

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Пономарев Даниил Максимович
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Новосибирская область
Регистрационный номер
3312

53145

11.27 - 11.28

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>20</i>	<i>20</i>	<i>2</i>	<i>25</i>	<i>14</i>	<i>9</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53145

Задача №7.

a) $r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t}$ (аутсайдер) (Парабола ветвями вниз при $e_t = \text{const}$)
 $U_t = w \cdot r_s - e_t^2$ (учер)

$$(r_s)' = 1 - 2 \frac{e_s}{e_t} = 0$$

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

$$e_s = 0,5e_t \Rightarrow r_{s \max} = 0,5e_t - \frac{0,25e_t^2}{e_t} = 0,25e_t$$

$$U_t = w \cdot r_s - e_t^2 = 0,25w e_t - e_t^2$$
 (Парабола ветвями вниз при $w = \text{const}$)

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

$$2e_t = 0,25w$$

$$e_t = 0,125w$$

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

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

б) для

учителей

учеников

аутсайдеров

агминистраторы

учер

для

агминистраторы

и ученики

агминистраторы

аутсайдеров

агминистраторы

проставляет в

сначала

учеников, потом

повезоме

учителей, а потом

причинает

решение

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

$$\begin{cases} U_t = r_s + U_t - \frac{w^2}{32} \rightarrow \max \\ r_s = 0,25e_t \\ e_t = 0,125w \\ U_t = 0,25w e_t - e_t^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} r_g = 0,03125w \\ U_b = 0,03125w^2 - 0,125^2 w^2 \\ U_a = r_g + U_b - \frac{w^2}{32} \rightarrow \text{MAX} \end{cases}$$

$$\begin{cases} r_g = \frac{1}{32}w \\ U_b = \frac{1}{64}w^2 \\ U_a = \frac{1}{32}w + \frac{1}{64}w^2 - \frac{w^2}{32} \rightarrow \text{MAX} \end{cases}$$

$$U_a = \frac{1}{32}w - \frac{1}{64}w^2 \quad (+1) \quad (\text{ПАРАДОЛ + ВЕТВЛЕНЕ ВНАЗ})$$

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

$$w = 1 \Rightarrow c_b = 0,125, c_g = 0,0625 \quad (+4)$$

$$b) U_b = \begin{cases} \frac{w}{64} - c_b^2 & c_b \geq \frac{1}{16} \\ 0 & c_b < \frac{1}{16} \end{cases} \quad (\text{ПАРАДОЛ + ВЕТВЛЕНЕ ВНАЗ} \cdot \text{ПРЕ } w = \text{const})$$

$$(U_b c_b)' = \frac{w}{64} - 2c_b = 0 \quad c_b \geq \frac{1}{16} \quad (+5)$$

$$\begin{cases} 0 = 0 & c_b < \frac{1}{16} \end{cases} \Rightarrow c_b = \frac{1}{16} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow U_b = \begin{cases} \frac{w}{64} - \frac{1}{28} \\ 0 \end{cases} \quad (w \in [0,1])$$

$$U_b = \frac{w}{25} - \frac{1}{28} > 0$$

$$\frac{w}{25} > \frac{1}{28}$$

$$w > \frac{1}{23}$$

$$w \geq 0,125 \Rightarrow c_b = \frac{1}{16}$$

$$w \geq 0,125 \Rightarrow r_g = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{2^6}$$

$$w < 0,125 \Rightarrow c_b = 0$$

$$w < 0,125 \quad r_g = \text{не определено}$$

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАЧИ 4

НА СЛД КСД

~~ПРОДОЛЖЕНИЕ ПУНКТА 2)~~

$$\begin{cases} u_6 \max \geq 0 \\ \cancel{u_9} \max \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{16} w \geq 0 \\ \frac{1}{8} w \geq 0 \end{cases} \Rightarrow w \geq 0 \Rightarrow w = 0$$

$$\begin{cases} u_6 = w \cdot \frac{1}{32} \cdot w - \frac{1}{64} w^2 \geq 0 \\ \cancel{r_5 = \frac{1}{32} w} - \cancel{r_9 = \frac{1}{32} w} \geq 0 \end{cases}$$

$$\cancel{u_6 = r_5} \begin{cases} \frac{1}{32} w^2 \geq 0 \\ \frac{1}{32} w \geq 0 \end{cases} \Rightarrow w \geq 0 \Rightarrow w = 0$$

$w = 0$ значит
безразличен уровень
зачиски учеников
он при этом уровне
з/и вообще не работает

Задача №8.

