

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Богатова Анастасия Сергеевна
Класс
11
Субъект Российской Федерации
город Москва
Регистрационный номер
3352

53134

Выйхог 11:53-11:56

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>0</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>13</i>	<i>25</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>Б.В.</i>	

53134

Задача №7.

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

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

Решение:

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

Угнет максим. рез-т, зная угнет угнет. Т.о. параб., ветви вниз, макс в вершине

$$r_s = -\frac{1}{e_t} \cdot e_s^2 + e_s$$

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

$$\text{т.о. } r_s(e_s^e) =$$

$$= -\frac{1}{e_t} \cdot \frac{e_t^2}{4} + \frac{e_t}{2} =$$

$$= -\frac{e_t}{4} + \frac{e_t}{2} = \frac{e_t}{4}$$

итом угнет макс. полезность:

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

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

W-задан. величина, Т.о. ф-ция макс-ти это параб., ветви вниз, макс в вершине

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

$$e_t^e = \frac{w}{4 \cdot 2} = \frac{w}{8}$$

$$\text{т.о. } e_t^e = \frac{w}{8}$$

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

$$\begin{aligned} \text{т.о. } U_t(e_t^e) &= -\frac{w^2}{64} + \frac{w^2}{32} = \\ &= \frac{2w^2 - w^2}{64} = \frac{w^2}{64} \end{aligned}$$

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

$$U_a = \frac{e_t}{4} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} \rightarrow \max$$

$$U_a = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} \rightarrow \max$$

$$U_a = \frac{w^2 - 2w^2}{64} + \frac{w}{32} \rightarrow \max$$

$$U_a = -\frac{w^2}{64} + \frac{w}{32} \rightarrow \max$$

↑ параб., ветви вниз, макс в верш.

$$w = \frac{1}{32} : \left(2 \cdot \frac{1}{64} \right) =$$

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

$$\text{тогда } e_t = \frac{1}{8}$$

$$e_s = \frac{1}{16}$$

В) $U_t = \frac{w}{64} - e_t^2 \rightarrow \max.$

$e_t \geq \frac{1}{16}$ ↑ чем больше e_t при любом значении w , тем меньше U_t значение. Т.о., ~~при~~ максимизации полезности, учитель должен минимизировать значение e_t . Т.е., чтобы его не убавили, $e_t = \frac{1}{16}$.

Т.о. $U_t\left(\frac{1}{16}\right) = \frac{w}{64} - \frac{1}{16 \cdot 16} = \frac{4w-1}{16 \cdot 16} = \frac{4w-1}{256}$

вероятно, чтобы $\frac{4w-1}{256} > 0 \Rightarrow w > \frac{1}{4}$ ↑ при таком значении учитель будет преуменьшать.

тогда $\Gamma_s = -\frac{1}{e_t} \cdot e_s^2 + e_s \rightarrow \max.$

из н.А $e_s^e = \frac{e_t}{2}$

тогда $e_s^e = \frac{1}{32}$

из н.А $\Gamma_s(e_s^e) = \frac{e_t}{4} = \frac{1}{16 \cdot 4} = \frac{1}{64}$

Чтобы учитель было безразлично, учитывать рез-ты или нет, нужно, чтобы полезность в обоих случаях совпала.

Т.о. $\frac{4w-1}{16 \cdot 16} = \frac{w^2}{16 \cdot 4}$

$4w-1 = 4w^2$

$4w^2 - 4w + 1 = 0$

$(2w-1)^2 = 0$

$2w-1=0$

$2w=1$

$w = \frac{1}{2}$

ответ:

А) $e_s = \frac{w}{16}$
 $e_t = \frac{w}{8}$

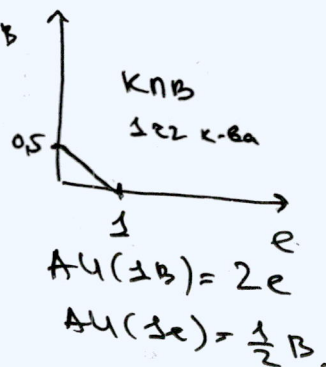
Б) $e_s = \frac{1}{16}$
 $e_t = \frac{1}{8}$
 $w = \frac{1}{2}$

