

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<u>Бреннерман Антон Александрович</u>
Класс
<u>10</u>
Субъект Российской Федерации
<u>город Москва</u>
Регистрационный номер
<u>3358</u>

53175

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*

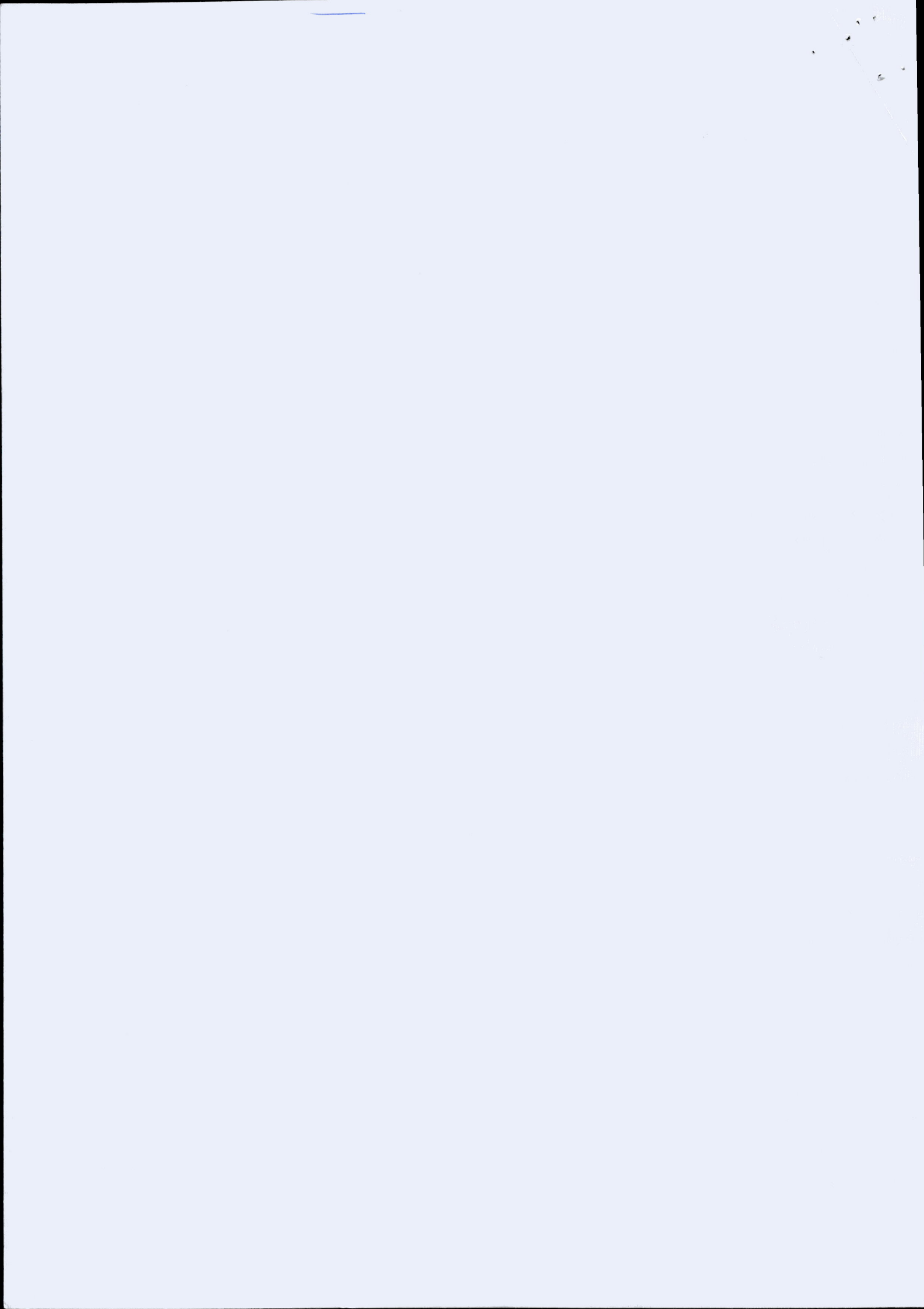
Время написания *240 минут*

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>6</i>	<i>15</i>	<i>23</i>	<i>22</i>	<i>18</i>	
Подпись	<i>Ваня</i>	<i>Дод</i>	<i>В</i>	<i>Дод</i>	<i>Дод</i>	<i>Дод</i>	

53175



Задача №7.

