

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Сухов Тимур Андреевич
Класс
11
Субъект Российской Федерации
город Москва
Регистрационный номер
3467

53221

11:37 - 11:38

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>12</i>	<i>4</i>	<i>22</i>	<i>22</i>	<i>18</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53221

10.11-10.13

Задача №7.

$$a) \Gamma_s = c_s - \frac{c_s^2}{c_t} \rightarrow \max_{c_s \geq 0}$$

$$\begin{aligned} \Gamma'_{cs} &= 1 - \frac{2c_s}{c_t} = 0 \Rightarrow \frac{2c_s}{c_t} = 1 \\ \Gamma''_{cs} &= -\frac{2}{c_t} < 0 \Rightarrow c_s = \frac{c_t}{2} \\ \Gamma_s(c_s = \frac{c_t}{2}) &= \max_{\Gamma_s} \end{aligned}$$

$$\Gamma_s(w) = \frac{1}{32}w$$

$$U_t = w \cdot \Gamma_s - c_t^2 \rightarrow \max_{c_t \geq 0}$$

$$\begin{aligned} U_t &= w(c_s - \frac{c_s^2}{c_t}) - c_t^2 \\ U_t &= w \cdot \frac{1}{4}c_t - c_t^2 \rightarrow \max_{c_t \geq 0} \\ U'_{ct} &= \frac{1}{4}w - 2c_t = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c_t &= \frac{1}{8}w \Rightarrow c_s = \frac{1}{16}w \\ U_{ctt} &= -2 \Rightarrow U_t(c_t = \frac{1}{8}w) = \max U_t \\ U_t(w) &= \frac{1}{32}w^2 - \frac{1}{64}w^2 = \frac{1}{64}w^2 \end{aligned}$$

б)

$$U_{agm} = \Gamma_s + U_t - \frac{w^2}{32} = \frac{1}{32}w + \frac{1}{64}w^2 - \frac{w^2}{32} \rightarrow \max_{w \geq 0}$$

$$U'_{ww} = \frac{1}{32} + \frac{1}{32}w - \frac{w}{16} = 0 \Rightarrow \frac{w}{32} = \frac{1}{32} \Rightarrow w = 1 \Rightarrow c_t = \frac{1}{8}; U_t = \frac{1}{64}$$

$$c_s = \frac{1}{16}; \Gamma_s = \frac{1}{32}$$

в) если учитывать не интересуют цены $w \Rightarrow$

$$U_t = \frac{w}{64} - c_t^2; \text{ где } c_t > \frac{1}{16}, \text{ т.к. в предыдущем случае, } w=0 \Rightarrow U_t=0$$

$U'_{ct} = -2c_t \Rightarrow$ при заданных ценах бесконечно $c_t > \frac{1}{16}$, т.к. цена неизвестна U_{agm} ; w - произвольный $\Rightarrow$

$$c_t = \frac{1}{16} \Rightarrow \Gamma_s = c_s - 16c_s^2 \rightarrow \max$$

$$\Gamma'_{cs} = 1 - 32c_s = 0 \Rightarrow c_s = \frac{1}{32} \Rightarrow \Gamma_s = \frac{1}{32} - \frac{16 \cdot 1}{32 \cdot 32} = \frac{1}{64}$$

$$\Gamma''_{cs} = -32 \Rightarrow \Gamma(c_s = \frac{1}{32}) = \Gamma_{\max}$$

рассчитать, если уже известны цены? $\rightarrow$

суммы бер равно $\Rightarrow$

$$U_t = \frac{W}{0.4} - l_t^2 = W \cdot f_s - l_t^2 \quad \text{но н. 1} \quad \frac{1}{0.4} W^2$$

~~$$\frac{W}{0.4} = W \cdot f_s = W \cdot l_s$$~~

$$\frac{1}{0.4} W^2 = \frac{W}{0.4} - l_t^2, \text{ т.к. } l_t^* = \frac{1}{16}$$

$$W^2 = W - \frac{1}{4}$$

$$W^2 - W + 0.25 = 0$$

$$D = 1 - 1 = 0 \Rightarrow W = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

25

Задача №8.

