

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
МОСЕЙЧЕВ АЛЕКСЕЙ КОНСТАНТИНОВИЧ
Класс
9
Субъект Российской Федерации
г. Москва
Регистрационный номер
3461

53179

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>10</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>8</i>	<i>13</i>	
Подпись	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	

53179

Задача №7.

7а) Сначала рассмотрим результаты учителей

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

поскольку учителя выбирают последними то для них e_t заранее заданная величина - const.

Заметим, что результаты учителей это параболы с ветвями вниз, найдем её вершину относительно e_s

$$1 - 2 \frac{e_s}{e_t} = 0$$

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

$\Rightarrow$ Для максимизации собственных результатов учителя выберут уровень усилий равный половине уровня усилий ученика. Подставим это в r_s

$$r_s = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t^2}{4} : e_t = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t}{4} = \frac{e_t}{4}$$

+5

Теперь подставим r_s в полезность учителя

$$u_t = \frac{w e_t}{4} - e_t^2 \rightarrow \max$$

Заметим, задано в самом начале (о выборе усилий), поэтому для учителя это заранее заданная величина - const. Заметим, что полезность это параболы относительно e_t с ветвями вниз, найдем её вершину.

$$\frac{w}{4} = 2 e_t$$

+5

$$e_t = \frac{w}{8}$$

Это равновесное усилие учителя

$$e_s = \frac{e_t}{2} = \frac{w}{16}$$

это равновесные усилия ученика.

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

Подставим r_s и U_t из а) т.к. именно такой уровень усилий выберет учитель и ученик.

$$U_a = \frac{w}{32} + \frac{w}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{3w}{16} - \frac{w^2}{32}$$

Это нам надо max.

Заметим, что это параболы с ветвями вниз относительно w , найдем её вершину.

$$\frac{3}{16} = \frac{w}{16}$$

$$\Rightarrow w = 3$$

$$\Rightarrow r_t = \frac{3w}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow r_s = \frac{w}{16} = \frac{3}{16}$$

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

Заметим, что чем больше e_t , тем меньше полезность получит учитель. Однако эту полезность ему надо max. $\Rightarrow$ учитель выберет min e_t из возможных.

$$\text{Решим } e_t = \frac{1}{16}$$

Из а) мы знаем, что в равновесии $e_s = \frac{e_t}{2}$

$$e_s = \frac{1}{32}$$

Теперь найдем результаты учеников.

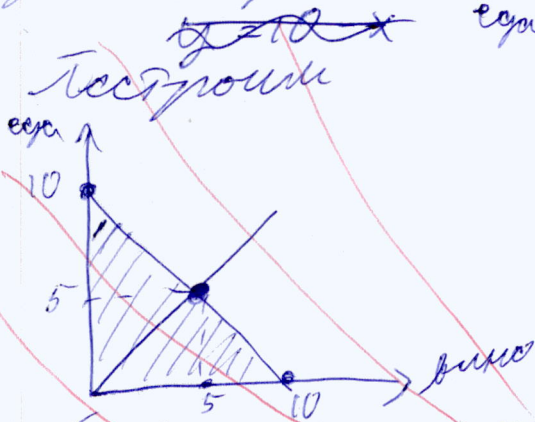
$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} = \frac{1}{32} - \frac{1}{32 \cdot 32} : \frac{1}{16} = \frac{1}{32} - \frac{1}{64} = \frac{1}{64}$$

Заметим, что мы ~~получили~~ на зарплату учителя, на зарплату не зависит от усилий учеников. $\Rightarrow$ полезность не зависит от результатов учеников

$\Rightarrow$ при любом уровне зп учитель все равно учить будет не учитывая результатов учеников.