- а) Решим сначала задачу учеников: $r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \rightarrow \text{max-пар. с вев.}$
 вказ отн. e_s (изменяемая или величина) $\Rightarrow \text{max в верш. } e_s = \frac{1}{2/e_t} = 0,5e_t$
 Значит $e_s = 0,5e_t$, а $r_s = 0,5e_t - \frac{0,25e_t^2}{e_t} = 0,25e_t$ +5
 $r_s = 0,25e_t \Rightarrow U_t = w \cdot 0,25e_t - e_t^2$ для учителя $\rightarrow \text{пар. с вев. вказ отн. } e_t \delta \Rightarrow$
 $\Rightarrow \text{max в верш. } e_t = \frac{0,25w}{2} = \frac{1}{8}w$ (измен. учителем величина)
 $e_s = 0,5e_t = \frac{1}{16}w$ +5

Значит если установлена з/м w , то учитель выберет уровень
 ушей $e_t = \frac{1}{8}w$, а ученик выберет $e_s = \frac{1}{16}w$.

- б) из пункта а) мы знаем, какие уровни ушей в зависимости от w
 выберут учитель и ученики. Тогда (из пункта а))

$$r_s = \frac{1}{4}e_t = \frac{1}{32}w, \quad U_t = \frac{1}{4}w \cdot \frac{1}{8}w - \frac{1}{64}w^2 = \frac{1}{64}w^2.$$

Тогда U_a примет вид $U_a = \frac{1}{32}w + \frac{1}{64}w^2 - \frac{1}{32}w^2 = \frac{1}{32}w - \frac{1}{64}w^2$ +1
 пар. с вев. вказ отн. w (изменяемая адмн. величина) $\Rightarrow \text{max в верш.}$
 $w = \frac{1/32}{2/64} = 1 \Rightarrow w = 1, e_t = \frac{1}{8}, e_s = \frac{1}{16}$ x4

- в) ~~еще~~ как и в пункте а), $e_s = \frac{1}{2}e_t \Rightarrow r_s = \frac{1}{4}e_t$

если $e_t < \frac{1}{16}$, то $w = 0 \Rightarrow U_t = -e_t^2 \leq 0$

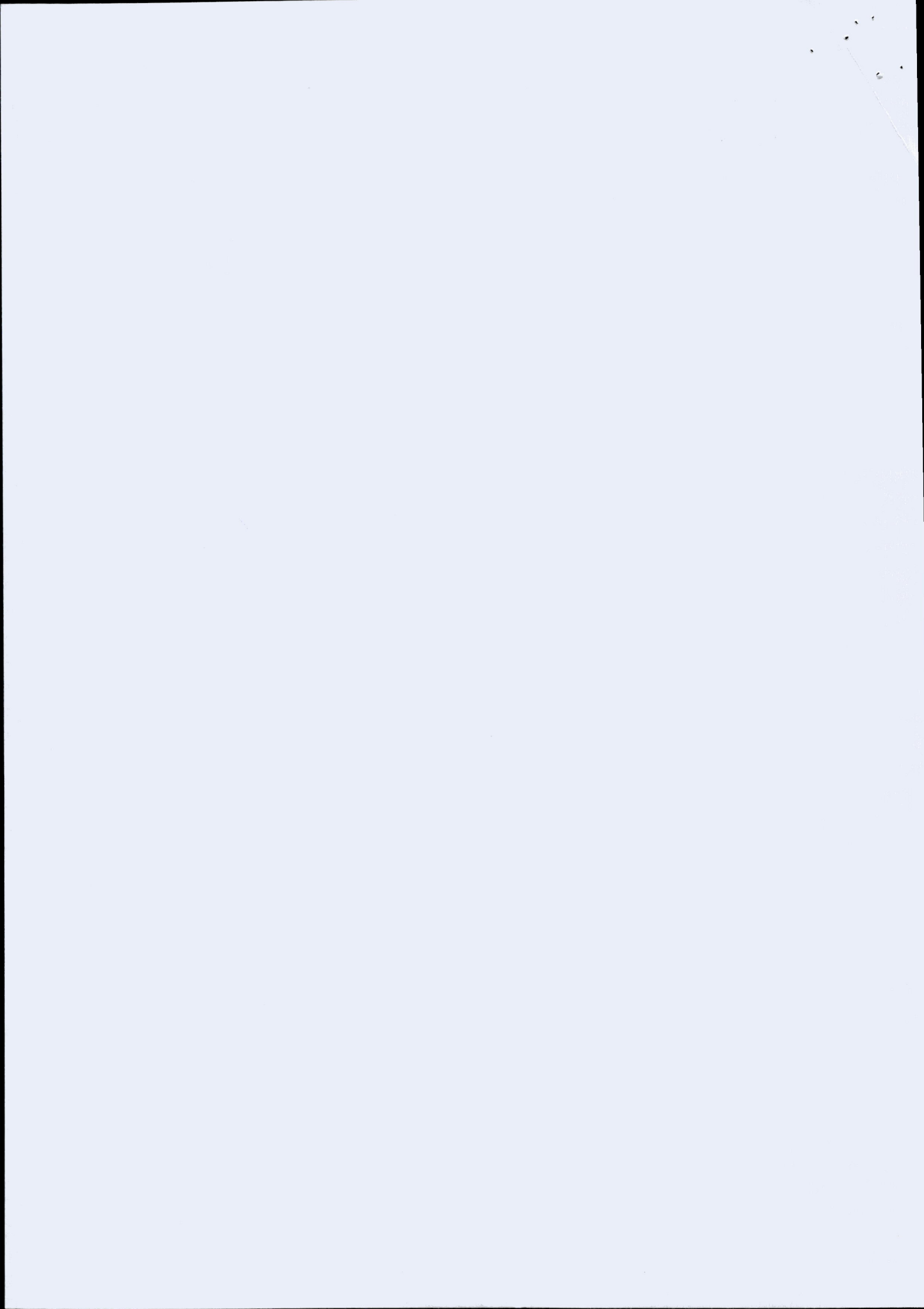
если $e_t \geq \frac{1}{16}$, то $U_t = \frac{w}{64} - e_t^2$ - отн. завес. от $e_t \Rightarrow e_t \rightarrow \min$,