стопана у монарха всего 10 ед/час;
пусть он хаят заведет H земель $\Rightarrow$

$(10-H)$ - старых работ

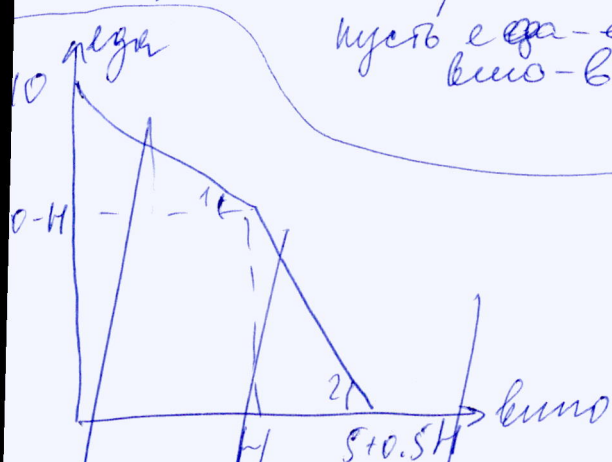
H - новых работ

пусть ед - е
вм - в

$(10-H) \cdot 1 = 10-H$ ед

$(10-H) \cdot \frac{1}{2} = 5 - 0.5H$ вма) старые

$(\frac{1}{2}H$ ед)
 H вма) новые



пусть ед - е; вм - в $\Rightarrow$

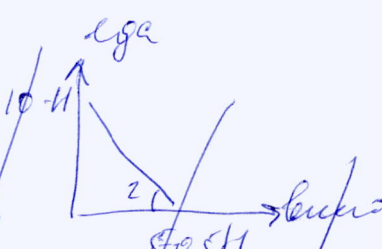
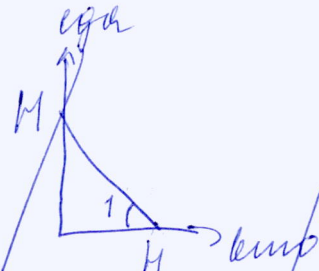
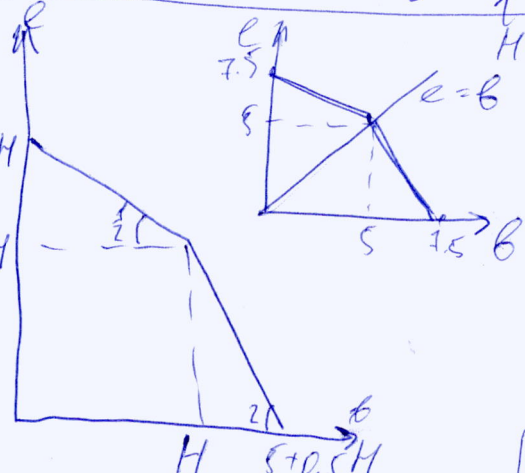
$$e(v) = 10 - v; v \in [0; H]$$

$$10 + H - 2v; v \in (H; 5 + 0.5H]$$

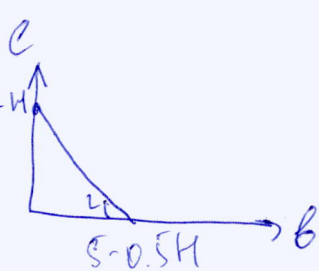
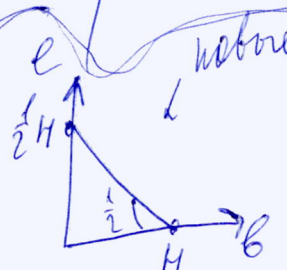
2 случая:

$$10 - v = v \Rightarrow v = 5; H \geq 5$$

$$10 + H - 2v = v \Rightarrow v = \frac{10}{3} + \frac{H}{3}; H < 5$$



непрямая пропорция $v=e$



$$e(v) = -\frac{1}{2}v + 10 - \frac{1}{2}H; v \in [0; H]$$

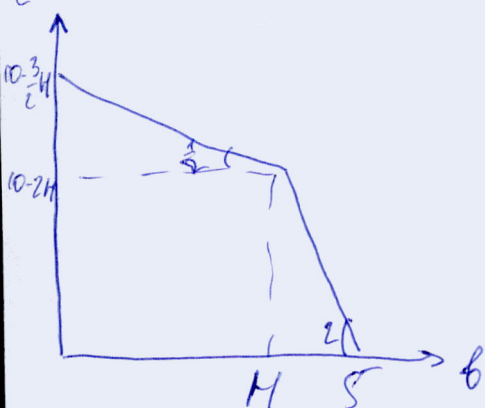
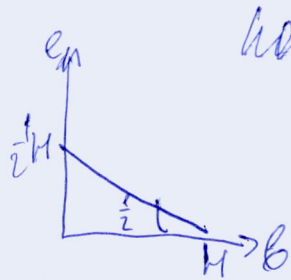
$$-2v + 10 + H; v \in (H; 5 + 0.5H]$$

