

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<u>Балакин Владислав Игоревич</u>
Класс
<u>11</u>
Субъект Российской Федерации
<u>Свердловская область</u>
Регистрационный номер
<u>8341</u>

53348

Boxog 11:16 - 11: 48

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>22</i>	<i>7</i>	<i>10</i>	<i>22</i>	<i>14</i>	<i>13</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53348

Задача №7.

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t}$$

$$U_t = w \cdot r_s - e_t^2$$

а) 1) Администрация установила ~~5/11~~ $5/11 = w$.

2) Учителя максимизируют полезность исходя только из того, что будут делать ученики ^{т.к. на уч. не повлияет}
 $\Rightarrow$ Найдем, что будут делать ученики.

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \text{ — парабола с ветвями вниз} \Rightarrow \text{максимум в вершине}$$

при $e_s = \frac{-\cancel{1}}{-\frac{2}{e_t}} = \frac{e_t}{2} \Rightarrow$ Учителя будут максимизировать $U_t = w \cdot r_s - e_t^2$

учитывая то, что $e_s = \frac{e_t}{2} \Rightarrow r_s = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t^2}{4e_t} = \frac{e_t}{4} \Rightarrow U_t = \frac{w \cdot e_t}{4} - e_t^2$
 $\Rightarrow$ это тоже парабола с ветвями вниз $\Rightarrow$ max в вершине $\Rightarrow e_t = -\frac{w}{4 \cdot (-2)} = \frac{w}{8}$
 Из этого $e_t = \frac{w}{8} \Rightarrow e_s = \frac{e_t}{2} = \frac{w}{16}$

ответ: $e_t = \frac{w}{8}$; $e_s = \frac{w}{16}$

б) $U_a = r_s + U_t - \frac{w^2}{32}$. Изая из пункта а, какие будут полезность и успеваемость в зависимости от зарплаты ($r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} = \frac{e_t}{4} = \frac{w}{8 \cdot 4} = \frac{w}{32}$; $U_t = \frac{w \cdot e_t}{4} - e_t^2 = \frac{w \cdot w}{4 \cdot 8} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{32} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{64}$) ~~то же~~ ~~Администрация~~ ^и ~~подставив их~~ ^{сможем}
 в ф-ию полезности администрации, максимизировать её.

$$U_a = r_s + U_t - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} - \frac{w^2}{64} \text{ — это парабола с ветвями вниз} \Rightarrow \text{максимум в вершине} \Rightarrow w = \frac{1 \cdot 64}{32 \cdot 2} = 1 \Rightarrow w = 1 \text{ и } r_s = \frac{w}{32} = \frac{1}{32} \Rightarrow U_t = \frac{w^2}{64} = \frac{1}{64}$$

б) $U_t = \frac{w}{64} - e_t^2$
 $r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t}$
 ~~$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \Rightarrow e_s = \frac{e_t}{2}$~~ ~~Администрация~~

Учитель максимизирует полезность, ~~и он хочет получить зарплату~~.

Учитель максимизирует полезность. ~~Реш~~ Поскольку $e_t < \frac{1}{16}$ и $e_t \geq \frac{1}{16}$.

1) $e_t < \frac{1}{16} \Rightarrow$ ему выгодно вообще не работать т.к. $\frac{w}{64} = 0$, а $-e_t^2$ — отрицательное ^{с.к. не зависит от e_t}
 ~~$e_t = \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{w}{64} - \frac{1}{16^2} = \frac{w}{64} - \frac{1}{256}$~~ ~~Администрация~~
 Т.к. чем больше e_t , тем меньше U_t $\Rightarrow$ учитель будет приклад. ученика ровно $\frac{1}{16}$

т.к. $\frac{w}{64}$ не зависит от e_t , а $U_+(e_t)$ — убывающая при $e_t > 0$

Но если $\frac{w}{64} = \left(\frac{1}{16}\right)^2 \Rightarrow \frac{w}{64} = \frac{1}{256}$ $w = \frac{64}{256} = \frac{18 \cdot 4}{16 \cdot 16} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$, если $w < \frac{1}{4}$, то учитель не будет работать вовсе.