$$e_t = \frac{1}{16}, \quad U_t = \frac{1}{64}w - \frac{1}{256} - \text{выберет, если } \frac{1}{64}w - \frac{1}{256} \geq 0$$

При этом если $e_t \geq \frac{1}{16}$, то $U_a = \frac{1}{4}e_t + \frac{1}{64}w - e_t^2 - \frac{1}{32}w^2 \rightarrow \text{max}$,
 пар. с вев. вказ отн. $w \Rightarrow \text{max в верш. } w = \frac{1/64}{2/32} = \frac{1}{4} = \text{подходит}$

$$w = \frac{1}{4}, e_t = \frac{1}{16}, e_s = \frac{1}{32}. \quad \textcolor{red}{+5}$$

При $w = \frac{1}{4}$ учителю безразлично, учитывать результаты учеников
 или нет.
 ему же безразлично, работать или нет.



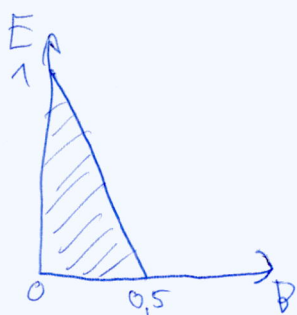
Задача №8.

Введём обозначения: пусть человеко-час в своём корабельном заводе I типа, а человеко-час в заводском заводе II типа.

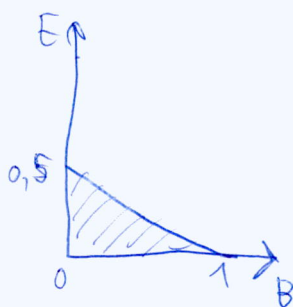
E — еда, B — вино.

Изобразим КТВ каждого завода:

I типа:



II типа:



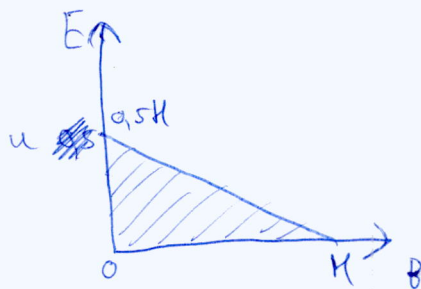
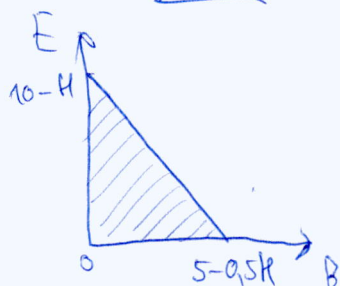
Для каждого пункта задачи ситуация есть следующая: пропорция потребления составляет 1:1, а значит, построив совокупную КТВ для ~~любого~~ случая N заводских земель, мы будем искать "самую верхнюю кривую безразличия", пересекающую границу произв. возможностей, но есть $K = E + B \rightarrow \max$,

(м.к. 1:1)

м.к. оказавшись не на самой высокой кривой, мы можем увеличить производство одного товара в какой-то степени, а значит с учётом альт. издержек и увеличить кол-во потреб. товара ~~всего~~, сохранив $E = B$.

При этом мы изначально имеем 10 заводов I типа, которые в разных пунктах в разной альт. стоимости можем обменивать на ~~разные~~ определённое кол-во заводов II типа.

а) Если мы ~~принимем~~ ~~какую-то~~ произведем N заводов II типа, то имеем ещё $10 - N$ заводов I типа, тогда мы имеем условно 2 больших поля: $N \leq 10$ (объединение отдельных заводов в 4).



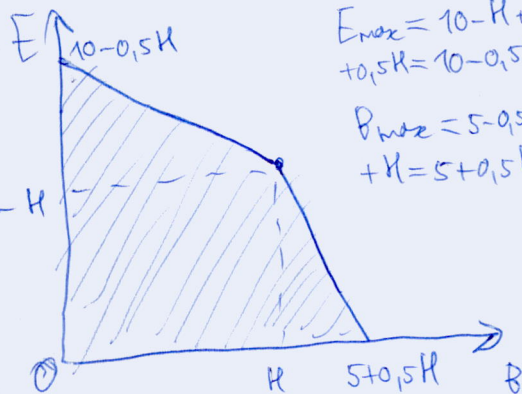
Исходя из принципа сравнительных издержек, в будущем начале произв. на ~~заводе~~ II типа, а E — на I (переход $0.5B$ вместо $2B$).