В) $\Gamma_s = \frac{1}{64}$; $e_s = \frac{1}{32}$; $e_t = \frac{1}{16}$; $w = \frac{1}{2}$

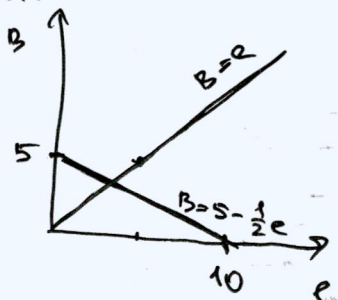
Задача №8.

1 гаг → 1 ед
 ↓
 0,5 ед
 10 ед.

AU = const.



КПВ со войн:



новые жители:

много ≤ 1 ед. B

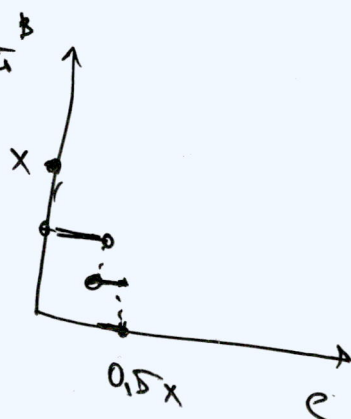
много ≤ 0,5 ед. e

т.к. король макс. полезность, то
 жители будут ехать или
 1 ед B или 0,5 ед e

пусть x человек могут ехать.
 тогда они могут x земель

тогда остальные (10-x) человек и из рас-ва и x человек 1,5 ед.

КПВ новые жители



2x на еду

3x на поселя.

земли и т.д.

если нет войны, то
 мы потребляем:

$$5 - 0,5e = \text{что?}$$

$$\frac{1}{2}e = 5$$

$$e = \frac{10}{3} \approx 3 \frac{1}{3}$$

$$B = \frac{10}{3} = 3 \frac{1}{3}$$

если мы завоевали 1/4 земли, то потреб.

1/4 человека. новые

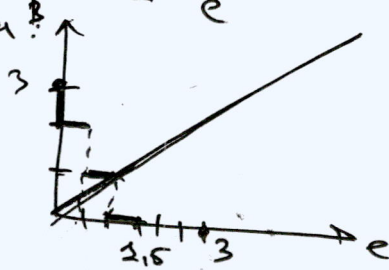
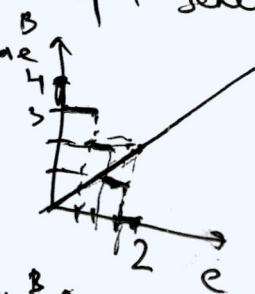
$$e = 1 \text{ и } B = 1$$

и 1 ед. земли.

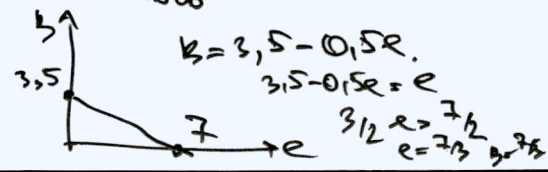
т.о. 3 человека

1 ед. и 1 ед.

3 человека.

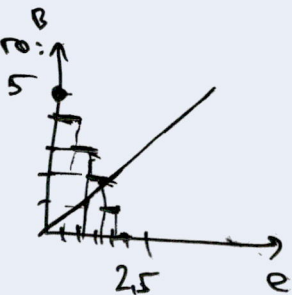


только



то. оставшиеся 3 человек на конура $e = \frac{10}{3}$ и $B = \frac{10}{3}$.

если 5 человек, то:



2x и 2y

кет сныска брат

кет. кол. вв. т.к.