а) СТАРЫЕ ГРАФ
НОВЫЕ ГРАФ

E

B

A_{CE}A_{CB}

10-H

5-0,5H

0,5

2

0,5H

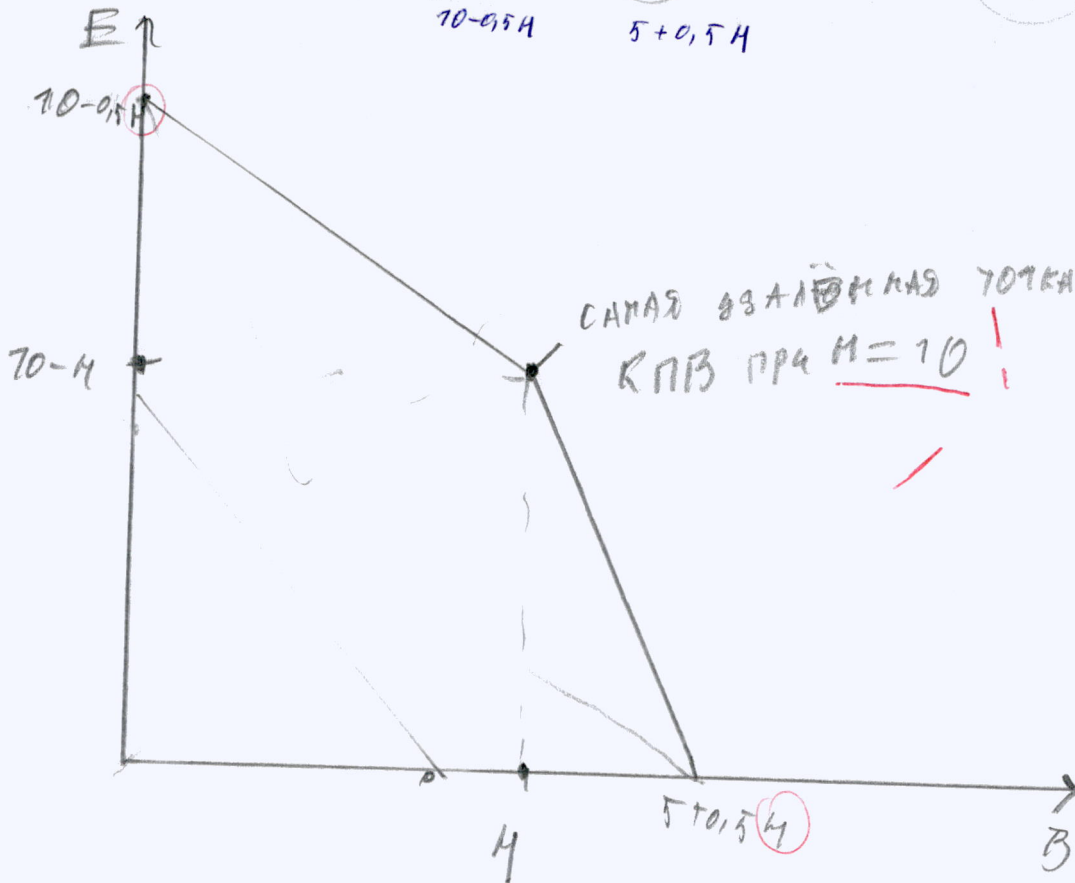
H

2

0,5

10-0,5H

5+0,5H



$$H=0 \Rightarrow \begin{cases} E=10-2B \\ E=B \Rightarrow 3B=10 \Rightarrow B=3\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$H=10 \Rightarrow \begin{cases} E=5-0,5B \\ E=B \Rightarrow 1,5B=5 \Rightarrow B=3\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$10-H=H \Rightarrow 2H=10 \Rightarrow H=5 \Rightarrow E=B=5 > 3\frac{1}{3} \Rightarrow$$

