

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Кунцевич Тимурович
Александрович
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Город Москва
Регистрационный номер
3440

53213

Box 11:52-11: 54

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>11</i>	<i>16</i>	<i>5</i>	<i>25</i>	<i>18</i>	<i>19</i>	
Подпись	<i>Кер</i>	<i>Руда</i>	<i>В</i>	<i>Зор</i>	<i>И</i>	<i>Рос</i>	

53213

Задача №7.

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

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

а) w выбирает одновременно
 $w = \text{const.}$

Увеличивая w выбирает более выгодную,
 но функцию знает и оптимизировать.
 поэтому будет макс оптимизировать
 функцию.

$$u_t = w e_s - w \frac{e_s^2}{e_t} - e_t^2 \quad (\text{парабола, ветвь вниз, макс в вершине})$$

$$u'_t(e_s) = w - \frac{2e_s w}{e_t} = 0 \quad | : w$$

Для учета $e_s = f(e_t)$ $1 = \frac{2e_s}{e_t}$ $e_t = 2e_s$
 учет макс не макс, только по e_t
 $u_t = 0,5 w e_t - w \cdot 0,5 e_t - e_t^2 =$

$$= 0,25 w e_t - e_t^2 \quad (\text{парабола, ветвь вниз, макс в вершине})$$

$$u'_t(e_t) = 0,25 w - 2e_t = 0$$

$$w - 8e_t = 0$$

$$w = 8e_t$$

+5

б) $u_a = r_s + u_t - \frac{w^2}{32}$

сопоставление $e_t = 2e_s$
 сопоставление

~~$$u_a = e_s + w r_s - e_t^2 - \frac{w^2}{32}$$~~

$$u_a = r_s + w r_s - e_t^2 - \frac{w^2}{32}$$

$$u_a = \left(e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \right) \cdot (1+w) - e_t^2 - \frac{w^2}{32}$$

$$u_a = e_s + w e_s - \frac{w e_s^2}{e_t} - e_t^2 - \frac{w^2}{32}$$

$$u'_a(w) = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} - \frac{w}{16} = 0 \Rightarrow w = 16e_s - \frac{16e_s^2}{e_t}$$

$$u'_a(e_t) = \frac{w e_s^2}{e_t^2} + \frac{e_s^2}{e_t^2} - 2e_t = 0 \Rightarrow e_t^3 = \frac{w e_s^2 + e_s^2}{2}$$

$$u'_a(e_s) = 1+w - \frac{2w e_s}{e_t} - \frac{2e_s}{e_t} = 0 \Rightarrow 2e_s \left(\frac{2w}{e_t} + \frac{2}{e_t} \right) = 1+w$$

Асимптот. макс
 только
 по w ,
 т.к.

$$e_t = p(w) \quad e_s = f(p(w))$$

(Парабола,
 ветвь вниз,
 макс в вершине.)

8.)

$$e_s = \frac{1+w}{2w+2} = \frac{(1+w) \cdot e_t}{2(w+1)} = \frac{e_t}{2}$$

$e_s = 0.5e_t$ (соотношение цен)

$$e_s - \frac{e_s^2}{e_t} - \frac{w}{16} = 0$$

$$e_s - \frac{e_s^2}{2e_s} - \frac{w}{16} = 0$$

$$0.5e_s = \frac{w}{16}$$

$$2.) \begin{cases} e_s = \frac{w}{8} \\ e_t = \frac{w}{4} \end{cases}$$

(Парадокс, ведь мы максимизируем прибыль)

$$U_a = (e_s - \frac{e_s^2}{e_t}) \cdot (1+w) - e_t^2 - \frac{w^2}{32}$$

$$U_a = (\frac{w}{8} - \frac{w^2 \cdot 4}{64 \cdot w}) \cdot (1+w) - \frac{w^2}{16} - \frac{w^2}{32}$$

$$U_a = (\frac{2w - w}{16}) \cdot (1+w) - \frac{2w^2 + w^2}{32} =$$

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

$$U'_a(w) = \frac{1}{16} - \frac{w}{16} = 0$$

$$b.) U_2 = \frac{w}{64} - e_t^2$$

$$\begin{aligned} w &= 1 \\ e_s &= \frac{1}{8} \\ e_t &= \frac{1}{4} \end{aligned} \quad +1$$