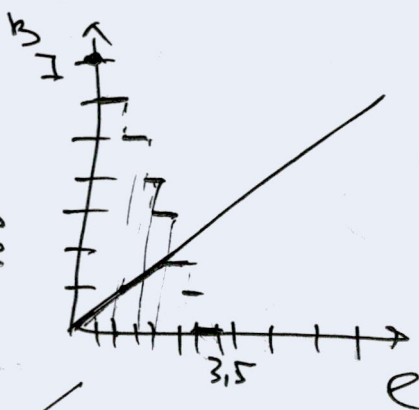
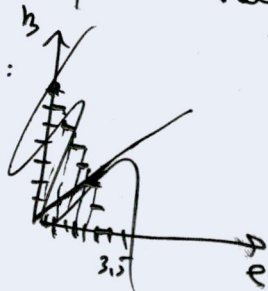
основные миним

человек с неск. уменьш.

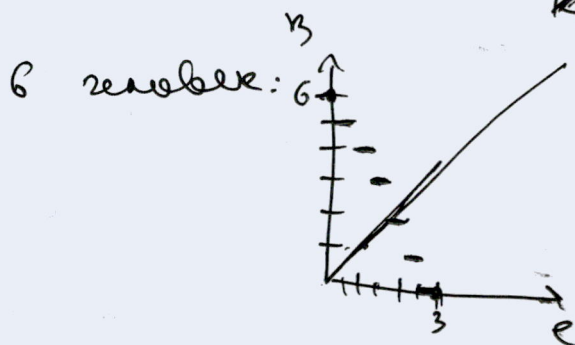
компонентов: $\frac{5}{3} + 2 = \frac{5+6}{3} = \frac{11}{3}$.

состав, тем более.

7 человек:

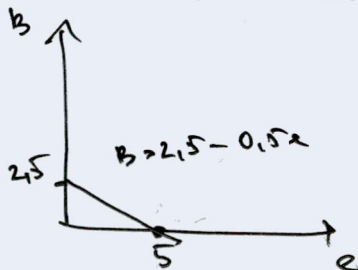


не оптимально



см. предложение

остались 5 человек,



$$2.5 - 0.5e$$

$$3/2 e = 5/2$$

$$e = 5/3$$

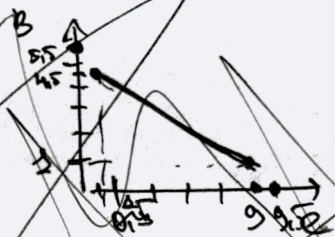
$$B = 5/3$$

А). если 2 ч забоев, range

прогнозы (8)

или $y=5,5$, если

3 ч:



КНВ, если $H=1$

КНВ, если $H=1$

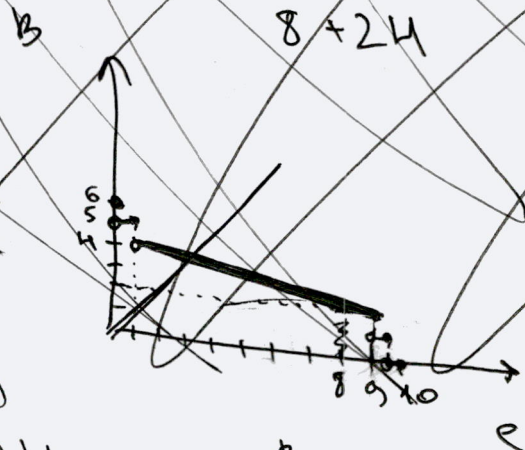
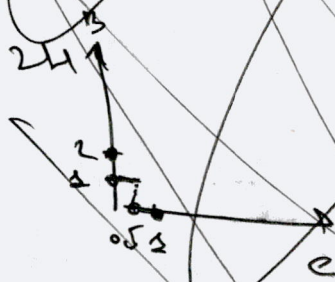
$B=5,5$, если $e=0$