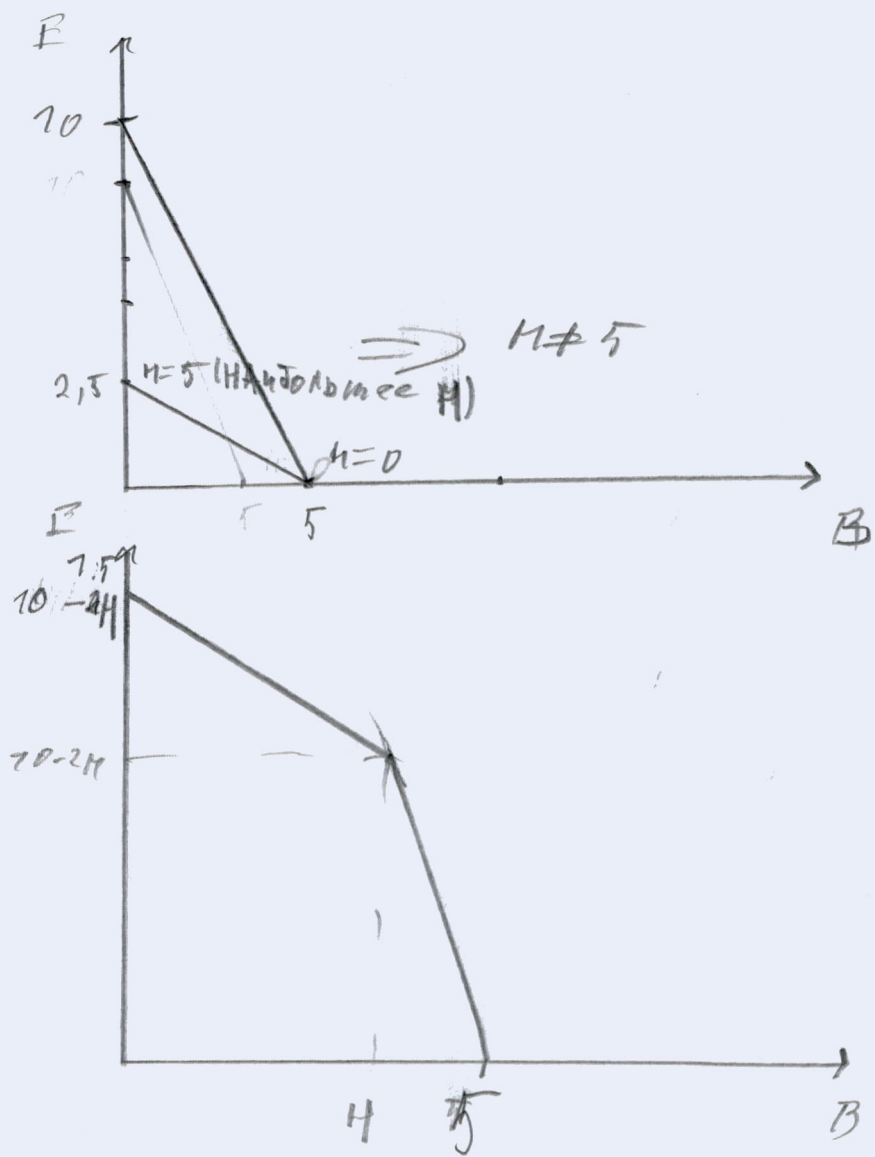
Нет объяснений!

$$\Rightarrow H=5$$

а) 5/6

д)

	E	B	$A \in \Pi$	$A \in B$
CT	$10-2H$	$5-H$	$0,5$	2
HT	$0,5H$	H	2	$0,5$
	$10-1,5H$	5		