продажа — на обороте



верно для всех пунктов задачи

Когда совокупная КТБ будет иметь вид:
(в случаях $H=0$; $H=10$ просто не будет точки излома и будет однородный катлон).



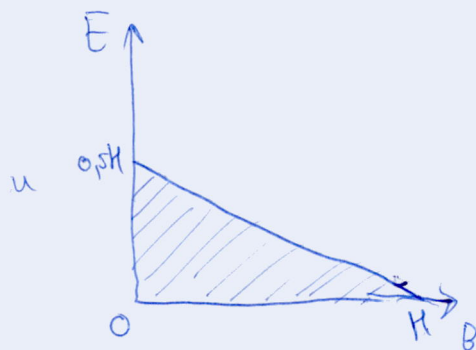
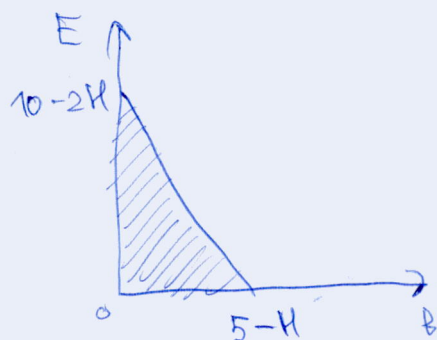
$$E_{\max} = 10 - H + 0.5H = 10 - 0.5H$$

$B_{\max} = 5 - 0.5H + H = 5 + 0.5H$.
- точка излома, т.к. уезде из кее, мы либо приобретаем 1Е вместо 2В, либо приобретаем 1В вместо 2Е, тем самым уменьшая доступные наборы в пропорции 1:1.

Точка излома $E = 10 - H$, $B = H$, где $E = B$ - пропорция потребления, т.е. $10 - H = H$, $H = 5$, $E = B = 5$.

Ответ: 5 земель.

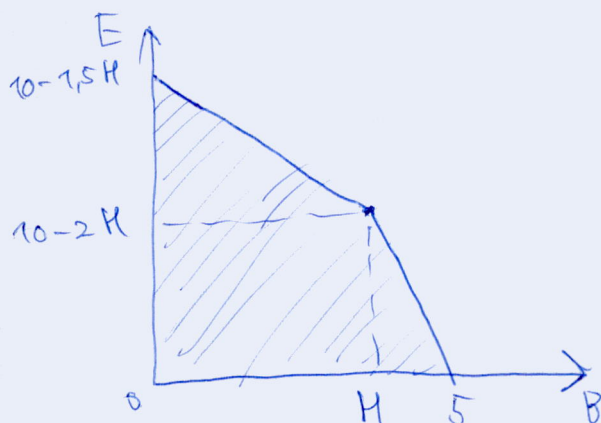
Если мы получаем H заводов II типа, но ~~первое~~ имеем $10 - 2H$ заводов I типа. Теперь "2 больших поля" выглядят так:



$$E_{\max} = 10 - 2H + 0.5H = 10 - 1.5H$$

$$B_{\max} = 5 - H + H = 5$$

Совокупная КТБ:



Рассуждая аналогично пункту а), получим, что оптимальная точка излома, $E = 10 - 2H$, $B = H$, при этом $E = B$.
 $10 - 2H = H$, $H = \frac{10}{3}$, $E = B = \frac{10}{3}$.

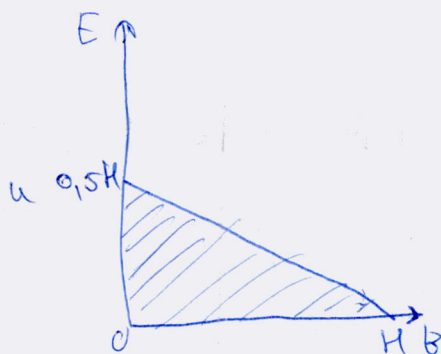
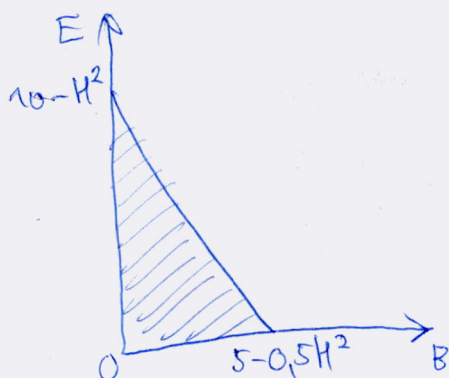
Ответ: $\frac{10}{3}$ земель.