непрямая пропорция $v=e \Rightarrow$
2 случай

$$\begin{cases} -\frac{1}{2}v + 10 - \frac{1}{2}H = v \Rightarrow v = \frac{20}{3} - \frac{H}{3}; H \geq 5, H \leq 20 \\ -2v + 10 + H = v \Rightarrow v = \frac{10}{3} + \frac{H}{3}; H > 10, H < 5 \end{cases}$$

на первом $v(H)$ убывает $\Rightarrow$ нужно выбрать H ,
на втором $v(H)$ возрастает $\Rightarrow$ максимальной для
второго случая $\Rightarrow H=5$

10-2H - старые
H - новые $\Rightarrow$ старое (10-2H - сгни
(5 - H - вино)



$$c(v) = \begin{cases} -\frac{1}{2}v + 10 - \frac{3}{2}H; & v \in [0; H] \\ -2v + 10; & v \in (H; 5] \end{cases} \rightarrow \text{возрастающая на } H$$

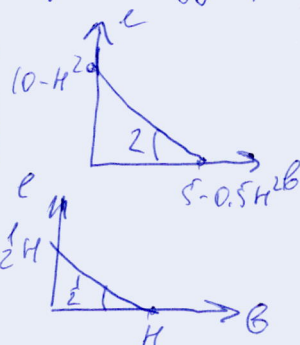
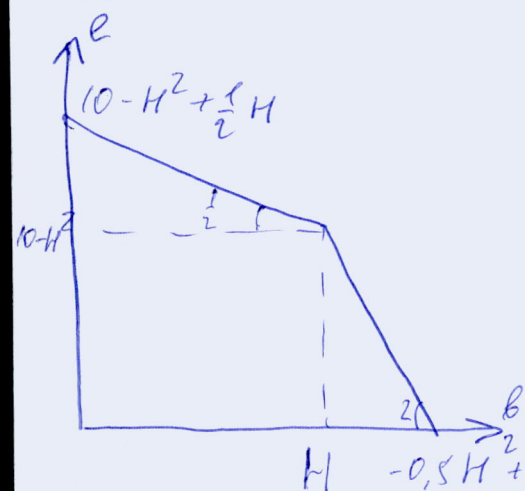
2 сурвал:

$$192 \left[-\frac{1}{2}b + 10 - \frac{3}{2}H = 6 \Rightarrow b = \frac{20}{3} - H; H \geq \frac{10}{3} \right]$$

$$2y^2 \mid -2b+10=b \Rightarrow b=\frac{10}{3}; M < \frac{10}{3} \leftarrow \text{в абстрактно от } M$$

$\max(1yz) = 2yz \rightarrow$ ~~мы~~ увеличим H до $\frac{10}{3}$; при $H \leq \frac{10}{3}$, $\max v = \max e = \frac{10}{3} \Rightarrow$ любое $H \in [0; \frac{10}{3}]$ подойдет (будет равно допустимому)

10-H^2 - старых
 11 - новых $\Rightarrow$ старое (10-H^2) - изот
 $(5\frac{1}{2}\text{H}^2)$ - вода



$$v(b) = \begin{cases} 10 - H^2 + \frac{1}{2}H - \frac{1}{2}b; & b \in [0; H] \\ 10 - H^2 + 2H - 2b; & b \in (H; -\frac{1}{2}H^2 + H + 5] \end{cases} \Rightarrow$$

2 сырт:

$$182 \sqrt{62} \sqrt{\frac{10}{3} - \frac{2}{3} H^2 + \frac{H}{2}}; H \in \left[\frac{\sqrt{11}-1}{2}, 10 \right]$$

$$b_2 = \frac{10}{3} - \frac{8}{3}H^2 + \frac{2H}{3}; H \in [0, \frac{\sqrt{11}-1}{2}]$$