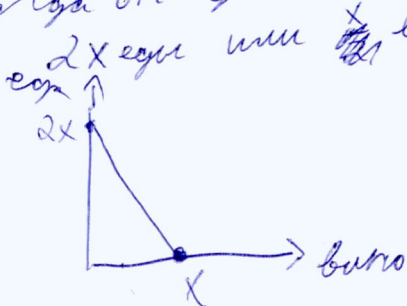
Задача №8.

8 а) Заметим, что число человеко-часов const. Тогда он знает H человеко-часов и получает H человеко-часов.
 Заметим, что по сути он получает H человеко-часов лучше производящих вино (1 вино 0,5) на человеко-часы лучше производящих вино (1 вино 0,5).
 Очевидно, что для тех виноградарей, которые имеются у него изначально, будет выгодно только вино, а заготавливать только вино. Заметим, что КТВ линия, т.к. при этом мы хотим x зерно перевести вино то мы захватываем x землю, тем самым теряя x ~~человеко-часов~~ ^{человеко-часов}, которые производим x $2x$ зерно, но получаем x ~~человеко-часов~~ ^{человеко-часов}, которые производим x вино. И так-же человеко-часов, которые производят x вино. И так-же образом мы так как во вино получаем $2x$ зерно. Тогда тогда КТВ имеет вид $x = 10 - \text{вино}$



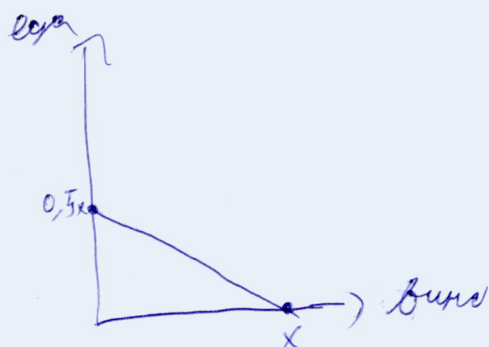
Тогда мы хотим все заготовить вместе. Тогда мы хотим, чтобы $x = y$. Построим эту прямую. Заметим, что точка пересечения с КТВ и будет так как $x = y$ при условии, что $x = y$, тогда из правил захватит 5 земель.

б) Предположим правитель решил захватить x земель. Тогда он теряет $2x$ зерно или x вино (или правительные варианты потратить на зерно). Т.е. альтернативные издержки постоянны.

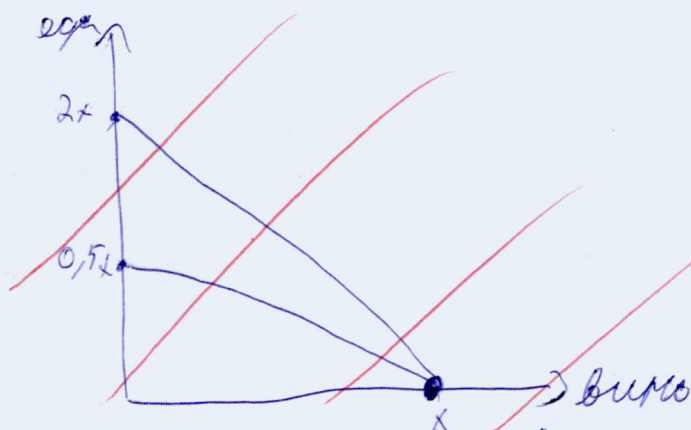


Компакт:
0,5 x см или x бума

или (применяемые варианты
традиционной и альтернативные издер-
жки постройки)



Соблюдение 2-х 2-х требований



Мы видим, что законливается земная поверхность многократно, т.к. форма у Н непрерывна. Следовательно, для КТВ имеет место $2H$ отсчетов. Следовательно, $H=0$.

