

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Лукина Ирина Максимовна</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>республика Башкортостан</i>
Регистрационный номер
<i>3452</i>

53284

10:40 - 10.41

11.28 - 11.29

$12^{10} - 12^{12}$

12:45 - 12.46

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>25</i>	<i>23</i>	<i>1</i>	<i>25</i>	<i>21</i>	<i>15</i>	
Подпись	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	

53284

Задача №7.

$$r_s = c_s - \frac{c_s^2}{c_t}$$

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

а) Учителя дискретируется на выбор учеников. Они максимизируют r_s :

$r_s = -\frac{c_s^2}{c_t} + c_s$. Это парабола ветвями вниз относительно c_s . Максимум - в вершине.

$$c_s = \frac{c_t}{2}.$$

Отсюда: $r_s = -\frac{c_t^2}{4 \cdot c_t} + \frac{c_t}{2} = \frac{c_t}{4}$. +5

Учитель максимизирует U_t :

$U_t = -c_t^2 + w \cdot r_s = -c_t^2 + w \cdot \frac{c_t}{4}$. Это парабола ветвями вниз относительно c_t . Максимум - в вершине.

$$c_t^* = \frac{w}{8}.$$

Отсюда: $c_s^* = \frac{w}{16}$.

Ответ: $c_t = \frac{w}{8}$; $c_s = \frac{w}{16}$. +5

б) $U_a = r_s + U_t - \frac{w^2}{32}$.

$$r_s = \frac{c_t}{4} = \frac{w}{32}; \quad U_t = -c_t^2 + w \cdot \frac{c_t}{4} = -\frac{w^2}{64} + \frac{w^2}{32} = \frac{w^2}{64}.$$

$U_a = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} = -\frac{w^2}{64} + \frac{w}{32}$. Это парабола ветвями вниз относительно w . Максимум - в вершине. +1

$$w^* = 1.$$

$$c_s^* = \frac{1}{16} \quad \text{+4}$$

$$c_t^* = \frac{1}{8}$$

Ответ: $w = 1$; $c_s = \frac{1}{16}$; $c_t = \frac{1}{8}$.

в) $U_t = -c_t^2 + \frac{w}{64}$. Функция U_t убывает по c_t (при $c_t \geq 0$). Значит, максимум достигается при минимально возможном c_t , то есть при $c_t = \frac{1}{16} \Rightarrow c_t^* = \frac{1}{16}$. +5

$$c_s^* = \frac{1}{32}; \quad r_s = \frac{c_t}{4} = \frac{1}{64}.$$

Учителя все равно, учить или нет результат учеников, если:

уровень удовлетворения одинаков в обоих случаях, т.е.:

$$\frac{W}{64} - l_t^2 = W \cdot r_s - l_t^2$$

$$\frac{W}{64} = W \cdot r_s; \text{ т.к. } r_s = \frac{W}{32} \text{ (доказано выше):}$$

$$\frac{W}{64} = \frac{W^2}{32} \Rightarrow W = \frac{1}{2}.$$

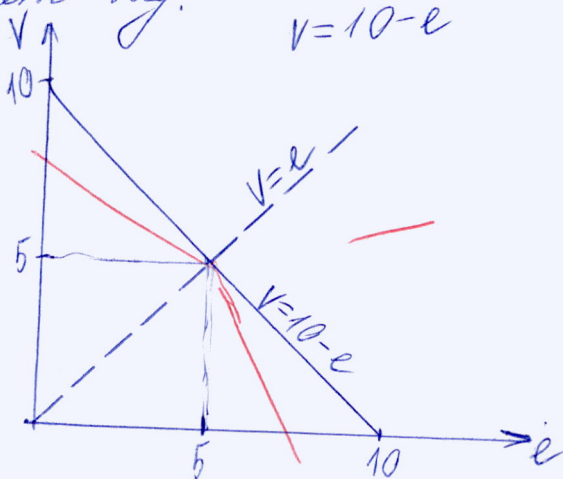
$$\text{Ответ: } l_t = \frac{1}{16}; l_s = \frac{1}{32}; r_s = \frac{1}{64}; W = \frac{1}{2}.$$

+5

Задача №8.