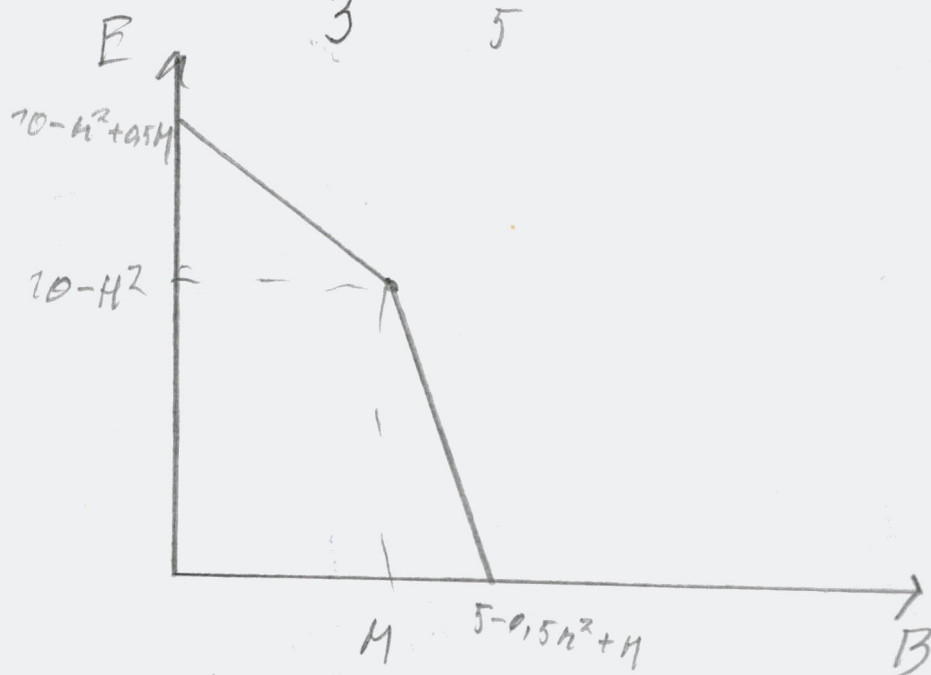
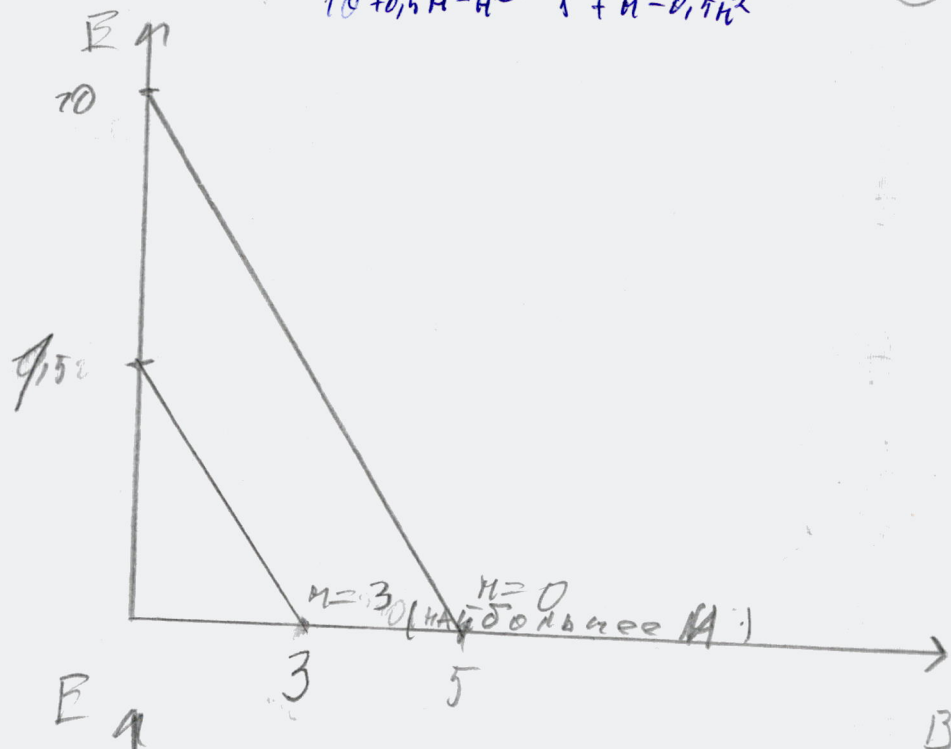
$3H=10 \quad B=E \Rightarrow$ варианты без застройки $\Rightarrow$
 $H=3\frac{1}{3} \Rightarrow 3\frac{1}{3} \Rightarrow$ короче без разницы застраивать
 земли или нет