Вместе с правительством завоевать 0 земель: $H=0$
Построим КПВ по формулам: $W_{11} = 10 - 2 \cdot \text{ед.}$



10
король хочет, чтобы его = было, построим эту прямую
Очевидно, что точка пересечения ~~и~~ ~~эти~~ скрив является ~~на~~
количество произведенных единиц ~~и~~ при условии, что
его = было. ~~Далее~~ - произведено: $\frac{10}{3}$

Решить еще одну задачу: 10/3

Винер Сурорт произведено $\frac{10}{3}$

профессоры с.н.с. проф. М.И. Мухоморов

14

Задача № 8
 а б)

Пусть король захватит H земель, очевидно, что
 тогда он не будет захватывать больше 2 земель, т.к. больше
 2 земель при захвате больше 2 земель он потеряет
 больше чем 2 человека ^{что не выгодно эк. п. б.} т.к. он получит не больше
 чем 2 человек-часа труда, которые лучше проинвестировать
 на мы знаем, что без захвата смысла было бы больше
 т.к. это невыгодно для страны при производстве
 так же очевидно что эта новая технология использовать
 для производства еще будет выгодно лишь в том
 случае если число еще в которое произведи старые технологии
 тем меньше чем то было которое произведи новая технология,
 а такой ситуации не будет т.к. без захвата, фирма в оптимальном

$\frac{10}{3}$, что больше 2.

Пусть x это доля из старых технологий, которые производят
 вино. Тогда запишем сколько часов будет в стране вина и еще:

$$H + (10 - H^2)x + (10 - H^2)(1 - x) \quad \text{это сумма часов макс при}$$

Напомним, что для того, чтобы

но и король хочет чтобы экон-во еще было равно кол-ву вина, тогда

$$H + (10 - H^2)x = (10 - H^2)(1 - x)$$

Представим это и получим:

$$H + (10 - H^2)x + 1 - 1 + (10 - H^2)x \rightarrow \max$$

$$2H + 20x - 2H^2x \rightarrow \max$$

$$20 - 20x - 2H^2 + 2H^2x \rightarrow \max \quad x \leq 1$$

Получая из этих формул выражения с ветвлением
 отсюда находим H и получаем эк. равновесие.

~~$2H+20-2H^2$~~ $Hx=0,5$

~~Продифференцируем их (т.к. когда нас интересует максимум)~~

~~$2H+20-2H^2$~~

~~Продифференцируем x (т.к. когда нас интересует максимум и когда-то производная будет равна нулю):~~

~~$2H+20-2H^2 \rightarrow \max$~~

~~Это параболас ветвь вниз близ оптимального H находим её вершину:~~

~~$2 = 4H$~~

~~$H = 0,5$~~

~~Также можно решить (забавно 0,5 не так заманчиво)~~

Из равенства выражаем x и подставляем

что: $x = \frac{-H^2 - H + 10}{20 - 42H^2}$

Далее подставляем в:

$$H + (10 - H^2)x + (10 - H^2)(1 - x)$$

и $\max$

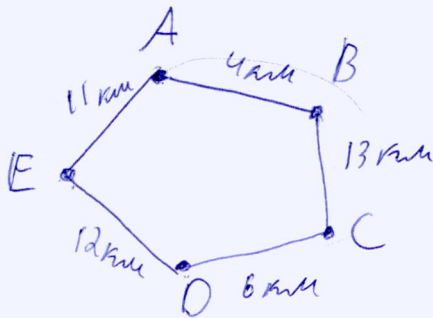
Подставляем H и получаем значение

$$1 - 1 + \frac{-H^2 - H + 10}{2} + \frac{\dots}{2}$$

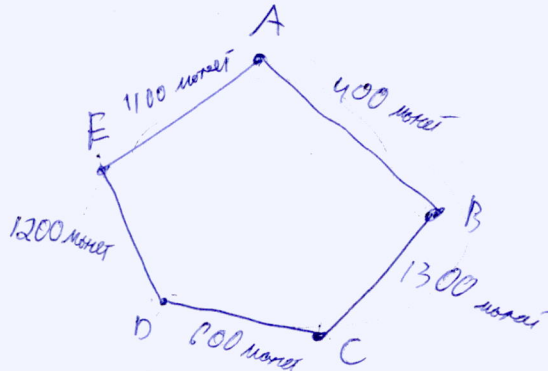
Это пар

Задача №9.