Пусть e - единица еды, v - единица вина. Ясно, что выгоднее производить e или v зависит от соотношения цен. Пусть e - единица еды, v - единица вина. Ясно, что выгоднее производить e или v зависит от соотношения цен. Пусть e - единица еды, v - единица вина. Ясно, что выгоднее производить e или v зависит от соотношения цен.

а) Построим КТПВ ~~свои~~ страны Емоданея. Когда мы отказываемся от единицы e , освободившееся $L=1$ можно направить либо на производство $0,5v$ в своей стране, либо на завоевание $H=1$ земли и в итоге производство $H=V=1$ вина. Т.е., КТПВ имеет вид:



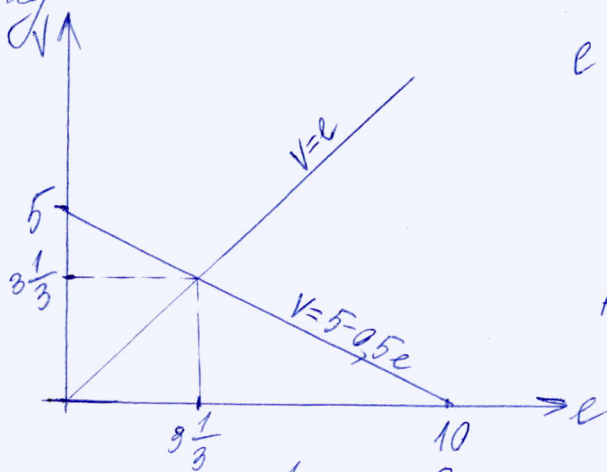
с учетом желания короля, имеем систему: $\begin{cases} V=e \\ V=10-e \end{cases} \Rightarrow V=e=5$.

Значит, будет завоевано $H=V=5$ земель.

а) 5/6

Ответ: 5.

б) КТПВ изменилась. Теперь, при отказе от единицы e освободившееся $L=1$ можно направить ~~на~~ либо на производство $0,5v$ в своей стране, либо на завоевание $H=1$. $L=0,5$ земли и в итоге на производство в другой стране $0,5v$ вина. Т.е. есть, КТПВ имеет вид в точности как если бы другой страной не было:



Ответ: $3\frac{1}{3}$ или 0.

с учетом желания короля:

$$\begin{cases} V=e \\ V=5-0,5e \end{cases} \Rightarrow V=e=\frac{10}{3}=3\frac{1}{3}.$$

При этом, королю безразлично: завоевать $H=3\frac{1}{3}$ земли либо не завоевывать ни одной вообще. нужно показать лоббистскую политику

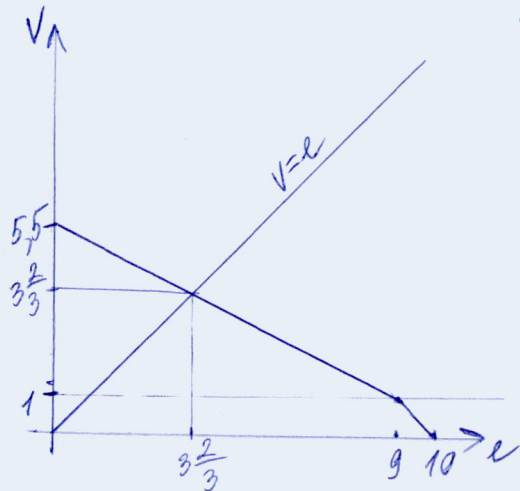
не весь промежуток удерживает б) 5/6

в) КТПВ изменится. Заметим, что теперь при отказе от первой единицы e (то есть производстве e), освободившееся $L=1$ можно направить либо на производство $0,5v$ в своей стране, либо на завоевание. $H=V \cdot L=1$ земли и в итоге производство $H=1v$ в другой стране (разумеется, это выгоднее, чем производить у себя). Но при отказе от следующей единицы e освободившееся $L=2$

можно использовать по-разному: 1) произвести $V=1$ в своей стране; 2) завоевать $H=V=1$ земли и произвести $V=1$ в другой стране; 3) завоевать $H=1$ землю и произвести $V=1$ в другой стране + произвести $V=\frac{1}{2} \cdot 1=0,5$ у себя. В итоге: $V=1,5$. Т.е., третий вариант выгоднее.