Так как w не зависит от e_t , функция максимизации зависит относительно e_t , то увидев дробь при максимизации, то есть $e_t = \frac{1}{16}$ а e_s какое при этом? $+3$

из пункта а) мы знаем, что $e_t = \frac{w}{8}$ (поэтому учтем это)

$$U_2 = \frac{w}{64} - \frac{1}{16^2} = U_{t1} = we_s - \frac{we_s^2}{e_t} - e_t^2 =$$

$$\frac{w}{64} - \frac{1}{16} = \frac{w^2}{64} \quad | \cdot 64$$

$$w^2 - w - 4 = 0$$

$$D = 1 + 16 = 17$$

$$w = \frac{1 + \sqrt{17}}{2}$$

Ответ: $\frac{1 + \sqrt{17}}{2}$

$$= \frac{w^2}{16} - \frac{w^2 \cdot 8}{16 \cdot 16 \cdot w} - \frac{w^2}{8 \cdot 8} =$$

$$= \frac{4w^2 - 2w^2 - w^2}{64} = \frac{w^2}{64}$$

приравняем с U_{t2}

Задача №8.

 x_e - еда y_e - вино.

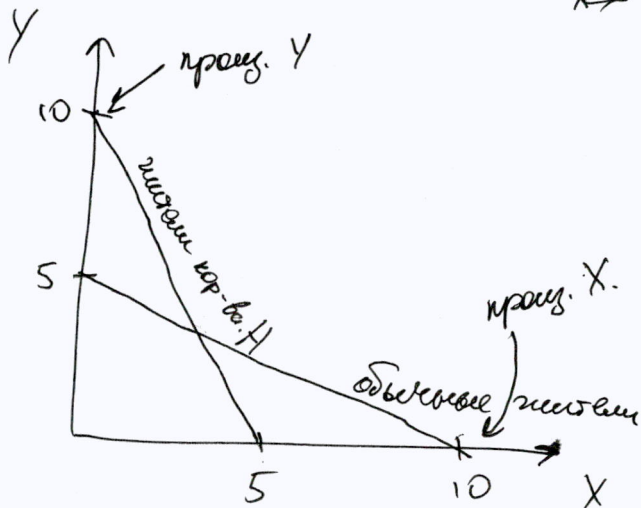
I группа.

1 x_e или 0,5 y_e

max

10 x_e или 5 y_e

$$y = 5 - 0,5x$$

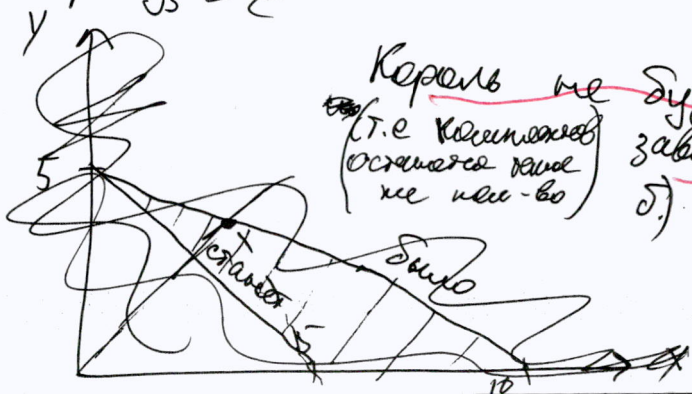


б.) Король проводит завоевание
стопи попутать более 0,5 вина
с человека

теперь max II группы
2,5 x или 5 y

max I группы
сохранилась

теперь $y_3 = 5 - x$



Король не будет
(т.е. останется вино
не по-во)

б.)

Может-таки
завоевывать, так как ему без разницы,
но удерживать
ч/з имеет
- меньше.

II группа (завоеваемые земли)

0,5 x_e или 1 y_e

max

5 x_e или 10 y_e .

$$y = 10 - 2x$$

а.) $x = y$.

x производит I группа max 10

y производит II группа. max 10.