9 а) Нарисуй и минимизируй.



Теперь переведем км в монеты и построим новую картину:



Пусть "Домострой" решил соединить 1 город, при этом он минимизирует свои затраты. Очевидно, что тогда ему следует соединить либо В либо Е, но до В дорога стоит дешевле, так что он выберет соединять В.

Теперь пусть "Домострой" решил соединить 2 города, тогда очевидно, что поскольку он не в TC, то у него есть 3 варианта:

или В и Е 1500 монет
или В и С 1700 монет
или Е и D 2300 монет

Очевидно он выберет В и Е. Рассуждая аналогичным образом построим таблицу

Порядок соединения городов	Выбранные города	Издержки	MC
1	В	400	400
2	В и Е	1500	1100
3	В; С и D	2300	800
4	С; D; Е и В (не строится дорога ВС)	3300	1000

~~Заметим, что при $P < 400$ в отрицательная при любом числе городов~~
~~тратить деньги $\Rightarrow$ при $P < 400$ никакие города не будут построены~~
~~Пусть "допустим" может построиться либо I либо II города с суммой~~
~~МС от строительства второго города 1100. Если он согласится на строительство~~
~~II городов при $P \geq 1100$, но заметим, что МС от строительства 3 городов~~
~~MS=800, если бы при $P \geq 1100$ он согласился на строительство 3 городов. Если~~
~~2 города никогда не будут построены. Найдем, когда строительство трех~~
~~городов выгоднее строительства одной:~~

Заметим, что для
 I города $P - 400$
 II города $2P - 1500$
 III города $3P - 2300$
 IV города $4P - 3300$
 Операторов 0

городов
 городов

Заметим, что при $P < 400$ в отрицательная при любом числе городов
 тратить деньги $\Rightarrow$ при $P < 400$ никакие города не будут построены
 Пусть "допустим" может построиться либо I либо II города с суммой
 МС от строительства второго города 1100. Если он согласится на строительство
 II городов при $P \geq 1100$, но заметим, что МС от строительства 3 городов
 MS=800, если бы при $P \geq 1100$ он согласился на строительство 3 городов. Если
 2 города никогда не будут построены. Найдем, когда строительство трех
 городов выгоднее строительства одной:

$$P - 400 < 3P - 2300$$

$$900 < 2P$$

$$950 < P$$

Пусть теперь у нас есть варианты либо II либо IV ^{городов} ~~городов~~, найдем, когда
 IV ~~город~~ построится выгоднее чем II

$$4P - 3300 > 3P - 2300$$

$$P > 1000$$

Но мы знаем, что при $P > 950$ III выгоднее I, значит при $P > 1000$
 IV выгодней III и I.

Заметим на основе имеющихся данных при каких P , какие города
 будут построены:

- { ничего при $P < 400$
- { AB при $400 \leq P < 950$
- { AB; BC и CD при $950 \leq P < 1000$
- { AB; ~~BC~~ DC; ED и AE при $1000 \leq P$

Теперь зная при каких P какие города будут
 построены (если знать издержки) мы легко найдем прибыль:

$$\pi = \begin{cases} 0 & \text{при } P < 400 \\ P - 400 & \text{при } 400 \leq P < 950 \\ 3P - 2300 & \text{при } 950 \leq P < 1000 \\ 4P - 3300 & \text{при } 1000 \leq P \end{cases}$$

25

Задача №10.