пусть $b(1yz) > b(2yz) \Rightarrow H \in [0, \sqrt{41}-1)$

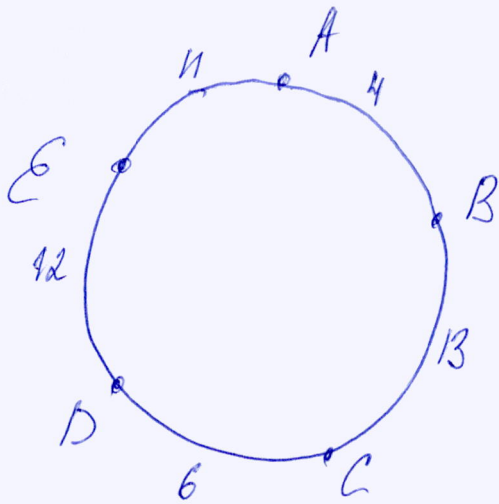
$$b(1yr) < b(2yr) \Rightarrow He \left[\frac{\mu_1 - 1}{2}, \frac{2}{10} \right]$$

первое $\downarrow$ с параметром H на черном $\triangleright (b'_H = -\frac{4}{3}H + \frac{1}{3}) \Rightarrow H^* = \frac{\sqrt{41}-1}{2} \rightarrow$
второе $\uparrow$ с параметром H на черном $\triangleright (b'_H = -\frac{2}{3}H + \frac{2}{3})$

$$b(H^*) = \frac{\sqrt{41}-1}{2}, 250 \text{ меньше } \frac{10}{3} \Rightarrow \text{Ненормированное} = 0$$

Задача №9.

а)



$$TC(A \rightarrow B) = 400$$

$$TC(A \rightarrow E) = 1100$$

$$TC(E \rightarrow D) = 1200$$

$$TC(D \rightarrow C) = 600$$

При премагистре дорожки
все данные, касающиеся
будет выбирать наименьшее
возможное для построения
расширения $\Rightarrow$

$$A \rightarrow B - 1 \text{ город} \Rightarrow TR = 1P +$$

$$A \rightarrow E - 2 \text{ города} \Rightarrow TR = 2P +$$

$$E \rightarrow D - 3 \text{ города} \Rightarrow TR = 3P -$$

$$D \rightarrow C - 4 \text{ города} \Rightarrow TR = 4P +$$

(B $\rightarrow$ C не существует строка)

$$\pi(A \rightarrow B) = P - 400$$

$$\pi(A \rightarrow E) = 2P - 1500$$

$$\pi(E \rightarrow D) = 3P - 2700 -$$

$$\pi(D \rightarrow C) = 4P - 3300$$

указание городов,
соединенных с A -

3 и 5

$$P > 600$$

чтобы выбрать все, нужно $4P - 3300 > 3P - 2700$

$$P > 1200 \quad \swarrow \quad 3 \text{ города} \Rightarrow 3P - 2700 > 2P - 1500$$

$$\swarrow \quad 2 \text{ города} \Rightarrow 2P - 1500 > P - 400$$

$$P > 1100 \quad \swarrow \quad 1 \text{ город} \Rightarrow P - 400 > 0 \Rightarrow P > 400 \Rightarrow$$