Так как не можем сделать
свободно

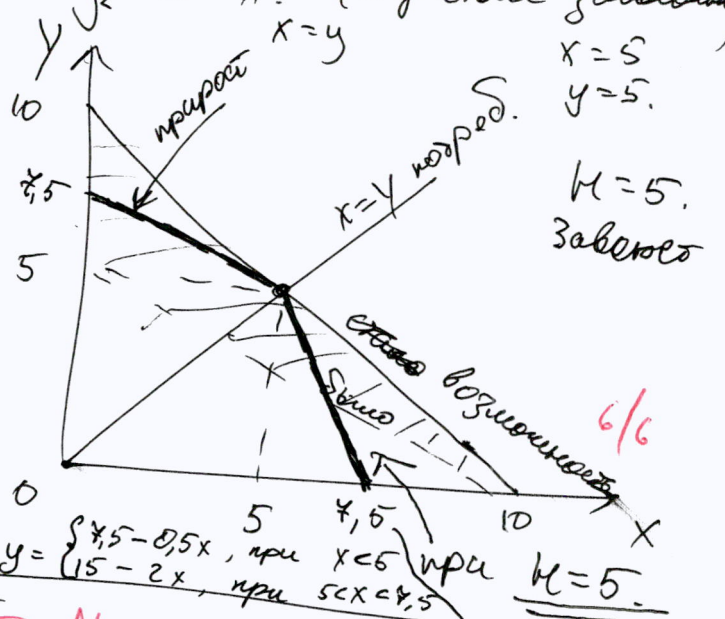
1 человека II группы на 1 2-ой,

то ограничение

$y_2 = 10 - x$. (с учётом завоевания)

$x = 5$
 $y = 5$.

$K = 5$.
Завоево



$y = \begin{cases} 4,5 - 0,5x, & \text{при } x < 5 \\ 15 - 2x, & \text{при } 5 \leq x < 4,5 \end{cases}$

$K = 5$.

6/6

5/6

6.)

$$X_1 = 10 - 2y_1$$

$$X_1 = 10 - 2y_1 - H^2$$

свои потребности и группа.
 другие, и группа
 $y_1 + H = y$ — сколько y он получает
 $\parallel$
 X_1

$$X = y$$

$$x = 10 - 2(y - H) - H^2$$

$$\begin{cases} x = y \\ x = 10 - 2y + 2H - H^2 \end{cases}$$

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

$$3y = 10 + 2H - H^2$$

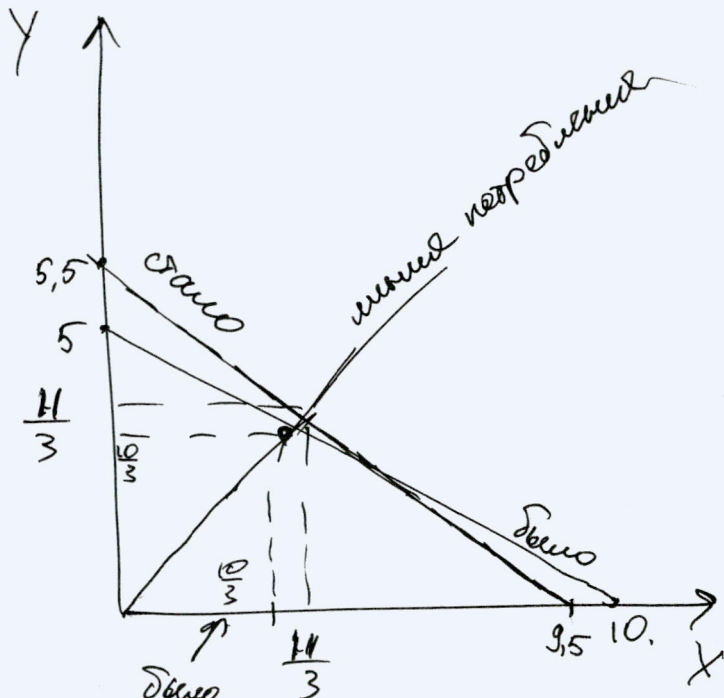
и параболы, ветви вниз,
 максимум в вершине