Равновесие: при $w \geq \frac{1}{4}$ $e_t = \frac{1}{16} \Rightarrow r_s = \frac{e_t^2}{2} - \frac{e_t^3}{4 \cdot 8} = \frac{e_t}{4} = \frac{1}{64}$.

Очевидно, что, если учителю безразницы, учительство или не, то $U_+ = U_-$

U_+ (когда не учит) $= U_+$ (равновесие в и.а.) $\Rightarrow \frac{w}{64} - \frac{e_t^2}{2} = w \cdot r_s - e_t^2$
 $\frac{w}{64} = w r_s \Rightarrow r_s = \frac{1}{64}$, но заметим, что $r_s = \frac{1}{64}$ достигается
 при $w \geq \frac{1}{4}$ а что с зарплатами?

Ответ: $e_t = \frac{1}{16}, r_s = \frac{1}{64}; w \geq \frac{1}{4}$

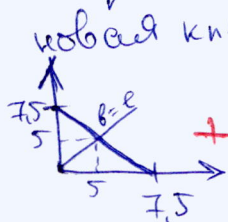
5 - 3

И земля

104.4. следовательно

Заметим, что нужно чтобы кол-во ед = кол-ву вина.

~~$k \text{ ед} = (10 - k) \text{ в}$~~ $k \text{ ед} = 10 \text{ в} - k \text{ в} \Rightarrow k = 10 - k \Rightarrow k = 5 \Rightarrow$ нужно завести
 5 земель чтобы получать как можно больше комплектов еда + вино



6/6

~~$$\Rightarrow 3k = 10 \Rightarrow k = \frac{10}{3}$$~~

$k = \frac{10}{3} \Rightarrow h = \frac{10}{3}$

вектор старшая КПВ

5

$\frac{10}{3}$

10

10

слагаемое

 $\frac{1}{16}$

В этом случае королю
без разницы захватывать
или нет земли т.к. таково
его ко-во ~~комлекта~~ ^в можно
получить и без войны.

6). Анализируя пункт а и б, составим уравнение.

$$k = (10 - k^2) \Rightarrow k^2 + k - 10 = 0 \quad D = 1 + 4 \cdot 10 = 41$$

$$k = \frac{-1 \pm \sqrt{41}}{2}$$

$$, \text{ но } k \geq 0 \Rightarrow k = \frac{-1 + \sqrt{41}}{2}$$

Но заметим, что $\sqrt{41} < \sqrt{49} = 7$

$$\Rightarrow -1 + \sqrt{41} < 6 \Rightarrow \frac{-1 + \sqrt{41}}{2} < 3,$$

т.е. меньше 3х единиц

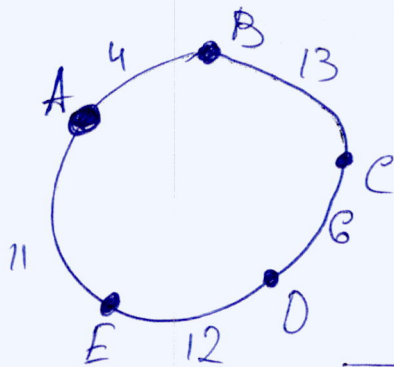
с. значит можно получить максимум меньше
и выка, что меньше, чем в состоянии мира.

А значит войны не будет и $H = 0$

Ответ: а) $H = 5$ б) $H = \frac{10}{3}$ в) $H = 0$

0/13

Задача №9.



$1 \text{ км} = 100 \text{ монет}$
 P за город.

Заметим, что если ~~расстояние~~ P не покрывает расстояние от одного города до другого, то ~~этого расстояния не будет заасфальтировано~~.

а) При $P \leq 400$ никаких городов. 15
 При $P \geq 400$, но ≤ 1100 будет соединен В

~~При $P \in [100; 1200)$ будет соединен В и С~~

~~При $P \in [1200; 1300)$ будет с В, Е, D, С.~~

~~При $P \geq 1300$ будет с В, С, D, Е.~~

~~При $P = 400$ соединится В~~

~~При $P \in [400; 1100)$ будет также соедин. только с В т.к. не покрывает расходы далее на дорогу до Е.~~

~~Заметим, что в этом при $P = 1100$ прибыль фирмы $1100 - 400 = 500$.~~

~~и если фирма будет строить дороги, только если прибыль будет больше 500. Найдем максимальную возможность фирмы получить прибыль 500 (кроме этой).~~