КНВ = $\begin{cases} B = \frac{80}{12} - \frac{2}{12}e, \text{ если } e \in [0, 5] \\ e = 9,5, \text{ если } B=0 \end{cases}$

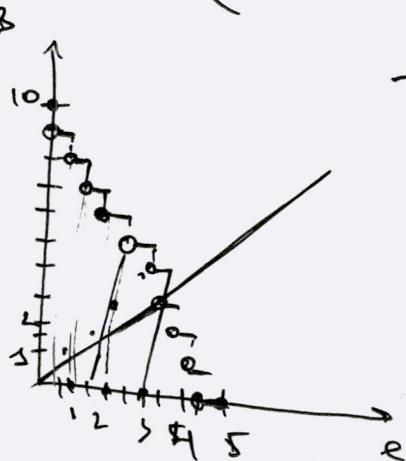
если 2 ч

забояв, range:

$8+2H$



ишь 10 ч, range:

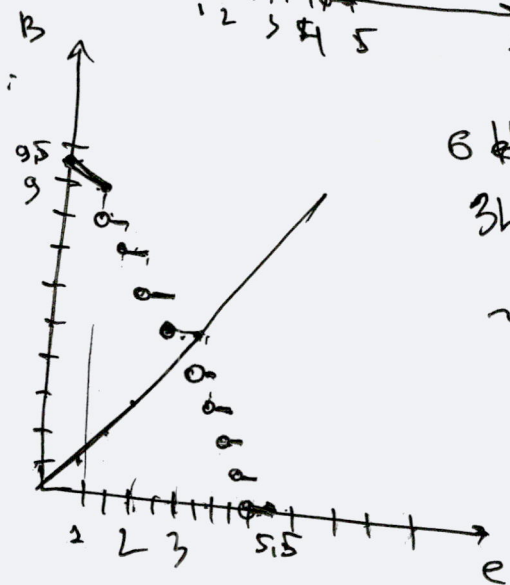


Т.О. 3 коммента
это меньше $\frac{10}{3}$.

или $\frac{11}{3}$.

ишь 9 ч, range:

~~5 комментов!~~



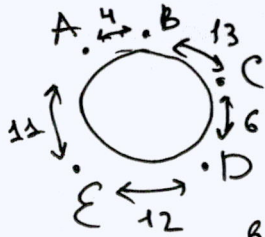
6 ч $\rightarrow$ 3 комм.

3 ч $\rightarrow$ 3 комм.

3 коммента.

ответ: 3 забояв сравним

Задача №9.



$$TC = 100 \cdot Q_k.$$

т.к. P не зависит от расстояния, а от кол-ва городов, 4 км: P
 (то самая "дешевая" соединит А и В (т.к. $TC_{\min}$), 15 км: $2P$
 вводим P потом А, В и Е потом А, В, С и D, 23 км: $3P$
 и А, В, С, D, Е 33 км: $4P$ +5

т.о.

$$P_1 = P - 400 \rightarrow \max (A \rightarrow B; 4 \text{ км}) \quad P_1 \geq 0, \text{ если } P \geq 400$$

$$P_2 = 2P - 1500 \rightarrow \max (B \rightarrow A \rightarrow E; 15 \text{ км}) \quad P_2 \geq 0, \text{ если } P \geq 750$$

$$P_3 = 3P - 2300 \rightarrow \max (B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A; 23 \text{ км}) \quad P_3 \geq 0, \text{ если } P \geq 766 \frac{2}{3}$$

$$P_4 = 4P - 3300 \rightarrow \max (E \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A; 33 \text{ км}) \quad P_4 \geq 0, \text{ если } P \geq 825$$

• когда все города соединены дорогами:

$$4P - 3300 \geq 3P - 2300; \quad 4P - 3300 \geq 2P - 1500; \quad 4P - 3300 \geq P - 400$$

$$P \geq 1000; \quad 2P \geq 1800; \quad 3P \geq 2900$$

$$P \geq 900; \quad P \geq \frac{2900}{3}$$

$$P \geq 966 \frac{2}{3}$$

т.о., если $P \geq 1000$, то соединим все города.