$$y'(H) = 2 - 2H = 0$$

$$H = 1$$

$$3y = 12 - 1$$

$$y = \frac{11}{3} = x$$



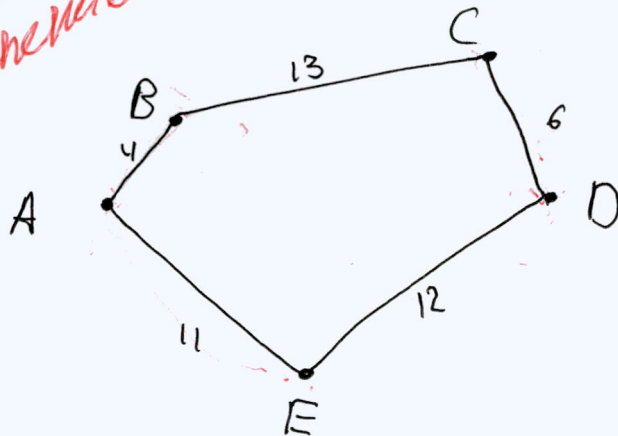
Почему пересечение
 именно на этом участке?

5/12

Задача №9.

$AB = 4$
 $BC = 13$
 $CD = 6$
 $DE = 12$
 $EA = 11$

необходимо
ослежение.



а.) При $p < 400$ (стоимость дороги AB, она самая дешевая.)
 Q (кон-во дорог с дорожкой) будет равно нулю.

если $p \geq 400$, то она построится дорожка го A. (как минимум.)
 следующая дорожка будет сразу го D через C, ~~т.к. AC~~
 т.к. $TR_{ABE} - TC_{ABE} \leq TR_{ABCD} - TC_{ABCD}$. ~~TR - TC = 0~~

$$2p - 1500 \leq 3p - 1900 \leftarrow \text{откры } 1900? \quad (4+13+6)=23$$

и с E мы будем соединять тогда, когда
 $TR_{ABCD} - TC_{ABCD} \leq TR_{AEDC} - TC_{AEDC}$. ? где 200 не выполняются.

(в этом случае мы не будем строить
 отрезок BC, а соединим через E, D. к E
 кусочек AB
 тоже построим

Ограничения

- 1.) $p < 400$
- 2.) $p - 400 \leq 3p - 2300 \quad 1900 \leq 2p \quad p \geq 950$
- 3.) ~~$2p - 1500 \leq 3p - 1900$~~ $3p - 2300 \leq 4p - 3300 \quad 1000 \leq p$

$$Q_{200} = \begin{cases} 0, & \text{при } p < 400 \\ 1, & \text{при } 400 \leq p < 950 \\ 3, & \text{при } 950 \leq p < 1000 \\ 4, & \text{при } 1000 \leq p \end{cases}$$

Гор.	Прибыль max
0	90 550
B	90 700
B, C, D	90 700
E, D, C, B	90 700

5

- а.)
- $p < 400, 0$
 - $p = 400, B$
 - $p = 950, BCD$
 - $p = 1000, BDCB$

Задача №10.

$$Y_T = 200 \text{ SL}$$

$$Q = TP_L = 25 \text{ L}$$

$$MP_L = \frac{1}{52}$$

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

$$M_L \cdot \rho = w$$

$$\frac{1}{\sqrt{1}} \cdot p = 2$$

$$200\sqrt{L} = 40 + \frac{60}{P}$$

$$\rho = 2 \sqrt{2}$$

$$20 \pi = 4 + \frac{6}{P}$$

$$\sqrt{10} \sqrt{L} = 2 + \frac{3}{P} \quad \checkmark$$

$$5p = 2 + \frac{3}{p} \quad | \cdot p.$$

$$5\rho^2 - 2\rho - 3 = 0.$$

$$D = 4 + 60 = 64$$

$$\rho = \frac{2+8}{10} = 1. \quad (\text{второй корень } \leq 0, \text{ он не подходит.})$$

