

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
ХАЧАТРЯН АРАМ АРТУРОВИЧ
Класс
11
Субъект Российской Федерации
НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ
Регистрационный номер
3327

53262

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>6</i>	<i>10</i>	<i>25</i>	<i>15</i>	<i>5</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53262

Задача №7.

a) $w = \text{const}$

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

Для учителя e_s -константа, выбирает только e_t

$$U'_{t(\text{по } e_t)} = \frac{w e_s^2}{e_t^2} - 2e_t$$

$$U''_{t(\text{по } e_t)} = -\frac{2w e_s^2}{e_t^3} - 2 < 0 \rightarrow U'_{t(\text{по } e_t)} = 0$$

$$U'_{t(\text{по } e_t)} = \frac{w e_s^2}{e_t^2} - 2e_t = 0$$

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

$$w e_s^2 = 2e_t^3$$

$$e_t^3 = \frac{w e_s^2}{2}$$

$$e_t = \sqrt[3]{\frac{w e_s^2}{2}}$$

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} = e_s - \frac{e_s^2 \cdot \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{w e_s^2}}$$

1) Учитель предсказывает реакцию ученика:

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \rightarrow \max \quad (e_t = \text{const})$$

 $r_s(e_s)$ -парабола ветвью вниз $r_{s\max}$ при $r'_{s(\text{по } e_s)} = 0$

$$r'_{s(\text{по } e_s)} = 1 - \frac{2e_s}{e_t} = 0$$

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

$$2e_s = e_t$$

$$e_s = 0,5e_t$$

$$2) U_t = w r_s - e_t^2 \rightarrow \max$$

$$r_s = 0,5e_t - \frac{0,25e_t^2}{e_t} = 0,5e_t - 0,25e_t = 0,25e_t$$

 $U_t = 0,25w e_t - e_t^2$ - парабола ветвью вниз по e_t , $U_{t\max}$ при $U'_{t(\text{по } e_t)} = 0$

$$0,25w - 2e_t = 0$$

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

$$e_s = 0,5e_t = \frac{w}{16}$$

$$d) U_a = r_s + U_t - \frac{w^2}{32} = 0,25e_t + 0,25we_t - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} +$$

$$= 0,25e_t + 0,25e_t w - e_t^2 - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{32} - \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{2w + 2w^2 - w^2 - w^2}{64} = \frac{2w - w^2}{64}$$

- параб. ведем в левую, $U_{a, \max}$ при $U_a' = 0$

$$U_a' = \frac{1}{32} - \frac{w}{32} = 0$$

$$32w = 32$$

$$w = 1$$

$$e_t = \frac{w}{8} = \frac{1}{8}, e_s = \frac{1}{16}$$

$$b) \text{ Если } e_t < \frac{1}{16} \rightarrow w = 0 \rightarrow U_t \leq 0$$

$$U_t = \frac{w}{64} - e_t^2 = \frac{1}{64} - e_t^2 \quad (w=1 \text{ из д)), } e_t \geq \frac{1}{16}$$

$$U_t' = -2e_t = 0 - U_{t, \max}, \text{ т. к. параб. ведем в левую } U_t'' = -2$$

$$e_t = 0, \text{ но по ограничению } e_t = \frac{1}{16} \text{ т. к. после } e_t = 0 \text{ } U_t \text{ убывает по } e_t$$

$$U_t = \frac{1}{64} - \frac{1}{256} = \frac{3}{256} > 0 \rightarrow \text{для примера упроще, чем } e_t < \frac{1}{16}$$

$$e_s = 0,5e_t = \frac{1}{32}$$

$$r_s = 0,25e_t = \frac{1}{64}$$

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

$$0,25we_t - e_t^2 = \frac{w}{64} - e_t^2$$

$$0,25we_t - e_t^2 - \text{параб. ведем в левую, } U_t \text{ max при } U_t' = 0$$

$$U_t'(\text{по } e_t) = 0,25w - 2e_t = 0$$

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

$$U_t = 0,25w \cdot \frac{w}{8} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{32} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{64}$$

$$\frac{w^2}{64} = \frac{w}{64} - \frac{1}{256}$$

$$w^2 - w + 0,25 = 0$$

$$w = 0,5 - \text{примерно так, равно}$$

25

Задача №8. *с-еда, в - вино*

$$l_{\max} = 10 \cdot 1 = 10$$

$$b_{\max} = 10 \cdot 0,5 = 5$$

$$b = 5 - 0,5e$$

$$e = b = 5 - 0,5e$$

$$5 = 1,5e$$

$$e = 3 \frac{1}{3} = 6$$

Книжка

$$b_{\max} = 0,5(10-H) + 1 \cdot H = 5 + 0,5H$$

свои максимумы производит в до $1 \cdot (10 - H) = 10 - H$, при этом $b = H$, далее будет $H \leq 10$ точки с целыми b , $b = 2 \cdot (10 - H) + H - 2e = 20 - H - 2e$