$B = 5 - 0.5E \quad E \in [0; 10-2H]$
 $B = F(E) - \text{вектор не меньше чем } 1 - 0.5E$

Переход всегда имеет на $B = 1 - 0.5E \Rightarrow$
 $\Rightarrow$ короче безразлично застраивать
 земли или нет
 по какому H?
 + д) 5/6

6)

	E	B	A_{CE}	A_{CB}
СТАВ ГРАД	$10 - H^2$	$5 - 0,5H^2$	$0,5$	$0,5$
КОБ ГРАД	$0,5H$	H	2	$0,5$
	$10 + 0,5H - H^2$	$5 + H - 0,5H^2$		



$H \in \mathbb{N}$ и

$$E_{\max} = 10 - H^2 + 0,5H$$

$$(E_{\max})' = 0,5 - 2H = 0$$

$$H = 0,25$$

$$B_{\max} = 5 - 0,5H^2 + H$$

$$(B_{\max})' = 1 - H = 0$$

$$H = 1$$

(ПАРАБОЛА ВОЗРАСТАЕТ АНАЗ)

$$E = \begin{cases} 10 - H^2 + 0,5H - 2B & B \leq 6 \\ 6 - 0,5B \end{cases}$$

Пик

Максимум B :

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

$$0 = 0,5(10 - H^2 + H)$$

$$0 = 5 - 0,25H^2 + 0,25H \Rightarrow$$

$$E = \begin{cases} 10 - H^2 + 0,5H - 2B & B \in [0; H) \\ 2,5 - 0,25H^2 + 0,5H - 0,5B & B \in [H; 5 - 0,5H^2 + H) \end{cases}$$

$$B = B \Rightarrow$$

$$E = \begin{cases} 10 - H^2 + 0,5H - 2B & B \in [0; H) \\ 2,5 - 0,25H^2 + 0,5H - 0,5B & B \in [H; 5 - 0,5H^2 + H) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3B = 10 - H^2 + 0,5H & B \in [0; H) \\ 2,5B = 2,5 - 0,25H^2 + 0,5H & B \in [H; 5 - 0,5H^2 + H) \end{cases}$$

$$\begin{cases} E = 3\frac{1}{3} + \frac{H^2}{3} + \frac{1}{6}H & B \in [0; H) \\ E = 1\frac{2}{3} - \frac{1}{6}H^2 + \frac{1}{3}H & B \in [H; 5 - 0,5H^2 + H) \end{cases}$$

$$\left. \begin{cases} E = 3\frac{1}{3} + \frac{H^2}{3} + \frac{1}{6}H & B \in [0; H) \\ E = 1\frac{2}{3} - \frac{1}{6}H^2 + \frac{1}{3}H & B \in [H; 5 - 0,5H^2 + H) \end{cases} \right\} \text{Парабола ветвями вниз}$$

$$E \rightarrow \max \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{3} - \frac{2}{3}H = 0 \\ \frac{1}{3}H - \frac{1}{3}H = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} H = \frac{1}{2} \\ H = 1 \end{cases} \begin{matrix} \text{(арифм.} \\ \text{ошибка)} \\ -1 \end{matrix}$$

$$\Rightarrow E = \begin{cases} \frac{10}{3} - \frac{1}{12} + \frac{1}{12} & B \in [0; \frac{1}{2}] \\ \frac{5}{3} - \frac{1}{24} + \frac{1}{12} & B \in [\frac{1}{2}; 5 - 0,5H^2 + H) \end{cases}$$

неверный вывод -2

$$\Rightarrow E = \begin{cases} \frac{31}{3} & B \in [0; 1) - \text{нет смысла} \\ \frac{40}{24} - \frac{1}{24} = \frac{39}{24} & B \in [1; 5,5] \end{cases}$$