а) Запишем прибыль каждой фирмы

$$\pi = yP - wL = a \cdot 2\sqrt{L} \cdot P - 2L$$

так эту прибыль
это параболы с ветвями вверх относительно $\sqrt{L}$ найдем её вершину

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

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

Найдем совокупный выпуск фирм:

$$100y = Y = 200\sqrt{L}$$

Подставим M ; P и Y в совокупный спрос

$$200\sqrt{L} = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{2\sqrt{L}}$$

$$200\sqrt{L} = 40 + \frac{30}{\sqrt{L}}$$

$$\text{пусть } \sqrt{L} = a$$

$$200a = 40 + \frac{30}{a}$$

$$200a^2 - 40a - 30 = 0$$

$$a_1 = \frac{-120}{400} \text{ не подходит}$$

$$a_2 = \frac{1}{2} \text{ подходит}$$

$$\Rightarrow L = a^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P = 2\sqrt{L} = 2a = 1 +$$

$$Y = 200\sqrt{L} = 200a = 100 +$$

б) Из пункта а) мы знаем, что

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

$$Y = 200\sqrt{L}$$

Найдем M :

$$M = 50 \cdot 16 = 80$$

Теперь подставим это в спрос:

$$200\sqrt{L} = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{2\sqrt{L}}$$

7

$$\text{Пусть } \sqrt{L} = a$$

$$200a = 40 + \frac{48}{a}$$

$$200a^2 - 40a - 48 = 0$$

$$a_1 = \frac{-160}{400}$$

$$a_2 = 0,6$$

$$\Rightarrow \sqrt{L} = 0,6$$

$$P^* = 2\sqrt{L} = 1,2$$

$$Y^* = 200\sqrt{L} = 120$$

Найдем изменение в %

$$\frac{P^*}{P} = \frac{1,2}{1} - 1 = 20\%$$

$$\frac{Y^*}{Y} = \frac{120}{100} - 1 = 20\%$$

б) ~~Пусть~~ Чтобы реальная заработная плата осталась на том же уровне необходимо установить $Z/n = \frac{P}{P^*} \cdot \frac{W}{P} \cdot P^* = \frac{2}{1} \cdot P^* = 2P^*$

Затем построим

$$\pi = PY - WL = 2P\sqrt{L} - 2PL$$

Зак макс её

Заметим, что это параболы в ветви вниз относительно $\sqrt{L}$ найдем её вершину

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

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

Найдем выпуск одной фирмы

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

Общий выпуск

$$Y^* = y \cdot 100 = 100 +$$

Из условия мы знаем, что M :

$$M = 5 \cdot 0,6 = 80$$

Подставим Y и M в функцию спроса:

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

$$60 = \frac{96}{P^*}$$

$$\Rightarrow 60P^* = 96$$

4

Задача №11.

$$\textcircled{10} \text{ в) } P^* = \frac{96}{60} = \frac{16}{10} = 1,6 \quad + \quad 8\%$$

Набери изменения и з/п:

$$\frac{P^*}{P} - 1 = 60\% \quad +$$

$$\frac{Y^*}{Y} - 1 = 0\% \quad +$$

$$w = 1,6 \cdot P^* = 3,2 \quad +$$

7

г) мы видим, что в случае ожидаемой стимуляции - ющей политики выпуск не уменьшается, и уровень цен вырос так же как и з/п. Тем самым по сути ничего не изменилось и мы не протектируем экономику. В случае же неограниченной возможности увеличить выпуск и уровень цен не меняя з/п. Тем самым мы протектируем экономику. Из этих рассуждений можно сделать вывод, что это неограниченная стимулирующая политика более эффективна, чем ожидаемая.

4

ⓓа) При отказе от обязательств пресудной репутации страна сильно упадет и в бюджет упряме страны будут давать этой стране вост. Однако если страна расплатится по долгам, то она будет известна как надежный заемщик и в будущем необходимость сметь без без особых трудностей заимать денег. +2

в) При введении подоходного налога на все выплаты по долгам бюджет он будет снизиться, поэтому гид богатых выгоднее один раз выплатить сумму, чем каждый год платить повышающийся налог. Так же доходы богатых в следствии инфляции скорее всего будут расти, в то время, как сумма долга не, а подоходный налог берется в % от дохода, поэтому им не придется отдавать больше денег, чем требуется государству для погашения долга, но для них невыгодно.