~~Заметим что при $P \in [400; 1100)$ ~~не~~ ~~нет~~ городов кроме В, до которых бы P покрывало издержки на строительство.~~

~~При $P \in [400; 1100)$ только город В~~

~~При $P \in [1100; 1200)$.~~

~~Фирма построит дорогу до В и до Е, т.к. $P \geq$ цен за строительство~~

~~При $P \in [1200; 1300)$ Фирма построит еще и дорогу от Е до D т.к. от А до Е уже есть дорога, а затраты на дорогу от Е до D полностью покрываются D.~~

~~От D еще и до С, т.к. $P > 600 \text{ TC}(C) = 600$~~

~~Прибыль от участка ВС назовем величиной $P - (\text{расст. от В до С}) \cdot 100$~~

~~Аналогично и для других отрезков.~~

~~Убыток от ВС назовем величиной равную $(\text{расст. от В до С}) \cdot 100 - P$~~

~~Аналогично и для других отрезков~~

~~$\text{ТС} \neq (AE) - \text{расходы}$ на строительство отрезка $AC = (\text{расст. от А до Е}) \cdot 100$~~

~~Аналогично для других отрезков.~~

При $P = 400$ соединится город В.

Заметим, что при $P = 600$ прибыль от участка $с$ будет > 0 ч, но на участке $в$ еще < 0 при $P \in [600; 1300]$. ~~В этот момент, когда прибыль от участка $с$ будет > 0 ч, но на участке $в$ еще < 0 при $P \in [600; 1300]$.~~
 В этот момент когда $\pi(с) = \pi(в) = \pi(д) = \pi(е)$ мы сможем построить
 Дорогу от A до $с$ а потом от $с$ до D , и сможем получить разницу между прибы-
 лью от этих участков $с$ и $в$.

Этот момент будет при $P = 950$. Т.к. $1300 - 950 = 350$ ч $9500 - 600 = 350$.
 Получается при $P \in [400; 950]$ будет дорога только до В.

При $P = 950$ появится дорога до $с$ и до D
 Но с участком $с$ кончиться данный трюк т.к. мы не сможем получить с него потенциальную прибыль. Ну а сейчас можем $\Rightarrow$ чтобы построить
 Дорогу до Е нужно чтобы $P = TC(AE) = 1100 \Rightarrow$

- $\Rightarrow$ При $P < 400$ никаких дорог +
- При $P \in [400; 950]$ только В +
- При $P \in [950; 1100]$ В, с, D. -
- При $P \geq 1100$ В, с, D, E -

б) Т.к. в пункте а мы ~~не~~ учитывали то, что дорожает ~~некоторые~~ ~~участки~~ как в п. можем пользоваться тем, какие города при каком P соединены и получать максимальную прибыль при обычном подсчете $\pi = TR - TC$.

- 1) При $P < 400$ $\pi = 0$. ✓
 - 2) При $P \in [400; 950]$ $\pi = 3 \cdot P - 400$ расходы на (AB)
 - 3) При $P \in [950; 1100]$ $\pi = 3 \cdot P - 1300$ расходы на (BC) расходы на (сD) расходы на (AB)
 - 4) При $P \geq 1100$ $\pi = 4P - 1300 - 600 - 400 - 1100$ расходы на (BC) расходы на (сD) расходы на (AB) расходы на (AE)
- А Е и D не надо соединять прямой дорогой т.к. это будет просто деп расходы.

сложно 26
 было
 с'жко надо
 еще
 1008.8.

Задача №10.

100 одинак. фирм

 $y = 2\sqrt{h} \cdot T$ для каждой фирмы. $w = 2 = \text{const}$

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

а) ~~Равновесие~~ ~~$\pi = 50$~~ ~~Рассмотрим фирмы:~~ ~~$MC = w = P$ (т.к. 100 фирм $\Rightarrow$ сов. конкуренция)~~

~~$Y = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{P}$~~

~~Получается $P = w = 2 \Rightarrow Y = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{2} = 40 + 30 = 70$~~

~~$100 \text{ одинак. фирм} \Rightarrow Y_{\text{пред}} = 200\sqrt{h} \cdot T = 200 + \frac{60}{P}$~~