$$\rho = 1.$$

$$Y = 100$$

d.) $M_Z = 50 \cdot 1,6 = \frac{80}{1} = 80$

$$Y_2 = 40 + \frac{96}{P}$$

$$200\sqrt{L} = 40 + \frac{96}{P} \quad 2\sqrt{L} = P.$$

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

$$25p = 10 + \frac{24}{p}$$

$$25p^2 - 10p - 24 = 0.$$

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

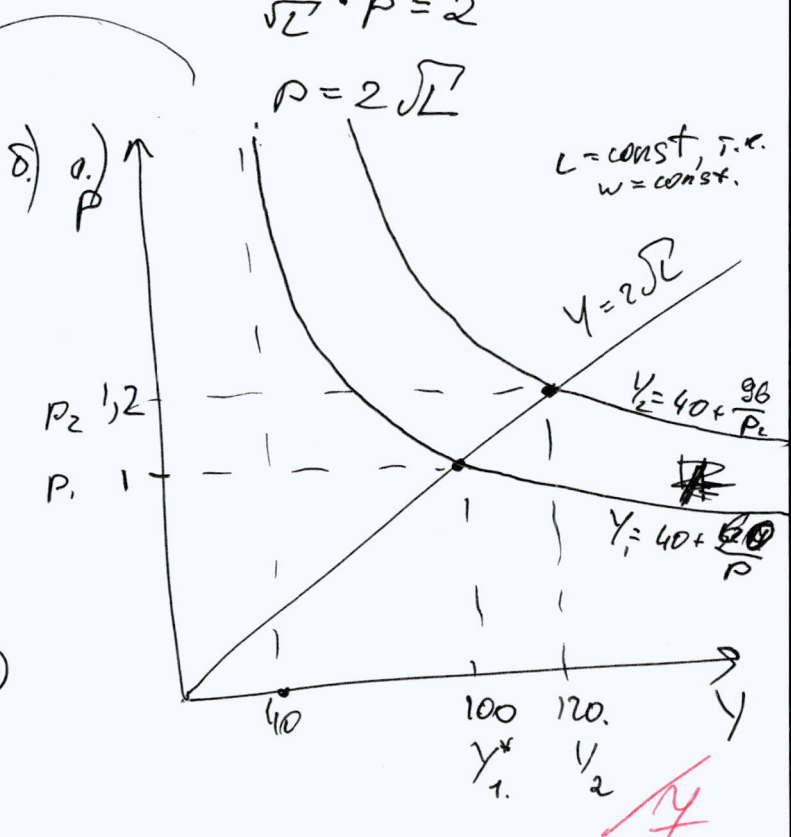
$$P_2 = \frac{10 + 50}{50} = 1,2$$

$$1/2 = 40 + \frac{960}{12} = 40 + 80 = 120.$$

CK ~~22~~ ~~23~~ ~~24~~ ~~25~~ ~~26~~ ~~27~~ ~~28~~ ~~29~~ ~~30~~ ~~31~~ ~~32~~ ~~33~~ ~~34~~ ~~35~~ ~~36~~ ~~37~~ ~~38~~ ~~39~~ ~~40~~ ~~41~~ ~~42~~ ~~43~~ ~~44~~ ~~45~~ ~~46~~ ~~47~~ ~~48~~ ~~49~~ ~~50~~ ~~51~~ ~~52~~ ~~53~~ ~~54~~ ~~55~~ ~~56~~ ~~57~~ ~~58~~ ~~59~~ ~~60~~ ~~61~~ ~~62~~ ~~63~~ ~~64~~ ~~65~~ ~~66~~ ~~67~~ ~~68~~ ~~69~~ ~~70~~ ~~71~~ ~~72~~ ~~73~~ ~~74~~ ~~75~~ ~~76~~ ~~77~~ ~~78~~ ~~79~~ ~~80~~ ~~81~~ ~~82~~ ~~83~~ ~~84~~ ~~85~~ ~~86~~ ~~87~~ ~~88~~ ~~89~~ ~~90~~ ~~91~~ ~~92~~ ~~93~~ ~~94~~ ~~95~~ ~~96~~ ~~97~~ ~~98~~ ~~99~~ ~~100~~ ~~101~~ ~~102~~ ~~103~~ ~~104~~ ~~105~~ ~~106~~ ~~107~~ ~~108~~ ~~109~~ ~~110~~ ~~111~~ ~~112~~ ~~113~~ ~~114~~ ~~115~~ ~~116~~ ~~117~~ ~~118~~ ~~119~~ ~~120~~ ~~121~~ ~~122~~ ~~123~~ ~~124~~ ~~125~~ ~~126~~ ~~127~~ ~~128~~ ~~129~~ ~~130~~ ~~131~~ ~~132~~ ~~133~~ ~~134~~ ~~135~~ ~~136~~ ~~137~~ ~~138~~ ~~139~~ ~~140~~ ~~141~~ ~~142~~ ~~143~~ ~~144~~ ~~145~~ ~~146~~ ~~147~~ ~~148~~ ~~149~~ ~~150~~ ~~151~~ ~~152~~ ~~153~~ ~~154~~ ~~155~~ ~~156~~ ~~157~~ ~~158~~ ~~159~~ ~~160~~ ~~161~~ ~~162~~ ~~163~~ ~~164~~ ~~165~~ ~~166~~ ~~167~~ ~~168~~ ~~169~~ ~~170~~ ~~171~~ ~~172~~ ~~173~~ ~~174~~ ~~175~~ ~~176~~ ~~177~~ ~~178~~ ~~179~~ ~~180~~ ~~181~~ ~~182~~ ~~183~~ ~~184~~ ~~185~~ ~~186~~ ~~187~~ ~~188~~ ~~189~~ ~~190~~ ~~191~~ ~~192~~ ~~193~~ ~~194~~ ~~195~~ ~~196~~ ~~197~~ ~~198~~ ~~199~~ ~~200~~ ~~201~~ ~~202~~ ~~203~~ ~~204~~ ~~205~~ ~~206~~ ~~207~~ ~~208~~ ~~209~~ ~~210~~ ~~211~~ ~~212~~ ~~213~~ ~~214~~ ~~215~~ ~~216~~ ~~217~~ ~~218~~ ~~219~~ ~~220~~ ~~221~~ ~~222~~ ~~223~~ ~~224~~ ~~225~~ ~~226~~ ~~227~~ ~~228~~ ~~229~~ ~~230~~ ~~231~~ ~~232~~ ~~233~~ ~~234~~ ~~235~~ ~~236~~ ~~237~~ ~~238~~ ~~239~~ ~~240~~ ~~241~~ ~~242~~ ~~243~~ ~~244~~ ~~245~~ ~~246~~ ~~247~~ ~~248~~ ~~249~~ ~~250~~ ~~251~~ ~~252~~ ~~253~~ ~~254~~ ~~255~~ ~~256~~ ~~257~~ ~~258~~ ~~259~~ ~~260~~ ~~261~~ ~~262~~ ~~263~~ ~~264~~ ~~265~~ ~~266~~ ~~267~~ ~~268~~ ~~269~~ ~~270~~ ~~271~~ ~~272~~ ~~273~~ ~~274~~ ~~275~~ ~~276~~ ~~277~~ ~~278~~ ~~279~~ ~~280~~ ~~281~~ ~~282~~ ~~283~~ ~~284~~ ~~285~~ ~~286~~ ~~287~~ ~~288~~ ~~289~~ ~~290~~ ~~291~~ ~~292~~ ~~293~~ ~~294~~ ~~295~~ ~~296~~ ~~297~~ ~~298~~ ~~299~~ ~~300~~ ~~301~~ ~~302~~ ~~303~~ ~~304~~ ~~305~~ ~~306~~ ~~307~~ ~~308~~ ~~309~~ ~~310~~ ~~311~~ ~~312~~ ~~313~~ ~~314~~ ~~315~~ ~~316~~ ~~317~~ ~~318~~ ~~319~~ ~~320~~ ~~321~~ ~~322~~ ~~323~~ ~~324~~ ~~325~~ ~~326~~ ~~327~~ ~~328~~ ~~329~~ ~~330~~ ~~331~~ ~~332~~ ~~333~~ ~~334~~ ~~335~~ ~~336~~ ~~337~~ ~~338~~ ~~339~~ ~~340~~ ~~341~~ ~~342~~ ~~343~~ ~~344~~ ~~345~~ ~~346~~ ~~347~~ ~~348~~ ~~349~~ ~~350~~ ~~351~~ ~~352~~ ~~353~~ ~~354~~ ~~355~~ ~~356~~ ~~357~~ ~~358~~ ~~359~~ ~~360~~ ~~361~~ ~~362~~ ~~363~~ ~~364~~ ~~365~~ ~~366~~ ~~367~~ ~~368~~ ~~369~~ ~~370~~ ~~371~~ ~~372~~ ~~373~~ ~~374~~ ~~375~~ ~~376~~ ~~377~~ ~~378~~ ~~379~~ ~~380~~ ~~381~~ ~~382~~ ~~383~~ ~~384~~ ~~385~~ ~~386~~ ~~387~~ ~~388~~ ~~389~~ ~~390~~ ~~391~~ ~~392~~ ~~393~~ ~~394~~ ~~395~~ ~~396~~ ~~397~~ ~~398~~ ~~399~~ ~~400~~ ~~401~~ ~~402~~ ~~403~~ ~~404~~ ~~405~~ ~~406~~ ~~407~~ ~~408~~ ~~409~~ ~~410~~ ~~411~~ ~~412~~ ~~413~~ ~~414~~ ~~415~~ ~~416~~ ~~417~~ ~~418~~ ~~419~~ ~~420~~ ~~421~~ ~~422~~ ~~423~~ ~~424~~ ~~425~~ ~~426~~ ~~427~~ ~~428~~ ~~429~~ ~~430~~ ~~431~~ ~~432~~ ~~433~~ ~~434~~ ~~435~~ ~~436~~ ~~437~~ ~~438~~ ~~439~~ ~~440~~ ~~441~~ ~~442~~ ~~443~~ ~~444~~ ~~445~~ ~~446~~ ~~447~~ ~~448~~ ~~449~~ ~~450~~ ~~451~~ ~~452~~ ~~453~~ ~~454~~ ~~455~~ ~~456~~ ~~457~~ ~~458~~ ~~459~~ ~~460~~ ~~461~~ ~~462~~ ~~463~~ ~~464~~ ~~465~~ ~~466~~ ~~467~~ ~~468~~ ~~469~~ ~~470~~ ~~471~~ ~~472~~ ~~473~~ ~~474~~ ~~475~~ ~~476~~ ~~477~~ ~~478~~ ~~479~~ ~~480~~ ~~481~~ ~~482~~ ~~483~~ ~~484~~ ~~4~~