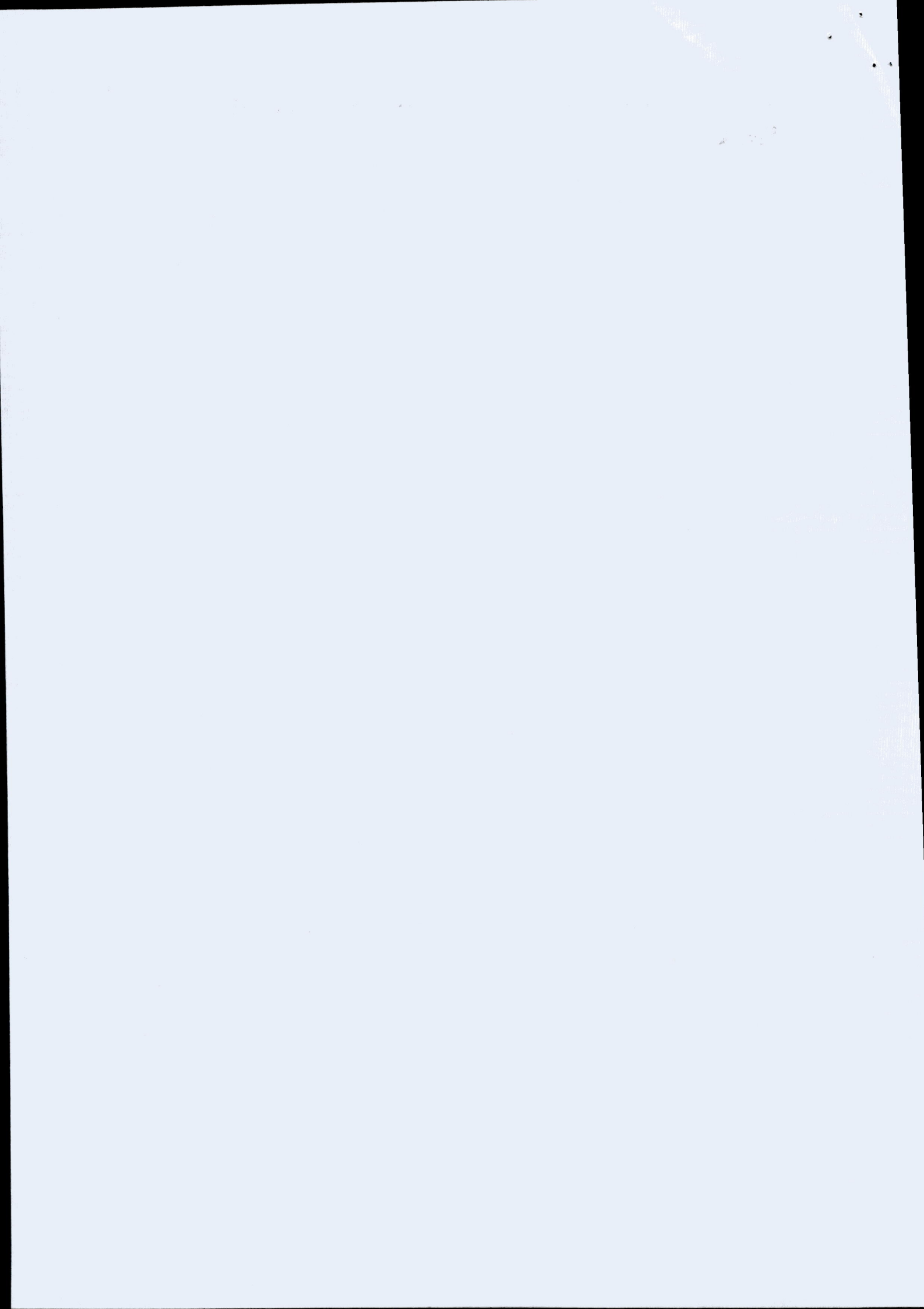
$$\text{при } P \in [0; 400] \Rightarrow \text{ни городов} \Rightarrow \pi_m = 0 + 1$$

$$\text{при } P \in (400; 1100) \Rightarrow A \rightarrow B; \pi_m = 400 -$$

$$\text{при } P \in [1100; 1200] \Rightarrow A \rightarrow B \text{ и } E; \pi_m = 1300 \text{ нет}$$

$$\text{при } P > 1200 \Rightarrow A \rightarrow B, E, D, C; \pi_m = 1500$$

Σ4



Задача №10.

а) $y(L) = 2\sqrt{L}$; пусть найдем функцию $\pi \rightarrow \max \Rightarrow$

$$w = 2$$

$$\pi = P \cdot Q - wL \rightarrow \max$$

$$\pi = P \cdot 2\sqrt{L} - 2L \rightarrow \max$$

$$\pi'_L = \frac{P}{\sqrt{L}} - 2 \stackrel{=0}{=} \Rightarrow \sqrt{L} = \frac{P}{2} \stackrel{L \geq 0}{\Rightarrow} L = \frac{P^2}{4} \Rightarrow y(L) = P \Rightarrow Q_i = P$$

$$\pi''_{LL} = -\frac{P}{2\sqrt{L}} < 0 \Rightarrow \pi(L = \frac{P^2}{4}) = \pi_{\max}$$

$$Q_{общее} = 100P \Rightarrow$$

$$SRAS: Y = 100P$$

$$AD: Y = 40 + \frac{1.2M}{P} = 40 + \frac{60}{P} \Rightarrow$$

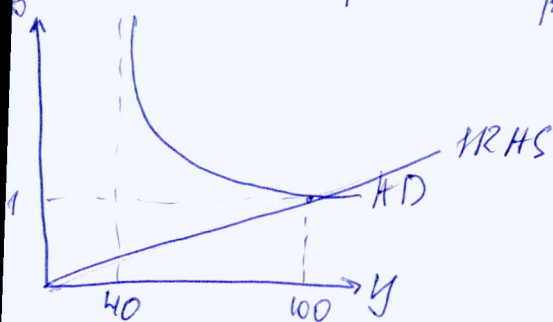
$$AD: Y = 40 + \frac{60}{P} \Rightarrow SRAS: Y = 100P$$