продолжение на доп-листе

к 8 (продолжение).

б) если мы получаем K заводов II типа, то имеем $10 - K^2$ заводов I типа.
 $K \leq \sqrt{10}$

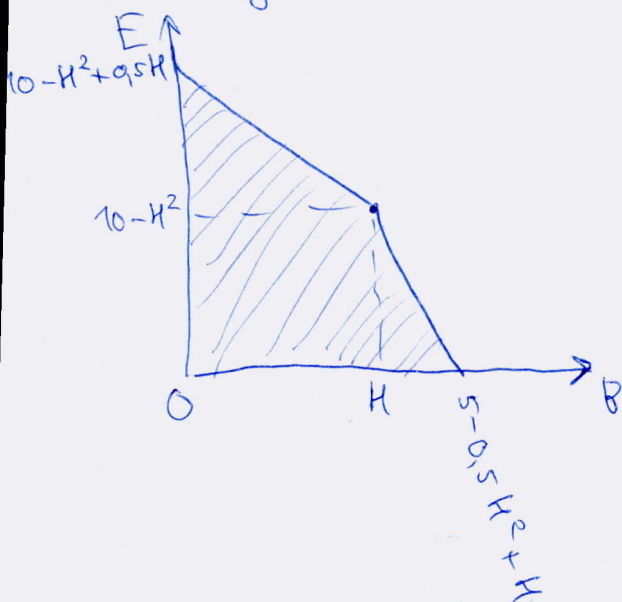
Теперь "2 большие поля" выглядят так:



$$E_{\text{max}} = 10 - K^2 + 0.5K$$

$$B_{\text{max}} = 5 - 0.5K^2 + K$$

Совокупная КЭВ:



Всегда аналогично пункту а), получим,

что точка угла оптимальна, то есть

$$E = 10 - K^2, B = K, E = B,$$

$$\text{значит } 10 - K^2 = K,$$

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

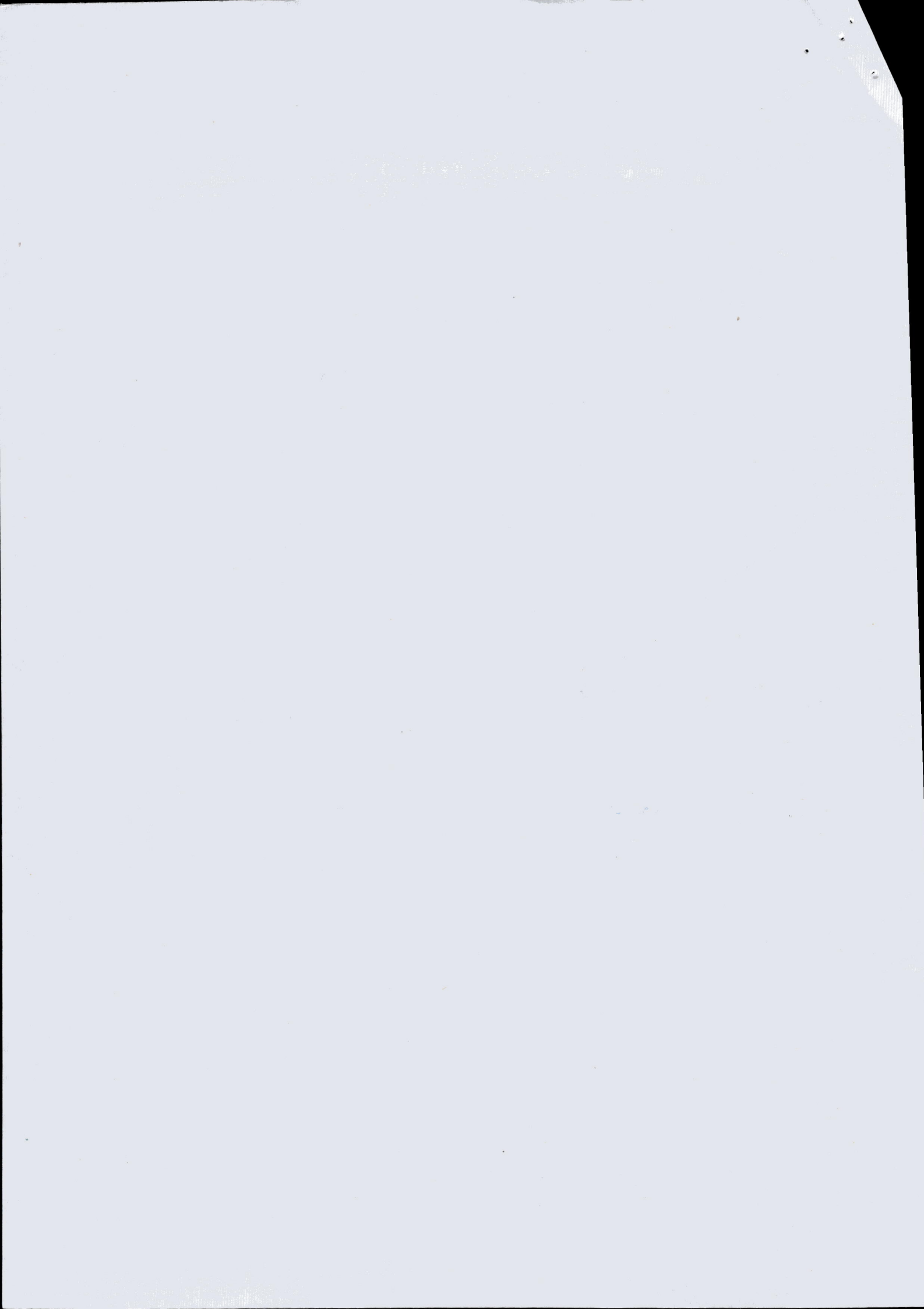
$$D = 41$$

$$K_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{41}}{2}$$

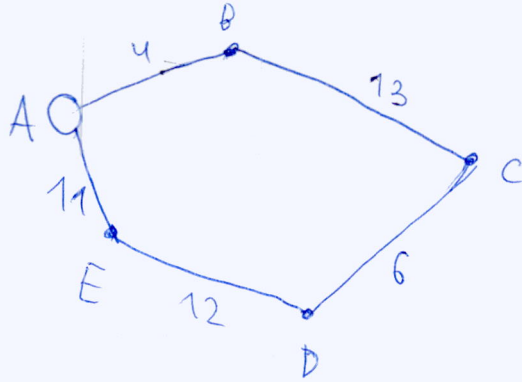
$$\Rightarrow K = \frac{\sqrt{41} - 1}{2} = E = B. \quad 0 \leq K \leq \sqrt{10} \Rightarrow$$

$$\text{Ответ: } \frac{\sqrt{41} - 1}{2} \text{ земель.}$$

10



Графическая интерпретация:



1) не соединять $\rightarrow$ прибыль в 0.

прибыль составит Р-400.

4) 3 варианта: $A-B-C-D = 23 \text{ км}$
 $A-B-C$ и $A-E = 28 \text{ км}$
 $A-B$ и $A-E-D = 37 \text{ км}$
 $A-E-D-C = 29 \text{ км}$ $\Rightarrow$ Система маршрутов $A-B-C-D$

и прибыль составит $3P - 2300$

будем предположить
 $\Rightarrow A-B-C-D$ и $A \in$
 тогда прибыль
 составим
 $4P - 3400$

Найдём, когда это выгоднее:

1) оптимально - 0:
$$\begin{cases} P - 400 \leq 0 \Rightarrow P \leq 400 \\ 2P - 1500 \leq 0 \Rightarrow P \leq 750 \\ 3P - 2300 \leq 0 \Rightarrow P \leq 766 \frac{2}{3} \\ 4P - 3400 \leq 0 \Rightarrow P \leq 850 \end{cases}$$

продажа на Европе ↓

$\Rightarrow P \leq 400$ (спросите).

Значит при $P < 400$ никакие дороги не проводятся и $PR_{\max} = 0$

2) $P - 400$ - оптимально:
$$\begin{cases} P - 400 \geq 0 \Rightarrow P \geq 400 \\ 2P - 1500 < P - 400 \Rightarrow P < 1100 \\ 3P - 2300 < P - 400 \Rightarrow P < 950 \\ 4P - 3400 < P - 400 \Rightarrow P < 1000 \end{cases} \Rightarrow P \in [400; 950)$$

~~проблема~~ соединён B,
 $PR_{\max} = P - 400$

3) $2P - 1500$ - оптимально:
$$\begin{cases} 2P - 1500 \geq 0 \Rightarrow P \geq 750 \\ 2P - 1500 \geq P - 400 \Rightarrow P \geq 1100 \\ 2P - 1500 \geq 3P - 2300 \Rightarrow P < 800 \\ 2P - 1500 \geq 4P - 3400 \Rightarrow P < 950 \end{cases} \Rightarrow P \in \emptyset.$$

4) $3P - 2300$ - оптимально:
$$\begin{cases} 3P - 2300 \geq 0 \Rightarrow P \geq 766\frac{2}{3} \\ 3P - 2300 \geq P - 400 \Rightarrow P \geq 950 \\ 3P - 2300 \geq 2P - 1500 \Rightarrow P \geq 800 \\ 3P - 2300 \geq 4P - 3400 \Rightarrow P < 1100 \end{cases} \Rightarrow P \in [950; 1100),$$

 соединены B, C и D,
 $PR_{\max} = 3P - 2300.$

5) $4P - 3400$ - оптимально:
$$\begin{cases} 4P - 3400 \geq 0 \\ 4P - 3400 \geq P - 400 \\ 4P - 3400 \geq 2P - 1500 \\ 4P - 3400 \geq 3P - 2300 \end{cases} \Rightarrow P \geq 1100,$$

 соединены все города,
 $PR_{\max} = 4P - 3400$

Для каждого $P \geq 0$ я написал, какие города будут соединены с A (ответ на пункт а)), и какую макс прибыль получит фирма (ответ на пункт б)).
 Ответом можно считать то, что сказано на этой странице.