Аналогично с отказом от следующих единиц e . Наиболее выгодный вариант - завоевание $H=1$ земли и производство $V=1$ в другой стране, + производство $V=0,5(10-e-1)$ единиц вина у себя. (так как при всех значениях $a > 1$ имеет место неравенство: $a > Va$).

Новая КПВ:



Ответ: $H=1$.

~~Рассмотрено только три~~
Не доказано, почему в каждой из трех
случаев нужно
расширять свою
только одну страну.

$$\text{фр.-е: } V = \begin{cases} 5,5 - 0,5e, & e \leq 9 \\ 10 - e, & 9 \leq e \leq 10 \end{cases}$$

с учетом желания короля:

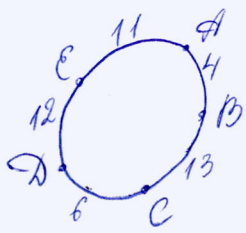
$$V=e \Rightarrow V=e = \frac{11}{3} = 3 \frac{2}{3}$$

Завоевана будет $H=1$ земля.

6) 13

23

Задача №9.



Компания "Доростры" собирается строить дороги, схема должна "как минимум покрывать" средние издержки. "Доростры" будет соединять города:

$$B, \text{ если } TR \geq 400 \Rightarrow P = \frac{TR}{1} \geq 400$$

$$E, \text{ если } TR \geq 1100 \Rightarrow P = \frac{TR}{1} \geq 1100$$

$$B+E, \text{ если } TR \geq (4+11) \cdot 100 = 1500 \Rightarrow P = \frac{TR}{2} \geq 750$$

$$B+C, \text{ если } TR \geq (4+13) \cdot 100 = 1700 \Rightarrow P = \frac{TR}{2} \geq 850$$

$$B+C+D, \text{ если } TR \geq (4+13+6) \cdot 100 = 2300 \Rightarrow P = \frac{TR}{3} \geq 766 \frac{2}{3}$$

или

$$D+E, \text{ если } TR \geq (11+12) \cdot 100 = 2300 \Rightarrow P = \frac{TR}{2} \geq 1150$$

$$B+D+E, \text{ если } TR \geq (4+12+11) \cdot 100 = 2700 \Rightarrow P = \frac{TR}{3} \geq 900$$

$$C+D+E, \text{ если } TR \geq (6+11+12) \cdot 100 = 2900 \Rightarrow P = \frac{TR}{3} \geq 966 \frac{2}{3}$$

$$B+C+D+E, \text{ если } TR \geq 3300 \Rightarrow P = \frac{TR}{4} \geq 825 \text{ и т.д.}$$

а) Получаем для каждого P (с учетом того, что фирма выбирает самую длинную участок, когда ей без разницы):

$P < 400 \Rightarrow$ ни одного города $V+1$

$$P \in [400; 750] \Rightarrow B$$

$$P \in [750; 766 \frac{2}{3}] \Rightarrow B \text{ и } E$$

$$P \in (766 \frac{2}{3}; 825] \Rightarrow B, C, D$$

$$P \in (825; 850] \Rightarrow B, C, D, E$$

$$P \in (825; 900] \Rightarrow B, C, D, E \text{ (все города)}$$

$$P \in (900; 966 \frac{2}{3}] \Rightarrow B, D, E$$

$$P \in (966 \frac{2}{3}; 1100] \Rightarrow C, D, E$$

$$P \in (1100; 1150] \Rightarrow E$$

$$P \geq 1150 \Rightarrow \text{все города } (B, C, D, E).$$

$\left. \begin{array}{l} P \in (825; 850] \\ P \in (850; 875] \\ P \in (875; 900] \end{array} \right\} \text{разные варианты сег-я}$

б) Максимальная прибыль в каждом случае равна:

$$P < 400 \Rightarrow \pi = 0$$

$$P \in [400; 750] \Rightarrow \pi = 750 - 400 = 350$$

$$P \in [750; 766 \frac{2}{3}] \Rightarrow \pi = (766 \frac{2}{3} - 750) \cdot 2 = 33 \frac{1}{3}$$

или на отрезке

$$P \in (766\frac{2}{3}, 825] \Rightarrow \pi = (825 - 766\frac{2}{3}) \cdot 3 = 175$$