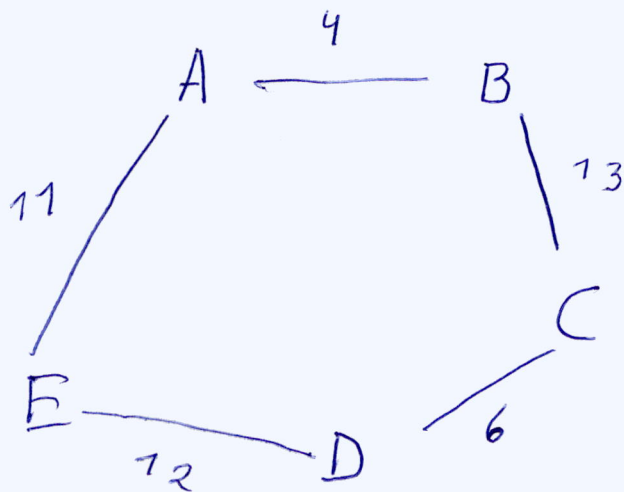
$$B \in \frac{39}{24} < 2 \Rightarrow 3\frac{1}{3} \Rightarrow$$

не выгодно знать что $H=0$ земля завоёвывать

в) 10/13/20

Задача №9.

а)



ПЕРВОЙ
 СНАЧАЛА
 ВО-ПЕРВЫХ Фирма ~~встанет~~ ^{выберет} город
~~Правда~~ соединяющую с городом А километра
 у которой меньше. ДАЛЕЕ она будет выбирать
 для строительства ^{бук} из городов, которая граничит с
 А или городом где соединяется с А, соответственно
 выберет ~~из~~ ^{город} город с наименьшим расстоянием т.к.
 на ЕБ строительство и изгородь наименее выгоден
 осуществляется петлей городами граничащими с соединяющей
 получается город будет строится в т.к. ^{городу} ^{поэтому}

1) $AB=4 (AB < AE) \Rightarrow TC_{AB} = 400$
 2) $AE=11 (AE < BC) \Rightarrow TC_{AE} = 1100$
 3) $ED=12 (ED < BC) \Rightarrow TC_{ED} = 1200$
 4) $DC=6 (DC < BC) \Rightarrow TC_{DC} = 600$
 5) $BC=13$
 $TC_{BC} = 1300$ — строится не будет т.к.
 Все города соединены, на моменте ~~гра~~

вариант ~~возмож~~
 не по принципу
 присоединения
 участков!
 города + 2

Занимаясь вопросом означает, что если, при этом,
 дорога ЕД не построена то к ДС отсюда
 не будет.

$$P \geq TC_{max}$$

TC_{max} - издержки пр-ва на участке ^{участка} ~~и~~ дорогах которого
 может себе позволить компания $\Rightarrow$

предполагая строится только дорога АВ:

$$1100 = \frac{P \cdot TC_{AB}}{1100} > P \geq 400$$

предполагая, строятся дороги АВ, АЕ:

$$1200 = TC_{AE} > P \geq 1100 \quad \text{т.к. } TC_{AE} > TC_{DE} \text{ при такой цене}$$

~~предполагая строятся дороги АВ, АЕ,~~

~~также строятся дороги ДС~~

~~предполагая строятся все дороги~~

$$P \geq TC_{BC} = 1300$$

предполагая, строятся дороги АВ, АЕ, ЕД:

$$1300 = TC_{BC} > P \geq 1200$$

$$\text{т.к. } TC_{AE} > TC_{DE} \text{ при такой}$$

цене ~~возле~~ ^{выгодно} строят дороги ДС, а также

т.к. дороги АЕ и ЕД асфальтированы это
 возможно

продолжение на гол
 листе

8)

$$P \in [400; 1100) \Rightarrow TR = P$$

$$TC = TC_{AB} \Rightarrow \bar{V} = P - 400$$

$$P \in [1100; 1200) \Rightarrow TR = 2P$$

$$TC = TC_{AB} + TC_{AE} = 400 + 1100 = 1500 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \bar{V} = 2P - 1500$$

$$P \geq 1200$$

$$\Rightarrow TR = 4P \quad (\text{так как требуется возмездие строить горюху DC})$$

$$TC = TC_{AB} + TC_{AE} + TC_{ED} + TC_{DC} \quad (\text{горюху без стрелы нет смысла Т.Р. все расходы})$$

и TR не вырывается
2РР

$$\Rightarrow \bar{V} = 4P - (TC_{AB} + TC_{AE} + TC_{ED} + TC_{DC}) =$$

$$= 4P - 1500 + 1200 - 600 = 4P - 3300$$

Ответ: а) $P \in [400; 1100)$ B

$P \in [1100; 1200)$ B, E

$P \in [1200; +\infty)$ B, C, D, E

б) $P \in [400; 1100)$ $\bar{V} = P - 400$

$P \in [1100; 1200)$ $\bar{V} = 2P - 1500$

$P \in [1200; +\infty)$ $\bar{V} = 4P - 3300$

Задача №10.