15

Задача №10.

а) Решим сначала задачу фирмы (одной):

$$PR = P \cdot Y(L) - wL = 2P \cdot \sqrt{L} - 2L \xrightarrow{\text{пар. с вевб. выхз энк. } \sqrt{L} \Rightarrow \text{max в верш.}} \sqrt{L} = \frac{2P}{4} = \frac{P}{2}$$

Тогда выпуск каждой фирмы в равновесии равен $Y_i = 2\sqrt{L} = P$,
а выпуск 100 фирм $Y^{SRAS} = 100 Y_i = 100P$.

$$\text{При } M=50 \quad Y^{AD} = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{P} = 40 + \frac{60}{P}$$

$$\text{В равновесии } Y^{SRAS} = Y^{AD} \Rightarrow 100P = 40 + \frac{60}{P}$$

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

$$D = 4 + 60 = 64$$

$$P = \frac{2 \pm 8}{10} \Rightarrow P = \frac{2+8}{10} = 1 \quad (\text{отриц. уровень цен не рассматр.})$$

$$\text{Ит.к. } (P=1, Y=100)$$

б) Новая $M = 1,5 \cdot 50 = 80$.

Как и в пункте а), $Y^{SRAS} = 100P$, но теперь $Y^{AD} = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P} = 40 + \frac{96}{P}$.

В равновесии $Y^{AD} = Y^{SRAS} \Rightarrow 100P = 40 + 96/P$

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

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

$$D = 100 + 2400 = 2500$$

$$P = \frac{10 \pm 50}{50} \Rightarrow P = \frac{10+50}{50} = 1,2$$

(отриц. уровень цен не рассматр.).

$$\text{Ит.к. } (P=1,2, Y=120)$$

продолжение на обороте



б) в пункте а) реальная з/п равна $\frac{w}{P} = \frac{2}{1} = 2$.

Значит профсоюзы устанавливают $w = 2P$.

Тогда решим задачу одной фирмы:

$$PR_i = P \cdot Y_i(L) - w \cdot L = 2P \cdot \sqrt{L} - 2P L \rightarrow \max - \text{пар. с ветв. вниз}$$

$$\text{отн. } \sqrt{L} \Rightarrow \max \text{ в верш. } \sqrt{L} = \frac{2P}{4P} = 0,5.$$

Тогда выпуск каждой фирмы составит $Y_i = 2 \sqrt{L} = 1$,

а выпуск 100 фирм составит $Y = 100 Y_i = 100$.

При этом Y^{AD} после увеличения M на 60% будет таким же, как и в пункте б): $Y^{AD} = 40 + \frac{96}{P}$.

В равновесии $Y^{AD} = Y^{AS} \Rightarrow 100 = 40 + \frac{96}{P}$, откуда $P = 1,6$.

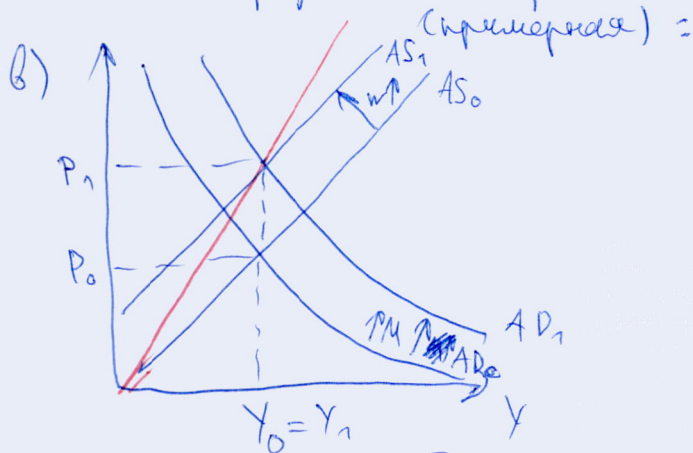
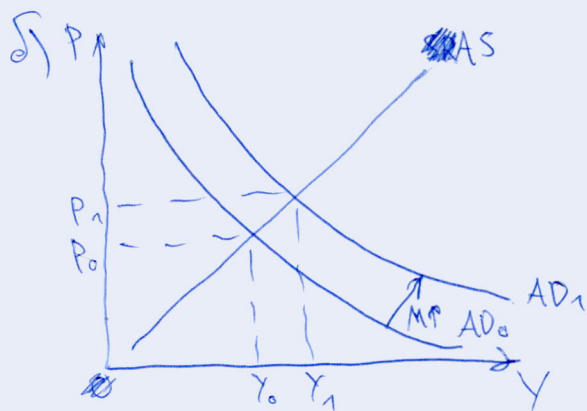
$$P = 1,6, Y = 100.$$

$W - ?$

5

2) по сравнению с пунктом а), в пункте б) Y вырос на 20, P вырос на 0,2, тогда как в пункте в) Y остался на прежнем уровне, а P вырос на 0,6.