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

$$\begin{cases} P = 1 \\ P = -0.6 \end{cases}$$

(не имеет эк. смысла)

$$\frac{w}{P} = 2 \Leftrightarrow P = 1 \Rightarrow Y = 100$$



б) увеличение массы денег неограниченно $\Rightarrow w = \text{const} \Rightarrow SRAS_2 =$
 $SRAS_1$; увеличение номинал не $AD \Rightarrow AD_2 = 40 + \frac{1.2 \cdot 80 \cdot 1.6}{P} = 40 + \frac{96}{P}$

$$SRAS = AD \Rightarrow 40 + \frac{96}{P} = 100P$$

$$\begin{cases} P = 1.2 \Rightarrow Y = 120 \\ P = -0.8 \end{cases}$$

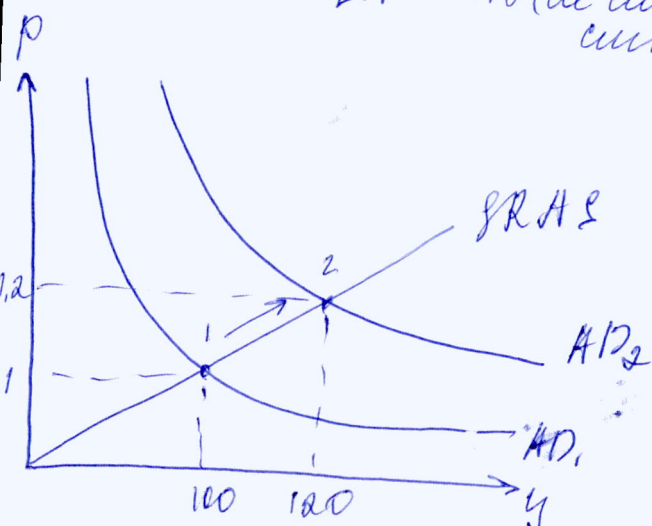
(не имеет эк. смысла)

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

или 0,2

$$\Delta P\% = \frac{1.2 - 1}{1} \cdot 100\% = 20\%$$

или 0,2



в) если $\frac{w}{P} = \text{const} = 2 \Rightarrow w = 2P \Rightarrow$
 пусть найдем в н.1., функцию
 максимизируем $\pi \Rightarrow$

$$\pi = P \cdot Q - wL$$

$$\pi = P \cdot 2\sqrt{L} - 2PL \rightarrow \max$$

$$\pi'_L = \frac{P}{\sqrt{L}} - 2P = 0 \Rightarrow$$

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

$$\sqrt{L} = \frac{1}{2} \Rightarrow L = \frac{1}{4}$$

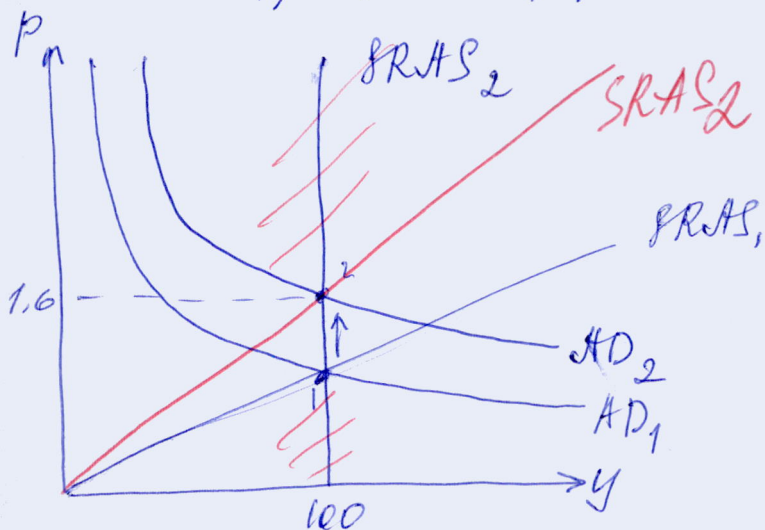
$$\pi''_{LL} = -\frac{P}{2\sqrt{L}^2} < 0 \Rightarrow \pi(L = \frac{1}{4}) = \pi_{\max}$$

$$Y = Y(L = \frac{1}{4}) = 100 \cdot 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} = 100 \Rightarrow AD_2 = SRAS_2 = 100$$

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

$$\frac{96}{P} = 60 \Rightarrow P = 1.6$$

$$Y = 100$$



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

$$\Delta P\% = \frac{1.6 - 1}{1} \cdot 100\% = 60\% \text{ или } 0.6$$

W-?