он же уровень цен,
/ т.к. в экономике
одни товар.

$L = \text{const}$, $r = \text{const}$,
 $\omega = \text{const}$.



6.) $W_F = 2$
 $W_n = 2p$

$$MP_L = \frac{1}{\sqrt{L}}$$

$$MP_L \cdot p = W_n$$

$$\frac{1}{\sqrt{L}} \cdot p = 2p$$

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

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

$$z = \frac{W_n}{p} = \frac{2p}{p} = 2$$

$$z = \frac{W_n}{p}$$

$$Y_2 = 40 + \frac{96}{p}$$

$$\begin{cases} Y = 200\sqrt{L} \\ \sqrt{L} = \frac{1}{2} \\ Y = 100. \end{cases}$$

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

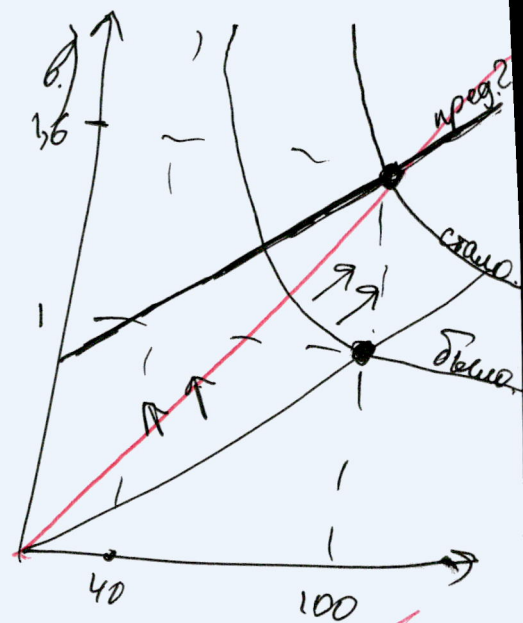
$$60 = \frac{96}{p}$$

$$10 = \frac{16}{p} \quad p = 1,6$$

6a.) $W_n = 2 \cdot 1,6 = 3,2$

Уровень цен вырастет на 60% ↑

Уровень выпуска останется на прежнем уровне. (не изменится.)