~~$$P \in (825, 850] \Rightarrow \pi = (850 - 825) \cdot 4$$~~

$$P \in (825, 900] \Rightarrow \pi = (900 - 825) \cdot 4 = 300 \text{ (если построить по кратчайшему пути)}$$

(если строить самые длинные пути, прибыль будет равна $\pi = 25 \cdot 4 = 100$ на каждом из участков $P \in (825, 850]$, $P \in (850, 875]$, $P \in (875, 900]$).

$$P \in (900, 966\frac{2}{3}] \Rightarrow \pi = (966\frac{2}{3} - 900) \cdot 3 = 200$$

$$P \in (966\frac{2}{3}, 1100] \Rightarrow \pi = (1100 - 966\frac{2}{3}) \cdot 3 = 400$$

$$P \in [1100, 1150] \Rightarrow \pi = 1150 - 1100 = 50$$

$$P > 1150 \Rightarrow \pi \rightarrow \infty$$

Задача №10.

$$a) M=50 \Rightarrow Y_d = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{P} = 40 + \frac{60}{P}$$

Отдельно взятая фирма максимизирует прибыль:

$$\pi = P \cdot 2\sqrt{L} - W \cdot L = -W \cdot L + 2P \cdot \sqrt{L}$$

Это парабола ветвями вниз отнес-но L . Максимум - в вершине:

$$\sqrt{L} = \frac{P}{W}$$

$$\text{В нашем случае: } W=2 \Rightarrow \sqrt{L} = \frac{P}{2}$$

$$\text{Совокупное предложение: } Y_s = 100 \cdot y = 200\sqrt{L} = 100P$$

$$Y_d = Y_s \Rightarrow 40 + \frac{60}{P} = 100P \Rightarrow P^* = 1, Y^* = 100$$

$$\text{Ответ: } P^* = 1; Y^* = 100$$

$$b) \text{ Новая денежная масса: } M_2 = 1,6 \cdot M = 1,6 \cdot 50 = 80$$

$$\text{Новое ур-е совокупного спроса: } Y_d = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P} = 40 + \frac{96}{P}$$

Объем денежной массы на совокупное предложение не влияет.

$$Y_s = Y_d \Rightarrow 40 + \frac{96}{P} = 100P \Rightarrow P^* = 1,2; Y^* = 120$$

Равновесный уровень цен и выпуска выросли на 20%.

Ответ: выросли на 20%.

$$b) w_r = \frac{w_H}{P} \quad (w_r - \text{реальная ставка з/п, } w_H - \text{номинальная)}$$

$$\text{Сначала } w_r \text{ была: } w_r = \frac{w_H}{P} = \frac{2}{1} = 2$$

Чтобы она не менялась, нужно устанавливать w_H таким образом, что:

$$\frac{w_H}{P} = 2 \Rightarrow w_H = 2P$$

Отдельная фирма, максимизирующая прибыль:

$$\pi = 2P \cdot \sqrt{L} - W L = -2P \cdot L + 2P \cdot \sqrt{L} \quad \text{Это парабола ветвями вниз}$$

относ-но L , максимум - в вершине. $\sqrt{L} = \frac{2P}{4P} = \frac{1}{2}$

$$\text{Совокупное предложение: } Y_s = 100 \cdot 2\sqrt{L} = 100$$

Приравняем к новому Y_d (получено выше):

$$40 + \frac{96}{P} = 100 \Rightarrow P^* = 1,6; Y^* = 100$$

$$w_H = 2 \cdot P = 3,2$$

Цена выросла на 60%, выпуск не изменился.

Ответ: $w_H = 3,2$; $P \uparrow$ на 60%, Y не изменится.

г) Более эффективной является неожиданная стимулирующая политика. Когда макроэкономические агенты ожидают проведение стимулирующей монетарной политики, они могут "приспособиться" к ней, чтобы не стать жертвами инфляции (~~и~~ инфляционизма). В

результате издержки фирм увеличиваются одновре-
менно с ростом цен (т.е. выручки). Поэтому фирмам по-
годно оставлять прежний объем выпуска, и результат
стимулирующей политики сводится к нулю.

4

Задача №11.