до того $b = 5 + 0,5H - 0,5e$, $e \leq 10 - H$
 $f = e$, $1,5e = 5 + 0,5H$

$$f=e, \quad 1,5e=5+0,5H, \quad e \leq 10-H$$

$$e = 3\frac{1}{3} + \frac{H}{3}, \quad 3\frac{1}{3} + \frac{H}{3} \leq 10 - H$$

$$1 \frac{1}{3} H \leq 6 \frac{2}{3}$$

H_{CS}

$$e_{\max} = 5$$

Если пересечение на 2-м участке (прямой $v=e$ и КХЗ), удовлетворяем условию

$$e_{\max} = 10 - H + 0,5H = 10 - 0,5H$$

$$e_{\max} = 10 - H + 0,5H = 10 - 0,5H$$

$$e = 10 - 0,5H - 0,5b, \quad b \leq H$$

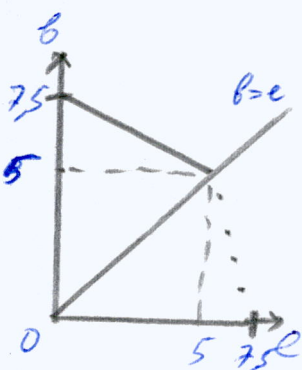
$$b = 10 - 0,5H - 0,5b$$

$$1,5 \theta = 10 - 0,5 H$$

$$b = 6\frac{2}{3} - \frac{H}{3} = 6\frac{2}{3} - \frac{6}{3}$$

$$7\frac{1}{3}b = 6\frac{2}{3}$$

$\boxed{f = 5 = e = 11}$ - код при 1-ом перемещении



6

5) Во всех пунктах наилучший вариант про-ва в точках ирригации, так как можно будет то же количество е произвести при меньш. в.

$$b_{\max} = 0,5(10-2H) + 1 \cdot H = 5$$

$$b = 5 - 0,5e, \quad e = 10 - 2H$$

$$b = e$$

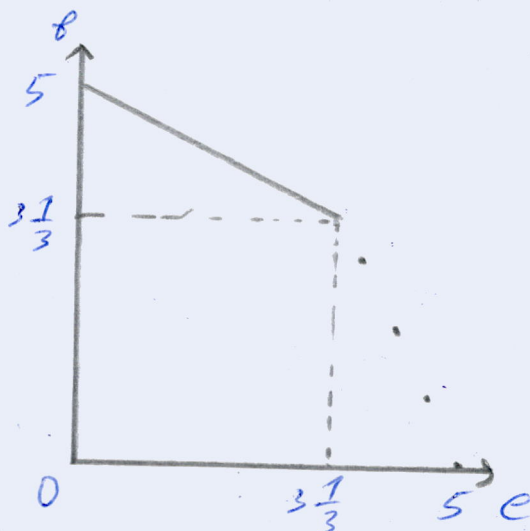
$$e = 5 - 0,5e$$

$$e = 3 \frac{1}{3} = b$$

$$2H = 10 - e = 6 \frac{2}{3}$$

$$H = 3 \frac{1}{3}$$

$$e_{\max} = 3 \frac{1}{3} \cdot 0,5 + 1 \cdot (10 - 2 \cdot 3 \frac{1}{3}) = 1 \frac{2}{3} + 3 \frac{1}{3} = 5$$



✓

$$b) \quad b_{\max} = 0,5(10 - H^2) + H = 5 + H - 0,5H^2$$

$$b = 5 + H - 0,5H^2 - 0,5e, \quad e = 10 - H^2 = b$$

$$10 - H^2 = 5 + H - 0,5H^2 \Rightarrow 5 - 0,5H^2 = H$$

$$H^2 + H - 10 = 0$$

$$D = 1 + 40 = 41$$

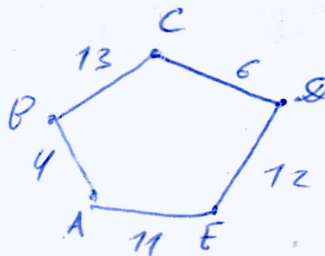
$$H = \frac{-1 + \sqrt{41}}{2}$$

✓

Задача №9.

