^s = 100} \quad y = \underline{100}$$

$$Y^s = Y^d$$

$$100 = 40 + 1,2 \frac{M_1}{P_2}$$

$$60 = 1,2 \frac{60}{P_2} \Rightarrow \underline{P_2 = 1,6} ; Y = 100$$

$$\text{Ответ: } w_1 = 3,2 ; \frac{\Delta P_2}{P} = 0,6 (60\%) ; \frac{\Delta Y}{Y} = 0 (0\%)$$

1) Непредвиденная инфляция лучше Непредвиденная стимулирующая политика лучше, так как она действительно приносит результат стимулирует фирмы к увеличению выпуска, предвиденная сильно увеличивает инфляцию, в выигрыше остаются лишь люди прождавшие обо всем заранее.

$\rightarrow$ реальные доходы не меняются!

Задача №11.

а) Во первых репутация, в случае отказа выплат, вам больше не дадут в долг, так ⁺² это будет очень рискованно.

Официальный отказ — это сигнал для рынка, что экономика данной страны не состоятельна и не способна покрывать долги, что приведет к такой реакции рынка (отток капитала, усиление курса валюты, повышение спроса на валюту), с которыми вы не сможете справиться.

Далее при отказе от выплат, со страной могут потребовать деньги в будущем.

↑
повысится ли спрос?

б) В случае окончания военных действий возможность продажи военного капитала на долги. ⁺²

Денежная эмиссия ⁺² крон, с целью покрытия долгов за счет инфляционного налога для населения.

Повышение налогов. ⁺²

Сдавать ^{в аренду} территории продажи территорий страны, тем кому должен.

в) Постепенное увеличение налога может привести к тому, что богатые смогут сорентироваться и для максимизации своего счастья отказаться от части своих доходов. „Если я буду работать так же, а у меня заберут большую часть денег, тем раньше, может мне стоит работать меньше и тогда у меня появится больше свободного времени, которое я ценю больше или так же, как отказываемая часть моего дохода.“ И так же для них будут большие стимулы еще сильнее укрывать ~~часть~~ часть своих доходов. Но все это в долгосрочной перспективе в краткосрочной лишь часть сможет сорентироваться, поэтому однократный высокий налог может оказаться лучше. (Это как в задаче с ботарешокального этапа при больших налоговых ставках богатые предпочтут перейти в группу среднезарабатывающего населения).

⁺³

а чем хорош однократный?

2) Аудит можно считать действия Шумпетера, сигналы дивергенции. Возможно.

Богачи резко решили перевести свой капитал и денежные средства за границу, Продавая кроны и обменивая их на валюту. Таким образом на валютном рынке резко возросло предложение кроны. и что вышло с кроной?

Финансирование госдолга посредством введения налога очень популярный инструмент, требующий сложной бюрократической схемы, но богачи его применяют в долгосрочной перспективе, в долгоср. перспективе налог на прибыль и на капитал. Если и используют его довольно редко. Возможно использование или валюты этого инструмента могло дать сигнал участникам рынка, о том, что в экономике Австрии все совсем плохо, и если участники рынка начали продавать кроны.

Так же этот сигнал говорил о большом бюджетном ^{долге} дефиците и в случае, если он не был бы погашен, то правительство могло бы воспользоваться и другими инструментами, такими как выпуск крон, а впереди и увеличением денежной массы.

+7

Σ 18

Задача №12.

Дополнительное

а) Работодатель имеет свои интересы на счет рабочих. Выплаты работодателя к зарплате могут не привести к трате этих средств в на медицинское обслуживание и хороший, безопасный, транспорт. Возможно люди будут стремиться увеличить денежное приросты стараясь пренебрегать риском попасть в аварию из-за того что транспорт был плохой или заболел. Работодатель может видеть своего работника живым и здоровым и при помощи оплаченных перелетов и медицинской страховки, он более уверен в том, что работник не просядит деньги на азартные игры или вредные привычки. Таким образом, в некотором смысле работодатель больше заботится о ~~нашем~~ ^{здоровье работника} здоровье, так как его функция прироста, а в следствии и счастья зависит от ~~нашего~~ ^{здоровья} здоровья работника. А у работника есть альтернативный способ увеличить свое счастье, пренебрегая здоровьем. Работодатель попытается это пресечь.

б) Например альтернативные издержки для автомобилистов резко возрастут. Теперь многие предпочтут общественный транспорт, а это значит, что придется меньше средств тратить на борьбу с пробками; расширением дорог, мест для парковок, можно будет сократить штат ДПС, так как машин на дорогах станет в значительной степени меньше, уменьшатся кражи машин (машин меньше) и ~~на них же~~ а соответственно и расход на оперативно разовые операции. Таким образом если выгоды введения бесплатного транспорта окажутся ~~меньше~~ ^{больше} больше издержек (отказ от налога на транспорт, ~~налог~~ плата за парковочные места), то город может смело ввести данную систему.

2/8