В ~~этом~~ пункте б) произошёл рост совокупного спроса без сокращения совокупного предложения (капитальные издержки фирм остались на прежнем уровне), в то время как в пункте в) росту совокупного спроса сопутствовало увеличение капитальных издержек фирм $\Rightarrow$ уменьшение совокупного предложения, из-за чего совокупный выпуск остался на прежнем уровне (а в б) вырос), но произошёл рост уровня цен (большой, чем в б)). График. иллюстрирует (примерная):



Значит в стимулировании совокупного выпуска более эффективной является неожиданная КДП.

4

Задача №11.

- ~~б)~~ а) отказ от обязательств по выплате долга имеет следующие издержки для экономики страны:
- недоверие ~~к~~ "кредиторов гос-ва" (будь то население или другие страны) к нему в будущем $\Rightarrow$ пропадает возможность вновь пользоваться действующими способами фиксации долга (минусы других способов — смотри пункт б)). $+2$
 - создание неблагоприятной инвестиционной атмосферы заставит инвесторов меньше инвестировать $\Rightarrow$ замедление роста, рецессия. $+2$
 - возможный ввод каких-либо санкций ^(в случае внешнего долга неплательщика) приведёт к падению благосостояния населения, возможной соз.-напряжённости, отсутствию (или уменьшению) возможностей пользоваться выгодами от международной торговли. $+2$

б) 1) эмиссионный — государство выпускает деп. деньги в оборот, $+2$
(через ЦБ)
~~также~~ так как при этом выгоды как от сбережения, так и от "инфляционного налога" (теперь по долгу значительно меньше выплачивать в виде процентов по долгу). Минус — большой рост М может привести к большой инфляции (гиперинфляции, например) и падению реального благосостояния населения.

2) налоговый — ~~отра~~ увеличение налогов ~~(вне~~ ~~возможные~~ ~~уменьшение гос. закупок~~). Приводит к рецессии, сокращению предложения, падению реального благосостояния, инфляции. $+2$

3) значительное уменьшение гос. закупок во ~~в~~ других (невоенных) сферах $\Rightarrow$ падение внутреннего спроса, рецессия. $+2$

Также возможно "переложить" внешний долг на внутренний или наоборот.

продолжение на обороте ↓

в) разница в том, что богатые могут изменить уровень дохода
 (уменьшая тем самым налоговые сборы), то есть у них есть стимул
 повысить уровень усилий в случае подоходного налога (минусе - в п. б/2),
 но тем стимулов "уменьшить имущество" - это (умножение) невозможно.
 К тому же, скрыть часть дохода значительно проще, чем скрыть
 часть имущества. Такой налог не приведёт к уменьшению предложения
 (описанный) в той же степени, что и в случае подоходного

2) сокращение предложения → рост уровня цен → неконкурентоспособность
 отеч. товаров → рост импорта, падение экспорта → рост спроса
 на другие валюты, падение спроса на руб. валюту → падение курс. валюты.

W

Задача №12.

а) На мой взгляд, в описанном случае для фирмы существуют неавные выгоды относительно случая с повышенная зарплата.

Работник, которому увеличат з/п на сумму, например, ~~на~~ медицинского страхования на сумму или самостоятельного пенсионного отчисления ~~на~~ на все мед. страхование на ту же сумму (иначе бы они и не предпочитали бы рост з/п на сумму соц. пакета самому соц. пакету, но есть люди оценивают соц. пакет ~~на~~ в меньшую величину, чем он стоит (конкретный пакет, оплачиваемый фирмой)). Но если бы мы использовали различные социальные услуги, чем в ~~первом~~ ^{описанном} случае. Это означает, что они были бы, условно говоря, чуть менее здоровые, чуть менее времени успевали бы на работу и т.д. Но если их производительность в целом была бы ниже той, которая есть при ~~базисном~~ соц. пакете.

Это и есть те самые неавные выгоды в виде производительности (базисной) тех работников, которые предпочитают повышение з/п на стоимость соц. пакета самому пакету. Эти выгоды могут делать оптимальный вариант ~~на~~ на деле предпочтительнее другого, несмотря на большие затраты на сам пакет (опять же, он приносит выгоды в производительности работника, и раз компания предпочитает этот вариант, то данная оценка этих выгод больше стоимости пакетов на работников.

Тут также стоит заметить, что есть другие способы добиться этого эффекта (например, штрафовать за опоздания или отсутствие справки), но сам базисный соц. пакет и есть самый удобный, практичный и наименее затратный способ в действительности ~~реализовать~~ обеспечить пользование сотрудников соц. пакетом.