$$a) Y = 40 + 1,2 \cdot \frac{M}{P}$$

$$y = 2\sqrt{L} \Rightarrow Y_S = 2n\sqrt{L} = 200\sqrt{L}$$

$$n=2$$

$$M=50$$

$$Y_d = 40 + \frac{1,2 \cdot 50}{P} = 40 + \frac{60}{P}$$

$$y = 2\sqrt{L} = TP \Rightarrow MP = \frac{1}{\sqrt{L}} \quad \begin{matrix} \text{PCK} \\ \text{(PACHK и ПОВЫША)} \end{matrix} \Rightarrow MRP = MP \cdot P = \frac{P}{\sqrt{L}}$$

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

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

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

$$40 Y_d = Y_S \Rightarrow w$$

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

$$40 + \frac{60}{P} = 200 \cdot 0,5P$$

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

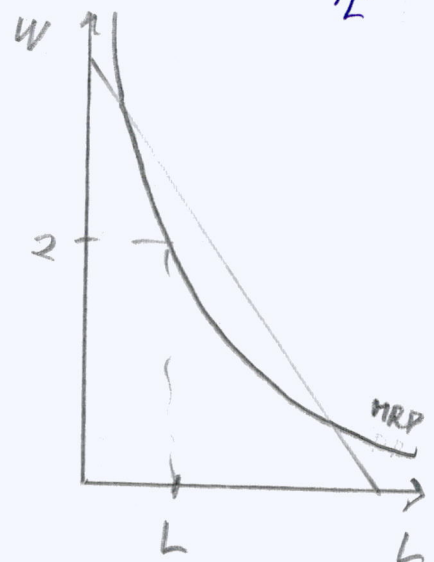
$$100P^2 - 40P - 60 = 0$$

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

$$D = 0,16 + 2,4 = 2,56 \Rightarrow P = \frac{0,4 \pm \sqrt{D}}{2} = \frac{0,4 \pm 1,6}{2} \geq 0$$

$$\frac{0,4 + 1,6}{2} = \frac{2,0}{2} = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Y = 100 +$$



7

$$5) M_2 = 50 \cdot 1,6 = 80 \Rightarrow Y_d = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P} = 40 + \frac{96}{P}$$

МРП

$$L = 0,25 P^2 \Rightarrow Y_g = 100 P \Rightarrow$$

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

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

$$D = 0,16 + 4 \cdot 0,96 = 0,16 + 4 - 0,16 = 4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{0,4 - 2}{2} < 0 \\ \frac{0,4 + 2}{2} = 1,2 \Rightarrow \Delta P = 20\% \end{cases}$$

$$\Rightarrow Y = \left(\frac{40 + 1,2 \cdot \frac{80}{1,2} - 100}{100} \right) \cdot 100\% = 20\%$$

$$6) \frac{w}{P} \begin{cases} P_1 = 1 \\ w_1 = 2 \end{cases} \Rightarrow \frac{w_2}{P_2} = 2$$

$$\frac{w_2}{P_2} = 2$$

$$Y_d = 40 + \frac{1,2 \cdot 80}{P}$$

$$\begin{cases} \text{MRP} = \frac{P}{\sqrt{L}} \\ w_2 = 2 P_{2,1} \end{cases} \Rightarrow 2P = \frac{P}{\sqrt{L}}$$