2.) Намного эффективней является неожиданная стимулирующая политика, так как она вызывает меньшую инфляцию в SR и позволяет таким образом стимулировать выпуск.
 Если население и фирмы ^{заранее} знают о проводимой политике, то денежные вливания будут только разгонять инфляцию, не меняя выпуск.
 P.S. Если ~~население~~ ~~фирмы~~ ~~не~~ ~~знают~~ ~~о~~ ~~проводимой~~ ~~политике~~, то

4

Задача №11.

- а) +2 Валютная деноминация - это краткосрочное увеличение валютной стоимости гос-ва и экономики. Но долгосрочно, ~~то~~ валютная деноминация снижает доверие (уменьшает инвестиционный климат), закрывает возможности для будущих займов, так как гос-во больше не доверяют, боясь, что деньги не вернут.
- б) +6 Внутренний заем: выпуск гос. облигаций на внутреннем рынке.
 Потребность в необходимом кол-ве: деньги.
 Предания гос. имущества: программа приватизации.
- в) +3 Одноразовый налог лучше, так как он не ударит по кредитным предприятиям, принадлежащим этой группе населения, также такой налог проблемно все оплатить, его проще проконтролировать. (компаниям не удастся подделывать отчетность, чтобы избежать налога.)
- г) +7 Валюта и её курс сильно зависят от движения капитала, а он, в свою очередь, от доверия к государству и по ним. Введение такого налога.
- 1) Спровоцировано мнение, что такое может произойти ещё раз, и можно бы сделать акцент в др. стране и валюте.
 - 2) Закрытие инвестиций, так как гос-во сдвинуло макс. дефицитный инвестиционный климат.
 - 3) Ожидание ~~от~~ пущив 1 и 2 заставило население увеличивать в банке и стране на импортируемую валюту вырос.
- Все это спровоцировано двумя факторами.



Задача №12.

а.) Такая политика направлена на сокращение рабочего количества, она повышает лояльность к компании, работники привыкают к демотивационному процессу з/р работы, качественному мед. обслуживанию в частной поликлинике, привыкают его слышать. Всё это уменьшает альтернативные издержки в сфере работы: теперь, даже в том случае, если компания, ~~работники~~ специалист будет свободен "переманить" ассистента ЗП, т.к. он правит к своему св. пакету, его будет стоить ^{переманить, т.е. транзакционные издержки} меньше, ^{высокими.} ~~сама пойдет~~ и кроме того, мало какие работники ~~сама пойдет~~ и застрахуются, а значит они будут хуже учиться, больше болеть, на производительность будет снижаться, они будут меньше принимать участие своей компанией, а также больше времени проводить на больничном (который, между прочим, увеличивает издержки компании).

5/9

б.) Общественный транспорт, так же является социально значимым направлением, не приносит прибыли городу, а наоборот, субсидируется. (в разных странах коэф. з-~~з/р~~ 36(30%; 95%)
Делая транспорт демотивационным, ~~это~~

- + • снижая затраты на контроль бездомности
- + • улучшая жилищную обстановку (меньше мусора, транспорта)
- + • уменьшая пробки 8/8
- + • снижая нагрузку на дорожное покрытие (меньше износ дорожного покрытия)
- • незначительно увеличиваются (ремонт стоит дешевле и проводится реже.)

Кроме того, повышается лояльность населения, $\Rightarrow$ внутригородское пространство становится более конкурентным $\Rightarrow$ более производимым и привлекательным $\Rightarrow$ доходы от налогов растут, т.к.

производство увеличивается.

Почему не все перепадет?

- это вызывает структурную безработицу, т.к. в отдельных секторах и продажах товаров задействовано ~~много~~ ^{много} персонала
- не все транзитные сети способны справиться с увеличением пассажиропотока, поэтому большинство из них не способно пройти дальше пассажирского и затраты на расширение будут очень велики
- во многих городах (мегаполисах) население и так растет очень быстро и допустить транзит не получится ^{поднимется} на конкурентность в товарной и в трудовой среде.

6/8