6 а) Если долг внутренний:

- 1) Средства, ранее взятые гос-вом, были вытеснены из инвестиций, которые давали возможность обеспечить долгосрочный рост ВВП. Возврат долгов означает возврат этих средств и возможность стимулирования инвестиций и в результате совокупный спрос, уменьшится ^{возможности} для будущих поколений.
- 2) Отказ государства от обязательств может вызвать бурное недовольство заимодавцев, которые рассматривали гос-во как актив. Это подрывает доверие населения и фирмы, коммерческих банков к гос-ву.
- 3) Оплата долгов стимулирует кредитный потенциал банков и в результате стимулирует совокупный спрос.
- 4) Впоследствии, если гос-ву снова нужно будет взять в долг, оно будет иметь право сделать (никто не заставит отдавать свои деньги, зная, что их не вернут).

Если долг внешний:

- 1) Отказ платить гос-во сильно снижает авторитет гос-ва на мировом рынке. Другие страны не будут давать ^{им} в долг, страна не повторит участь одманского ранее заимодавцев.
- 2) Напряженная дипломатическая ситуация.
- 3) Прекращение сотрудничества и торговли с другими гос-вами.
- 4) Угроза быть исключенной из союзов (например, ЕС).

6 б) 1) ~~Продолжение~~ Отдача в пользование заимодавцу или ^{для} государства объектов собственности (например, отдача Японии).

2) За счет других займов (рефинансирование долга).

3) Денежная эмиссия.

6 в) Одноразовый налог не влияет на маневренное поведение богатых. В то же время увеличение подоходного налога заставляет эту группу населения по возможности сокращать (или ограничивать) свой доход. В последнем случае совокупный доход богатых уменьшится (они будут прилагать всевозможные усилия, чтобы утаивать свой доход), а в первом (при одноразовом налоге) — нет (либо вскоре восстановится).

4) Объявление о налоге означает увеличение денежной массы в руках у государства. Можно ожидать, что эти деньги будут ^{будущие} ~~ФИСКАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА САМА ПО СЕБЕ НЕ ВЛИЯЕТ НА М.~~ в экономику, а значит, общая денежная масса увеличится. В ре-

в результате увеличения предложения денег при неизмен-
ном спросе ставка процента упадет. Это сделает
~~инвестиции~~ инвестиции не привлекательными для инве-
стировщиков (когда ставки в других странах выше). Спрос на
национальную валюту упадет. Значит, она обесценится.

Задача №12.

а) Таким образом предпринятно легко контролировать некоторые стороны жизни своих сотрудников. Например, компании легче получить сведения о здоровье своих работников и оплатить им прохождение осмотра и лечение, если все работники имеют страховку одной организации. Также работодатели, возможно, находят более безопасным способом передвижения сотрудников их массовый провоз на общественном транспорте, если для каждого из них сам (на своей машине, если поднята деформация).

3/9

Также наличие страховки, привязанной к организации (предпринятно), ~~то~~ легко решает вопрос с тем, как добираться до работы, бумажная волокита, нужная для переоформления страховки, создают дополнительные барьеры для сотрудников при принятии решения об уходе с работы.

б) ~~Вывод:~~

1) ~~Сокращение~~ При принятии решения о передвижении на собственном автомобиле издержки значительно меньше по сравнению с практически нулевыми при пользовании бесплатным общественным транспортом. Это заставляет многих людей предпочесть отказ от личного автомобиля.

Вывод города:

1) Сокращение числа автомобилей на дорогах сокращает расходы на регулирование экологической ситуации в городе.

2) Сокращаются расходы на регулирование дорожного движения из-за меньшего числа аварий и пробок.

3) Повышение мобильности рабочих сил (люди теперь могут работать дальше от дома без увеличения издержек), в результате повышение зарплат и увеличение налоговых поступлений в бюджет.

4) Привлечение в город большего числа людей на постоянное место жительства и увеличение налоговых поступлений в бюджет.

2/2

На подобную политику переходят не все города мира, так как:

1) Возможно, слишком велики издержки на обустройство бесплатного транспорта по сравнению с сокращением описанных выше расходов;

2) Наличие налогов на ~~личное~~ личное транспортное средство, возможно, обес-

исчисляющих значительные поступления в бюджет.

3) Финансирование местного бюджета за счет оплаты билетов в общественном транспорте (отмена оплаты означает сокращение доходов бюджета).

4) Незначительное кол-во личных автомобилей, имеющих сам по себе большой спрос на услуги общественного транспорта.

4/8