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

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

$$Y = 100 \Rightarrow 100 = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P}$$

$$1,2 \cdot \frac{80}{P} = 60$$

$$\frac{80}{P} = 50$$

$$\frac{P}{80} = \frac{1}{50}$$

$$P = \frac{8}{5}$$

$$P = 1,6 \Rightarrow v = 3,2$$

$$\Delta Y = 0$$

$$\Delta P = 60\%$$

процентное изменение

на год в среднем

2) НАКОПЛЕВ ЭКСПОРТНАЯ СТАЦИОНАРНОСТЬ

ПОЛИТИКА, ЭТО НЕОЦЕНКА МАЯ ПОЛИТИКА. Т.Р.
НАСЕЛЕНИЕ И ПРАВ СОМОЗЫ НЕ УСПЕВАЮТ
ПОДСТРОИТЬ ПОНИМАЮЩУЮ ЗАРПЛАТУ РОЗ РОСТ УРОВНЯ
ЦЕН. ЭТО ДЕЛАЕТ В РЕАЛЬНОМ СМЫСЛЕ ПРОИЗВОДСТВО
ДЕТЕВАЯ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ УВЕЛИЧИТЬ ОБЪЕМ ВЫПУСКА

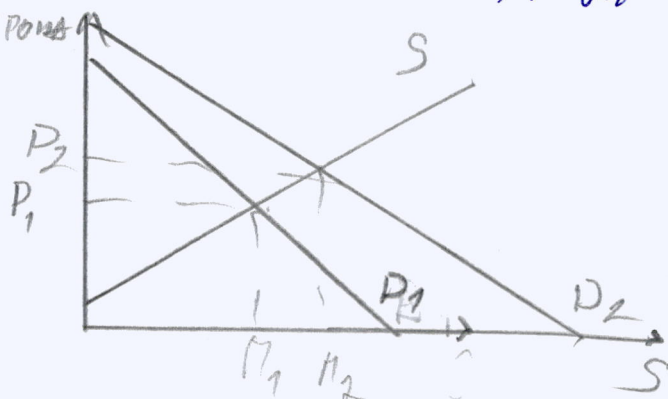
4

Задача №11.

а) Если гос-во отказывается от золотов, то это не значит, что платить их не придётся. В следствии отказа ~~государства~~ ~~уходящая~~ отток денег из страны, упадёт ~~завершение~~ к мену, что в ~~будущем~~ увеличит для него и проценты по займам ~~займам~~ и объёмы ~~кредитов~~ ~~займов~~. Эта ~~потеря~~ плата ~~может~~ ~~оказаться~~ ~~больше~~ чем выплата золота.

б) В результате ~~увеличения~~ ~~подорожного~~ ~~налога~~ население будет пытаться вводить ~~золото~~ в т.ч., что уменьшит ~~налогоплательщиков~~ базу, а значит и ~~может~~ ~~уменьшить~~ ~~увеличить~~ ~~налоговые~~ поступления. Одновременно же ~~налог~~ ~~фиксирован~~ и ~~богатые~~ ~~обязаны~~ ~~выплатить~~ ~~его~~ ~~каждым~~ ~~способом~~, что гарантирует временное ~~увеличение~~ ~~налоговых~~ ~~поступлений~~.

2) Было известно, что этот налог будет направлен на выплату ~~золота~~, это ~~увеличение~~ ~~сразу~~ ~~отказке~~ ~~роста~~ ~~денег~~ ~~на~~ ~~иностранную~~ ~~валюту~~. Это привело к росту спроса на ~~иностранную~~ валюту и ~~падению~~ ~~крон~~ ~~крона~~.



д) способ 1: провести генеральную экспроприацию
и за счёт неё выплатить гос долг

способ 2: сократить расходы гос бюджета, и
тем самым попытаться сократить за счёт ^{высвобождающихся} ~~полученных~~
средств погасить долг.

способ 3: продать часть гос имущества, или сдать
в аренду часть территории, и за счёт полученных
средств ~~увеличить~~ погасить долг.

14

Задача №12.

а) Возможно, таким способом компания гарантирует для себя своевременный проезд и хорошее здоровье работника, что увеличивает его выработку. В случае если работником будут ~~оплачиваться~~ ^{9/9} понесенные затраты на страховку и налоги, работники могут распоряжаться ими иначе, что увеличит опоздания и штрафные, а это фирма уменьшит выработку, а значит и прибыль.

б) В результате ~~данное~~ ^{9/9} меры, во-первых, поддержит мобильность населения, что приведет к росту предложения труда в разных частях города, что уменьшит зар

В результате ^{направлен} данной меры затраты на перемещение и уплат, это позволит показать работникам, что приведет к росту заработной платы, что увеличит прибыль, и, возможно, налоговые поступления.

0/8