• когда 4 города соединены дорогами. ($B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$)

$$3P - 2300 \geq 4P - 3300; \quad 3P - 2300 \geq 2P - 1500; \quad P - 400 \leq 3P - 2300$$

$$P < 1000; \quad P \geq 800;$$

• если $P \in [950; 1000)$, то соединим города D, C, B и A

$$2P \geq 1900$$

$$P \geq 950$$

• когда 3 города соединены дорогами:

$$-1500 + 2P \geq 3P - 2300; \quad 2P - 1500 \geq 4P - 3300; \quad 2P - 1500 \geq P - 400$$

$$P < 800$$

$$2P < 1800$$

$$P < 900$$

$$P \geq 1100$$

• когда 2 города соединены:

$$P - 400 \geq 2P - 1500$$

$$P < 1100$$

$$P - 400 \geq 4P - 3300$$

$$2P < 1300$$

$$P < 650$$

$$P - 400 \geq 4P - 3300$$

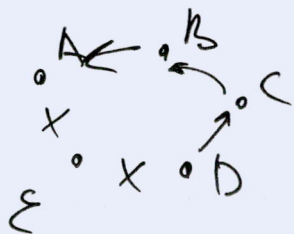
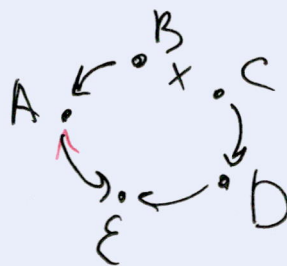
$$3P < 2900$$

$$P < 966 \frac{2}{3}$$

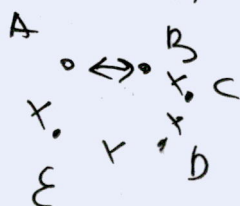
$P \in [400; 950)$, то соединим 2 города. А и В

Т.о., если $P > 1000$, то ~~соединены~~ все поросы

если $P \in [950; 1000)$, то поросы соединены поросы D, C, B и A



если $P \in [400; 950)$, тогда соединены 2 поросы:



если $P < 400$, тогда никто не соединен.

- 5).
- если $P > 1000$, тогда $P_r = 4P - 3300$
 - если $P \in [950; 1000)$, тогда $P_r = 3P - 2300$
 - если $P \in [400; 950)$, тогда $P_r = P - 400$
 - если $P \in [0; 400)$, тогда $P_r = 0$.

25

Задача №10.