(4-100)

а) Если $p < 400$, то kein город, который можно соединить с А дешевле, значит ничего не соединит
 при $p = 400$ соединит В, а все остальные отрезки дорожке обойдутся $p \in (400; 600]$ - дешевле только В, Д через С или С через Д дорожке, там 1800.



$A-B \rightarrow TC = 400, \boxed{p \geq 400}$
 $A-B \rightarrow TC = 4200 \text{ (через все)}, p \geq 1050$
 $A-C \rightarrow 1700, \boxed{p \geq 850}$
 $\rightarrow 2900, p \geq 966, (6)$
 $A-D \rightarrow 2300, p \geq 1150 \text{ (через E)}$
 $\rightarrow 2300, \boxed{p \geq 766, (6)} \text{ (через В, С)}$
 $A-E \rightarrow 1100, p \geq 1100$
 $\rightarrow 3500, \boxed{p \geq 875}$

 $p < 400$ - ничего $p \in [400; 766, (6))$ - В $p \in [766, (6); 875)$ - В, С, Д ~~$p \in [850; 875)$ - В, С, Д~~

С-Д дешевле через В, издержки 1300, остаются разность дешевле 600,
 $1300 - p \leq p - 600$
 $p \geq 950$

Далее останется АБ, который соединится при $p \geq 1100$

 $p < 400$ - ничего +1 ~~$p < 950$ - В~~ +7 $950 \leq p < 1100$ - В, С, Д $1100 \leq p$ - все

отсюда это
 следует

10

д) $p < 400 \rightarrow P_r = 0 - 0 = 0$ (нашлись строительные окна)

$400 \leq p < 950 \rightarrow P_{\max} = p - 400$) +2

$950 \leq p < 1100 \rightarrow P_{\max} = 3p - 2300$

$1100 \leq p \rightarrow P_{\max} = 4p - 3500$

Задача №10.

Закр. экономика

100 фирм, у каждой $y = 2\sqrt{L}$ $w = 2 - \text{const}$

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

а) $M = 50$, кратного равновесия, $P = ?$, $Y = ?$

~~$$Pr = Py - 2L = 2\sqrt{L}P - 2L \rightarrow \max$$~~

$$Pr = Py - 2L \rightarrow \max$$

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

$$\sqrt{L} = 0,5y$$

$$L = 0,25y^2$$

 $Pr = Py - 0,5y^2$ — параболка ветвями вниз, $Pr_{\max}$ при $Pr'_{(y)} = 0$

$$Pr'_{(y)} = P - y = 0$$

$$y = P$$

SRAS: $y = 100P$ (так как таких 100 фирм)

$$AD: Y = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{P} = 40 + \frac{60}{P}$$

AD = AS — по условию

$$100P = 40 + \frac{60}{P}$$

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

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

$$P = 1 \quad (0,6 \text{ не подходит по условию})$$

$$Y = 100 \quad (100 \cdot 1)$$

IM ↑ на 60%

$$M = 1,6 \cdot 50 = 80$$

$$AD: Y = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P} = 40 + \frac{96}{P}$$