Г) При повышении $\frac{w}{P}$, фирмы не могут изменить свой уровень выпуска, их стимулы производить не могут полностью компенсировать увеличение издержек, так как рост цен в N раз будет означать рост издержек в N раз $\Rightarrow$ отрицательная стимулирующая политика невозможна.

Задача №11.

а) ответ а) зависит от того, какой курс:

б) если курс валюты преимущественно внутренний:

объемы экспорта $\Rightarrow$ увеличение будущих доходов $\uparrow \Rightarrow$ займы $\downarrow \Rightarrow$ возможность
дифференциальной ставки $\downarrow \Rightarrow$ валютный курс $\downarrow$
правильности $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ внутреннее сбалансированное $\Rightarrow$ если $T < G + Tr \Rightarrow$ увеличение $\Rightarrow$ $\pi_e \uparrow$
бюджета $\Rightarrow$ дефицит

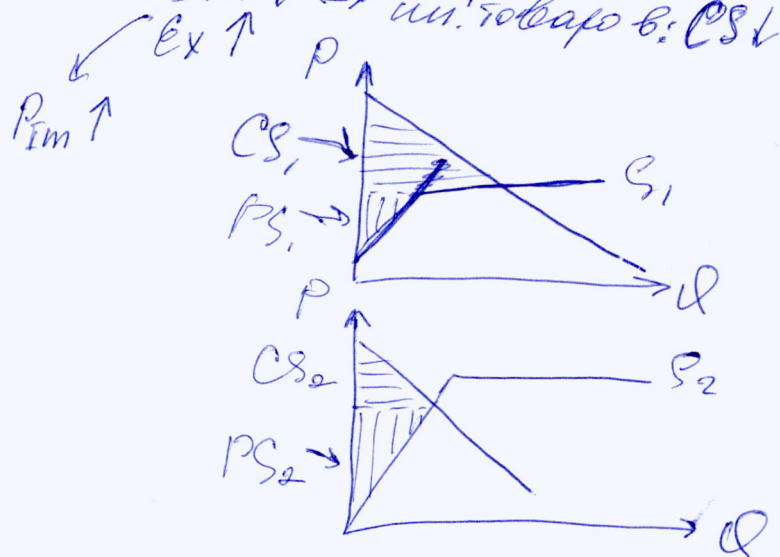
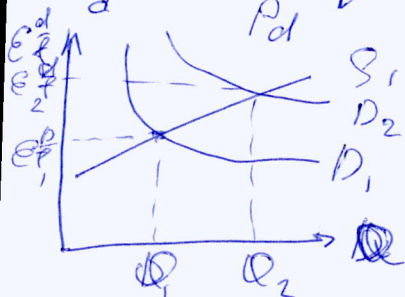
2) если курс валюты преимущественно внешний:

объемы экспорта $\Rightarrow$ увеличение $\Rightarrow$ возможность
к Правительству $\Rightarrow$ валютный курс $\uparrow \Rightarrow$
интересов кредиторов $\Rightarrow$ Правительству

$\Rightarrow$ при несбалансированном $\Rightarrow$ увеличение $\Rightarrow$ $\pi_e \uparrow$
бюджета $\Rightarrow$ дефицит

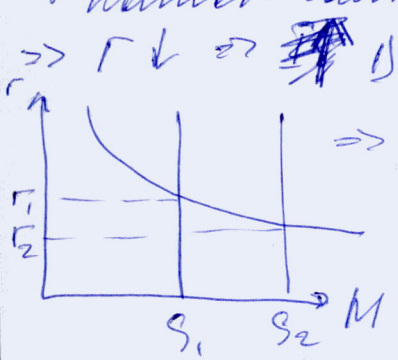
3) если внутреннее сбалансированное в иностранной
валюте (к п.б.): $\leftarrow$ demand in foreign currency

$\pi_e \uparrow \Rightarrow \frac{1}{P_d} \downarrow \Rightarrow D_f^c \uparrow \Rightarrow E^d \uparrow \Rightarrow T_m \downarrow \Rightarrow$ потребление
и товаров: $CS \downarrow$