Предложение: фирма $y = 2\sqrt{h} \cdot T \Rightarrow 100 \text{ фирм производят}$

$100y = 200\sqrt{h} \cdot T$

~~Рассмотрим прибыль фирм.~~ Рассмотрим прибыль фирм:

~~$\pi = 200\sqrt{h} \cdot P - \frac{200}{P} \cdot w \cdot h = 200(2\sqrt{h} \cdot P - w \cdot h)$~~

~~- это параболы с ветвями вниз отнес $\sqrt{h} \cdot T \Rightarrow \max$ при $\sqrt{h} \cdot T = \frac{-2P}{-2w} = \frac{P}{w} \Rightarrow$~~

~~$\Rightarrow \sqrt{h} \cdot T = \frac{P}{w} \Rightarrow y = 200\sqrt{h} \cdot T = 200 \frac{P}{w} = 200P$~~

~~$Y = 100P$ - совокупное предложение~~

~~$100P = 40 + 1,2 \frac{M}{P} \quad | \cdot P$~~

~~$100P^2 - 40P - 1,2M = 0, M = 50 \Rightarrow 100P^2 - 40P - 60 = 0$~~

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

~~$D = 16 + 4 \cdot 10 \cdot 6 = 16 + 240 = 256 = 16^2$~~

~~$P = \frac{4 \pm 16}{20} \quad \text{т.к. } P > 0 \Rightarrow P = \frac{4+16}{20} = 1 \Rightarrow Y = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{1} = 40 + 60 = 100$~~

~~Ответ: $P = 1; Y = 100$~~

б) Увеличили элементную массу на 60% $\Rightarrow 150 \times 1,6 = 100 \times 0,8 = 80$ Ат.к. фирмы ничего не знают, то $\pi = 0$ т.к. $Y_d = 100P$

$100P = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P}$

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

$100P^2 - 40P - 96 = 0$

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

$D = 100 + 4 \cdot 25 \cdot 24 = 100 + 2400 = 2500$

$P = \frac{10 \pm 50}{50}, \text{ т.к. } P > 0 \Rightarrow P = \frac{10+50}{50} = \frac{14\sqrt{5}}{5}$

$Y = 20(100P) = 20 + 20\sqrt{5}T$

вышла ошибка

Значит уровень цен изменился на $\frac{|P_0 - P|}{P_0} = \frac{1 - \frac{1-\sqrt{15}}{5}}{1} = \frac{4-\sqrt{15}}{5} \approx 20\%$

А индекс на $\frac{|Y_0 - Y|}{Y_0} = \frac{100 - 20 - 20\sqrt{15}}{100} = \frac{80 - 20\sqrt{15}}{100} \Rightarrow$

$\Rightarrow$ на $\frac{(80 - 20\sqrt{15})}{100} \cdot 100\% = (80 - 20\sqrt{15})\%$

б) Получается, что $\Delta \pi$ просто равен $\frac{P}{W}$, ~~также можно выразить~~
 А дальше как в н.д.

~~100~~ $200 \cdot \frac{1}{2} = 100 = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P}$

~~1,2 \frac{80}{P}~~ $1,2 \frac{80}{P} = 60$

$\frac{80}{P} = 50$

$P = \frac{8}{5} = 1,6 \Rightarrow \frac{1,6}{W} = \frac{1}{2} \Rightarrow W = 2 \cdot 1,6 = 3,2$

Ответ: $w = 3,2$

Рублевика 60% $\left(\frac{1,6}{1} \frac{1-1,6}{1} = 0,6 \Rightarrow 0,6 \cdot 100\% = 60\% \right)$

А Y останется прежним т.к. $Y_0 = 100 \cdot \left(\frac{P}{W} \right) = 100$ ~~получается~~ ^{если и в пункте а}

2) Значит ~~до~~ ~~э~~ ~~ф~~ ~~р~~ ~~е~~ ~~к~~ ~~т~~ ~~и~~ ~~в~~ ~~о~~ ~~й~~ является номинальная политика ~~в~~ ~~о~~ ~~з~~ ~~в~~ ~~р~~ ~~а~~ ~~т~~ ~~е~~ ~~.~~

Задача №11.