$$AS: y = 100P$$

$$AS = AD$$

$$100P = 40 + \frac{96}{P}$$

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

$$P^2 - 0,4P - 0,96 = 0$$

$$P = 1,2 \quad (0,8 \text{ не подходит})$$

см. обе стороны

$$Y = 100 \cdot 1,2 = 120$$

$$\Delta p = \frac{1,2 - 1}{1} \cdot 100\% = +20\%$$

$$\Delta Y = \frac{120 - 100}{100} \cdot 100\% = +20\%$$

б) В пункте а) $p=1$, $w=2$, реал. з/м $\frac{w}{p} = \frac{2}{1} = 2$

$$Pr = py - wL \rightarrow \max$$

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

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

$$L = 0,25 y^2$$

$Pr = py - 0,25wy^2$ - параб. зависимость, $P_{\max}$ при $Pr'_{(y)} = 0$

$$Pr'_{(y)} = p - 0,5wy = 0$$

$$y = \frac{p}{0,5w} = \frac{2p}{w}$$

$$SRAS: Y = \frac{200p}{w}$$

$$AD = AS$$

$$40 + \frac{96}{p} = \frac{200p}{w}, \quad \frac{w}{p} = 2$$

$$40 + \frac{96}{p} = 200 \cdot \frac{1}{2} = 100$$

$$\frac{96}{p} = 60$$

$$p = \frac{96}{60} = 1,6$$

$$w = 2 \cdot p = 3,2$$

$$\Delta p = \frac{1,6 - 1}{1} \cdot 100\% = +60\%$$

$$Y = 40 + \frac{96}{1,6} = 100$$

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

2) Эффективная кейнсианская стимулирующая политика, так как на увеличение AD , AS еще не успевают среагировать: сокращение (ценовая спираль), в результате цен растут меньше ($20\% < 60\%$), а выпуск растет больше ($20\% > 0\%$).

Задача №11.

15/25

+2

а) Отказывая долги, государство не позволяет упасть своей репутации в глазах кредиторов, так как для них одолживание в дальнейшем будет более надёжным, будет выше рейтинг кредитоспособности (способность расплачиваться по обязательствам), поэтому кредиторы с большей вероятностью одалжат деньги, так же по меньшей ставке процента, то есть увеличатся кредитные ресурсы. Отсюда долг удобен инвестициям - расходы сейчас для доступа к большому количеству средств в будущем.

б) Прогресса накопившиеся за время войны внешнего и внутреннего долга за счёт вырученных средств; 2) Прогресса государственного актива внутри страны (приватизация), погашение долга выкупными средствами

+2

3) Одноразовый подушный налог, равный отношению суммы долга к численности населения (нет стимулов к уменьшению населения, так как не зависит от этого); в) Увеличение подоходного налога для богатых стимулирует либо сокращение доходов у них (можно, так как меньше будут трудиться, меньше товаров и услуг создаст экономика), либо сокращение доходов (государство недополучит достаточного налогов), а одноразовый налог на имущество имеет преимущества:

+2

1) Будет собран единовременно → отпадает стимул к труду → для менее обеспеченных не будет налога, так же работают для богатых - стимулы зарабатывать (налог на доход) и трудиться (налог на имущество одного налога) останется
2) Имущество налогового шельфа скрывается, поэтому обеспеченные избегают сбора налога
или обр. стимулирует

+3

→ для богатых - стимулы зарабатывать (налог на доход) и трудиться (налог на имущество одного налога) останется

1) 1) Золото из Австрии ~~увеличивает~~ ^(стимулирует) ~~потраты~~ и инве-
стиции в Австрии, а увеличивают спрос на зарубежные
рынки как на потребительские товары и услуги, так и на инвестици-
онные товары, что увеличивает спрос на иностранную валюту,
и крона падает; Воп. с введением ироги? +3

2) Иностранцы меньше вкладывают средства в активы
в Австрии, так как будет собран по объявлению в Британском
времени налог, в результате спрос на крону падает,
предложение иностранной валюты падает, крона падает.

3/4

Задача №12.

а) „Социальный пакет“ позволяет снизить заработную плату, так как рабочие, нуждающиеся в ней, будут готовы работать за меньшую оплату труда, либо по старой оплате больше. Будет желание работать, но это влияет только на тех, у кого есть существенные траты на транспорт, например, и это выгодно работодателю, так как зарплата выплачивается π -всем (увеличенная), а расходы на „социальный пакет“ только для нуждающихся в ней рабочих, для других ~~увеличение~~ зарплата будет „выступать“ для компаний, так как они и так готовы работать.

0/9

б) Бесплатный общественный транспорт делает город более привлекательным для горожан и удерживает в нем потенциальных эмигрантов из него. В результате ^(стимулирует спрос на жилье и коммунальные услуги) увеличение числа жителей ^(стимулирует спрос на жилье и коммунальные услуги) вырастает поступлений в городской бюджет и спрос на товары и услуги внутри города, что также увеличивает налоговые отчисления. Компании будут привлечены в город, так как расходы на транспорт ниже (в процессе работы и еще можно снизить з/п работников), после чего расширится предложение товаров и услуг, так же увеличатся налоговые сборы.

1/8

Не все города переходят, так как и без этого привлекательна для жителей и фирм (образование, здравоохранение, безопасность, высокий уровень спроса для компаний, ^{гор. бюджета} которые больше всех выигрывают).
2) Высокие расходы на обществ. транспорт, которые больше всех выигрывают.

4/8