100 фирм

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

$$w = 2 = MK \cdot MP_L$$

$$y^D = 40 + 1,2 \frac{M}{P}$$

$$A) M = 50$$

$$TC = 2 \cdot L$$

$$P_1 = \frac{60}{100y - 40} \cdot y - 2L \rightarrow \max$$

$$P_1 = \frac{60 \cdot 2\sqrt{L}}{100y - 40}$$

$$2(50\sqrt{L} - 20)$$

$$P_1 = \frac{6\sqrt{L}}{5\sqrt{L} - 2} - 2L \rightarrow \max$$

$$y^D = 40 + 1,2 \frac{M}{P}$$

$$y^D = 40 + \frac{60}{P}$$

$$100y^D = 40 + \frac{60}{P}$$

$$\frac{60}{P} = 100y^D - 40$$

$$P^D = \frac{60}{100y^D - 40}$$

$$M = 50$$

$$TC = 2L$$

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

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

$$L = \frac{y^2}{4}$$

$$TC = 2 \cdot \frac{y^2}{4}$$

$$TC = \frac{y^2}{2}$$

P₂

$$y^D = 100y$$

$$y^D = 40 + \frac{60}{P}, M = 50.$$

$$P_2 = P \cdot 2\sqrt{L} - 2L \rightarrow \max$$

↑
выраж. ветви ↓, max в
вершине ↗

$$\sqrt{L} = \frac{2P}{4} = P/2.$$

$$т.о. y^S_2 = P$$

$$y^S_{100} = 100P.$$

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

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

$$5P^2 - 2P - 3 = 0.$$

$$y^D = 40 + 1,2 \frac{M}{P}$$

$$y^D = 40 + \frac{60}{P}$$

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

$$\frac{60}{P} = 100y - 40$$

$$P = \frac{60}{100y - 40}$$

$$P = \frac{6}{10y - 4}$$

$$P = \frac{3}{5y - 2}$$

$$P = \frac{3}{5y - 2}$$

$$P = \frac{3}{5y - 2}$$

$$P_1 = \frac{3}{5y - 2} \cdot y - \frac{y^2}{2} \rightarrow \max$$

$$P_1 = -\frac{1}{2}y + \frac{3(5y - 2) - 5y^2}{(5y - 2)^2}$$

$$P_1 = -y + \frac{15y - 6 - 5y^2}{(5y - 2)^2} = 0.$$

$$-6 = y(5y - 2)^2$$

$$-6 = y(25y^2 + 4 - 20y)$$

$$25y^3 - 20y^2 + 4y + 6 = 0.$$

$$P_1 = 1$$

$$P_2 = -1/5 \leftarrow \text{не приемлемо.}$$

$$P = 1.$$

$$y = 100.$$

✓

$$5). \quad y^* = 40 + \frac{1,2 \cdot 50 \cdot 1,6}{P}$$

$$y^* = 40 + \frac{96}{P}$$

$$\text{в SR: } 40 + \frac{96}{P} = 100P$$

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

$$\text{делая } 10P^2 - 4P - 9,6 = 0$$

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

$$5 \cdot 2.$$

$$D = 25 + 24 \cdot 25 = 25 \cdot 25$$

$$P_1 = \frac{5 - 25}{25} < 0$$

$$P_2 = \frac{5 + 25}{25} = \frac{30}{25} = \frac{6}{5} = 1,2$$

$$y = 120$$

$$\text{по } LR, \quad y = 100$$

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

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

$$P = \frac{96}{60} = \frac{32}{20} = \frac{16}{10} = 1,6.$$

$$\text{в SR: } \Delta y = \frac{120 - 100}{100} \cdot 100\% = \frac{20}{100} \cdot 100\% = 0,2 \cdot 100\% = 20\% \uparrow$$

$$\Delta P = \frac{1,2 - 1}{1} \cdot 100\% = 0,2 \cdot 100\% = 20\% \uparrow$$

$$\text{в LR: } \Delta y = 0$$

$$\Delta P = \frac{1,6 - 1}{1} \cdot 100\% = 0,6 \cdot 100\% = 60\% \uparrow$$

в)

ср. инфляционный

прод. 10 заготов

б)

$$p.z.H = \frac{w}{p}$$

$$B.H.A: \frac{w}{p} = \frac{2}{1} = 2.$$

$$\frac{w^H}{p} = 2$$

$$w^H = 2p.$$

Т.О.

$$f_L = 2p \cdot \sqrt{L} - 2pL \rightarrow \max$$

↑ цена; верен ↓, max в вершине ↷

$$\sqrt{L} = \frac{2p}{4p} = \frac{1}{2}.$$

$$y_1^s = 1$$

$$y_{0.5}^s = 100.$$

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

~~Умножим~~ $\frac{96}{p} = 60$

$$p = \frac{96}{60} = \frac{32}{20} = 1.6.$$

$$\text{тогда } w^H = 2 \cdot 1.6 = 3.2.$$

$$\Delta y = 0.$$

$$\Delta p = 60\% \uparrow.$$

7

г)

Т.О. более предпочтительна высокая стоимость сырья
поскольку стоимость, используемая в СК не в качестве
убеждения y .