а) Во-первых, отказ от обязательств де-юре или де-факто влияет на собой уменьшение доверия ^{к стране как со стороны} кредиторов страны, так и со стороны потенциальных инвесторов. А значит и падение экономики будет проходить сложнее вследствие уменьшения инвестиционной привлекательности. +2

Во-вторых, во время деноминации страна имеет стимул быстрее поднять экономику, расплатиться с долгами и стать свободным рынком. Такие после войны есть монеты во инвесторов, готовых быстро построить завод, который будет помогать восстановлению уже имеющихся. Но если отказаться от выплаты, то таких "помощников" завод будет в разы меньше. б) Т.к. долг был война, то если страна победила, то, возможно, она может отдать часть денег или территории. +2

Таким, как вариант можно рассмотреть вариант ситуации, когда просто постепенно отдавать долг как это было у России и СССР с США после Второй мировой войны.

б) Увеличение подоходного налога может уменьшить общие поступления в бюджет за счет сокращения своих доходов налоговыми все вследствие большой ставки, причем для этого уже, скорее всего были свои механизмы. А инфляция, быстро ~~не~~ скрыть сложнее, а т.к. он был однократный то и инструментов для сокращения было мало. ~~и именно поэтому~~ однократный налог может быть лучше. Надежнее.

в) Однократный больше налог на инфляцию $\rightarrow$ люди продают инфляцию, но после войны нет денег $\rightarrow$ продают за границу или иностранцам $\rightarrow$ иностранцы и уже к концу начинают вымещать иностранная валюта в сделках, ~~из-за~~ из-за этого падает спрос на кроны $\rightarrow$ курс падает, увелич. предложение крон $\rightarrow$ падает цена крон, а это курс. +4

Σ 14

Задача №12.

а) С одной стороны, социальный пакет рассматривается потенциальными
работниками как преимущество работы, почти такое же как более высокая зарплата,
при прочих равных условиях. Но для работодателя выгодно сделать соц. пакет,
а не доп. зарплату, т.к. это страховка не только для рабочего, но и для самой
компани. Ведь если с человеком что-то случится, то ~~компани.~~ ^{компани.} оплатит страховку,
а учитывая то, что ~~для~~ для страховки нужны обследования это снижает
риск болезней, а значит и ~~не~~ риск неэффективной траты з/п. на лечение
человека.

5/9

Му ~~и~~ и ^{т.к.} соц. пакет приравнивается работодателем к какому-то повышению ^{ЗП (зарплата)}, то по сути, при прочих равных условиях, работодатель платит вместо соц. пакета доп. деньги полностью отдавая рабочим, с тех, у которого есть соц. пакет, по сути, тратит зарплату своих рабочих на такую страховку и прелесть независимо от их желания, тем самым снимая риски для себя и, по сути, делая это за счет самих рабочих, которые, от этого, кстати, тоже не в плюсе.

Трешев ели попуае етраовку и траепорт калпашиа, то заеет
оптовя закупок, заеаеую иеет екидка ке етупеуе.

II полагается, что фирма снимает риски для себя обеспечивая соц. пакетом рабочих, но сути, за их же счёт и при этом снимает расходы самих же рабочих на соц. пакет за счёт оптовых закупок.

Челенко из-за этих выгод всех фирм и выгодно так делать.

8). Заметим, что бескапитальный общественный транспорт ^(далее о.т.) очень сильно увеличивает материальную стоимость поездки на личном транспорте в городе, что, скорее всего, приводит к тому, что количество личного транспорта ^(далее л.т.) снизится практически очень сильно. А если так произойдет, то можно говорить о том, что пробок в городе почти не будет, т.к. общественный транспорт ходит по расписанию, а значит ^{он} ~~мониторинг~~ будет более прогнозируемый, нежели поведение владельцев л.т. Т.к. большая часть будет ездить на автобусах, где плотность людей гораздо больше чем в автомобилях, то посадкой и той же дорожкой будет пользоваться меньше транспорта, а значит можно будет меньше вкладывать на ремонт дорог. Ещё одной положительной чертой того, что все будут ездить на о.т. то, что ^{успех} т.к. не будет пробок, будет гораздо меньше создаваться как на работу, так и в сфере обслуживания.

Также вследствие уменьшения количества автомобилей будет положительный внешний эффект в виде уменьшения загрязнения воздуха и окр. среды.