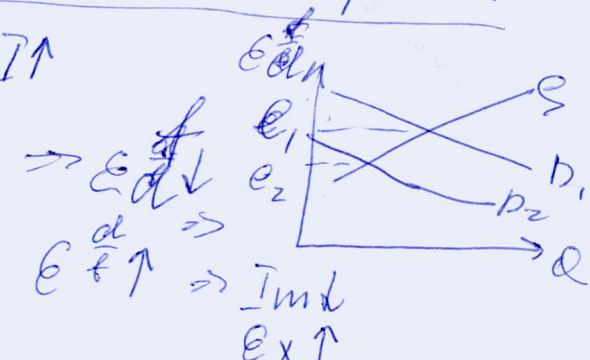


1) - импорт → генер. в им. валюте → $D_f^e \uparrow \Rightarrow E^d \uparrow \Rightarrow Im \downarrow$
 $Ex \uparrow \Rightarrow$
 генер. в им. валюте → $B \uparrow \Rightarrow M \uparrow \Rightarrow$
 $\Rightarrow r \downarrow \Rightarrow NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \uparrow \Rightarrow I \uparrow$

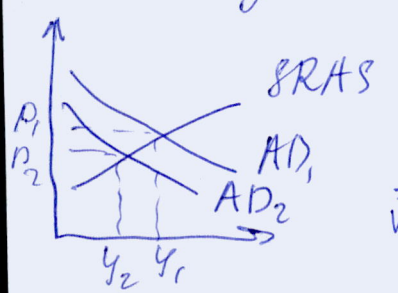
(курс валют на пром. эксп.) $C_{\text{эксп. им. товаров}} \downarrow$



2) $D_{cl}^e \downarrow$ (т.к. им. экспорт не увеличивается)
 domestic



- новый генер. → % импорт ↑ → импортная $G \downarrow \Rightarrow AD \downarrow \Rightarrow$



$P_{SR} \downarrow : Y_{SR} \downarrow \Rightarrow \pi^e \downarrow \Rightarrow C \downarrow ; S \uparrow \Rightarrow$ меньше скупщиков → производство
 $\Rightarrow SRAS \downarrow \Rightarrow L_1 \downarrow \Rightarrow W \downarrow, L \downarrow$

- увеличение налогов → $T \uparrow \Rightarrow Y^p \downarrow \Rightarrow AD \downarrow \Rightarrow P_{SR} \downarrow ; Y_{SR} \downarrow$
 $\Rightarrow NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow AD \uparrow$

б) 3 - если ввести торговую пошлину, импорт упадет, если их спросово предложение (у них только спрос)

- сарайно генер. им. им. импорт (всех, скупщиков)

- импортное генер. продавать, у него им. импорт

- импортное предложение генер. импорт

итого в итоге увеличение цены

нет про скупщиков
 на примере импорт
 импорт

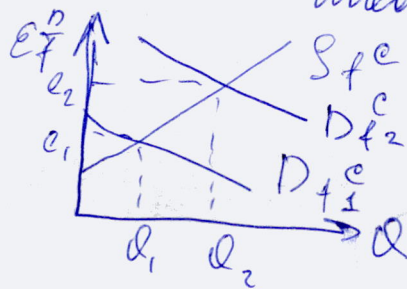
1) если в
наше
соединении
горючих

⇒ у богатых
иногда были
возможности
скупиться

у богатых
иногда были
сильные ушибы
иногда были
увеличены суммы

⇒ они могли
превратить
индустрию в и
активн, переводя
в индустрию

$D_f^c \uparrow$
 $D_d^c \downarrow$



7

Задача №12.

а) Компания имеет стимулы увеличивать $\Rightarrow$ имеет стимулы для увеличения своих мер по производительности труда, которая зависит, в т.ч., от здоровья работника, его усталости. Т.е., если увеличить зарплату, а тогда проитб (АР₂!) на нее тогда нужно машину (работник если ищет и устал) $\Rightarrow$ В итоге сразу повысится производительность, путь через ДМС и другие социальные на предприятии транспорте. как по среднему самому хорошему договору

б) Парковка $\downarrow \Rightarrow Q_D \uparrow \Rightarrow$ меньше едет на л.а. $\Rightarrow$ дорожно-транспортные происшествия $\downarrow$ $\Rightarrow$ расходы $\downarrow$ $\Rightarrow$ $\nearrow$ $\Rightarrow$ меньше ДТП $\nearrow$

с другой стороны, если машина является стандартным потребителем, значительного роста внешнего спроса на общественный транспорт не будет $\Rightarrow$ средств дополнительно не будет $\nearrow$ А еще?