4

Задача №11.

2) Когда отказываются платить по долгам, то покрывается
долг перед к прав-ву и пос-ву. Ему раньше не будут давать
в долг ⁺², таким образом, не от куда будет брать в залого-
вую деньги, т.к. будут думать, что мова просто не вернет

- Чтобы оплатить долги, экономике страны необходимо развиваться, ~~так как~~ в то время как отказ от долгов лишь имеет эк. маневр, ден. вливание со стороны

Б) страна покупает генетическую систему (переводит
ден. от потребления страны на восстановление
своей экономики → развивает промышленность и хозяйство
и т.д. → повышает ур-нь ВВП → сокращает издержки,
чтобы отдать ден. другим странам (переводит
бюджета) → возвращает ден.

- Введение различных налогов и штрафов с населения → новые статьи в гос бюджет → оплата внешнего долга (данный способ не гарантирован, т.к. обычно после войны население не в состоянии обеспечить выплаты. Фин-ые статьи и агрессивно настроено по отноше-нию к ир-ву)

[illegible]

В) Означает колоссальное увеличение богатства в стране. При постоянном высоком уровне жизни (благосостоянии) граждане производят много (работают много), т.к.

Задача №12.

А) Для работодатели крайне важно здоровье работников, т.к. от этого зависит его производительность. Работодателю важно, чтобы работники вовремя отпра-
лись с работы, т.к. регулярные отгулы наносят вред
разовому процессу. Иногда те же самые деньги
'на руки', работник может потратить их вовсе не
на страховую мед. комиссию, а на то, что не прине-
сет предпринимателю никакой пользы или выгоды.
Тем более наличие бесшапчатого "соу. пакета" является
сильным стимулом работать усерднее именно в эту фирму.
Работник, который знает, что о нем заботятся,
работает продуктивнее и, тем самым, приносит
фирме дол. прибыль. У него ко всему этому стимулы
работать больше и лучше. Тем более отсутствие
у человека страх. страхового медицинского пакета
является сигналом о его благополучии.

9/9 Т.о., если бы он выплачивал эти затраты зарплат-
ной, он получил бы от работника меньшую
производительность, тем он понижает, разбивая
зар. плату на соу. пакет (красавчик и т.д.)
и на саму зар. плату. Фирма макс. прибыль.

Б) Т.к. общественный транспорт становится
почти бесшапчатым, то уменьшаются издержки
на проверку билетов и проезд (1. не нужны больше
контролеры, им не надо платить зар.; 2. не нужно
постоянно ремонтировать / переустраивать механизмы

мы, позволение копировать безв. проезд (т.е. турникеты и так далее). Более того, т.к. обществен. транспорт становится бесплатным, то некоторые люди отказываются от использования частного транспорта (автомоб.) и переседают на общественный транспорт, тем самым ~~вот~~ меньше платят за проезд. К тому же, обычно, если билеты бесплатные, это значит, что ~~каждый билет~~ цена за билет будет вложена в карман и распределена между пассажирами, тем самым изберет эффект безбилетника и окупает обществен. транспорт в целом + если проезд бесплатн. и не платится на износ и амортиз. +

Город стал более привлекателен для туристов, т.к. им не нужно нести дополнительные расходы в их путешествии. Если бесплатн. проезд, то это тоже время перед. +
• Не ~~все~~ во всех городах мира широко распространена система обществен. транспорта + в некоторых городах она находится в частной собственности + в большинстве своем общ. транспорт и так развивается, бесплатный проезд увеличивает число пассажиров (т.к. больше людей получают проезд в общ. транспорт, не платя за приобретение, неаккуратное отношение к обществен. транспорту). +

Изменения в обществ. транспорте сильно отличаются, чтобы привести к положительной динамике + это приведет к загрузке общ. транспорта, он ^{уже} сравняется с потоками людей. +