0/6

Итого

8/25

с) Мы знаем, что:

$$MV = PY$$

при этом при на взятый оговорено количество и количество.
правильно тем самым мы знаем, что $V = \text{const}$. Также мы знаем, что
со временем P тоже не может сильно из-
мениться (т.к. технология фиксирована и капитал так-же фиксирован). Поэтому
 const и может измеряться в краткосрочном периоде.
Мы знаем, что для выполнения равенства $P \downarrow$

- 1) Качественно денег. Это увеличит денежную массу,
что вызовет инфляцию, однако позволит расплатиться по долгам.
- 2) Собрать налоги. Это может вызвать недовольство, уменьшения
и переход к государству, однако позволит расплатиться по долгам.
- 3) Выпустить облигации. Это позволит не решить проблему долга,
но отсрочить его, что позволит временно стабилизироваться, а затем вы-
пустить долг по облигациям.

Формула $MV = PY$

По при это означает увеличение денежной массы
в обороте. Это влияет за собой инфляцию. Однако зная
об этом правительство может справиться с инфляцией
работниками.

2) В условиях сказанного, что мало M был P очень
высоким и поэтому богатые люди не хотели его
иметь, поэтому богатые люди начали покупать
неплатящее или инфляционное, поэтому платят высокие
налоги. Вследствие этого увеличивается денежная масса: $M \uparrow$.
Мы знаем, что:

$$MV = PY$$

как известно V довольно слабо
меняется с течением времени поэтому
оценивать P $V = \text{const}$. Так-же мы знаем
что в краткосрочном периоде весьма сложно кратчайшим
периодом весьма сложно измерить V (т.к. капитал, технология и т.д. фиксированы), поэтому
равенство выполняется для того, чтобы были выполнены условия,
что и привело к инфляции $P \uparrow$ и $M \uparrow$ инфляции.

Задача №12.

② а) Для начала рассмотрим проезд от места работы. Многие компании сталкиваются с проблемой опоздания работников. Если организовать проезд от дома до работы, то эту проблему можно было бы решить. ~~Оплата~~ Оплата проезда от дома до работы в определенное время, ~~компания~~ компания стимулирует работников и воспользуются в результате чего работники меньше опаздывают.

Теперь рассмотрим страховые выплаты.

Работник оплачивая проезд и еду к врачу оплачивает свои издержки на этот случай. Если издержки выше, то фирма не платит за то, что он берет он не платит за врачу. Фирма же оплачивает медицинский полис тем самым существенно снижает издержки работников на посещение врача. И работник больше времени будет полностью здоров. И как следствие его производительность повысится. И это по вышесказанной производительности может покрыть издержки связанные с по-
купкой полиса. 5/9

б) Фирма введя такую систему ~~минимизирует затраты~~ преимущества контрактов; привлекательность контракта, можно больше устанавливать и поддерживать работоспособность работников. Это существенно сокращает расходы на общественный транспорт. Так же те люди увеличатся на-бо работников за счет же в рамках общественного транспорта, что стимулирует производство улучши-
близ.

Не все поросы переходят на поросью пометку,
ценообразовательные покаты: 4/8

• Покупательские возможности, которые были описаны
выше могут быть меньше для переезда,
чем сейчас, который описывается в разрыве
как проект или общественное транс-
порт.

• Покупательский спрос может быть меньше, то спрос
на услуги общественного транспорта
может ~~быть меньше~~ быть больше чем так
возможное кол-во перевозчиков наassa-
наров. Это так-же объясняется на перевозке,
т.к. будет очень много человек так-же из-за
этого может нарушаться нормальное функ-
ционирование общественного транспорта.
Особенно это актуально для крупных городов,
где много людей, желающих пользоваться
услугами общественного транспорта
очень велико. 4/8