

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

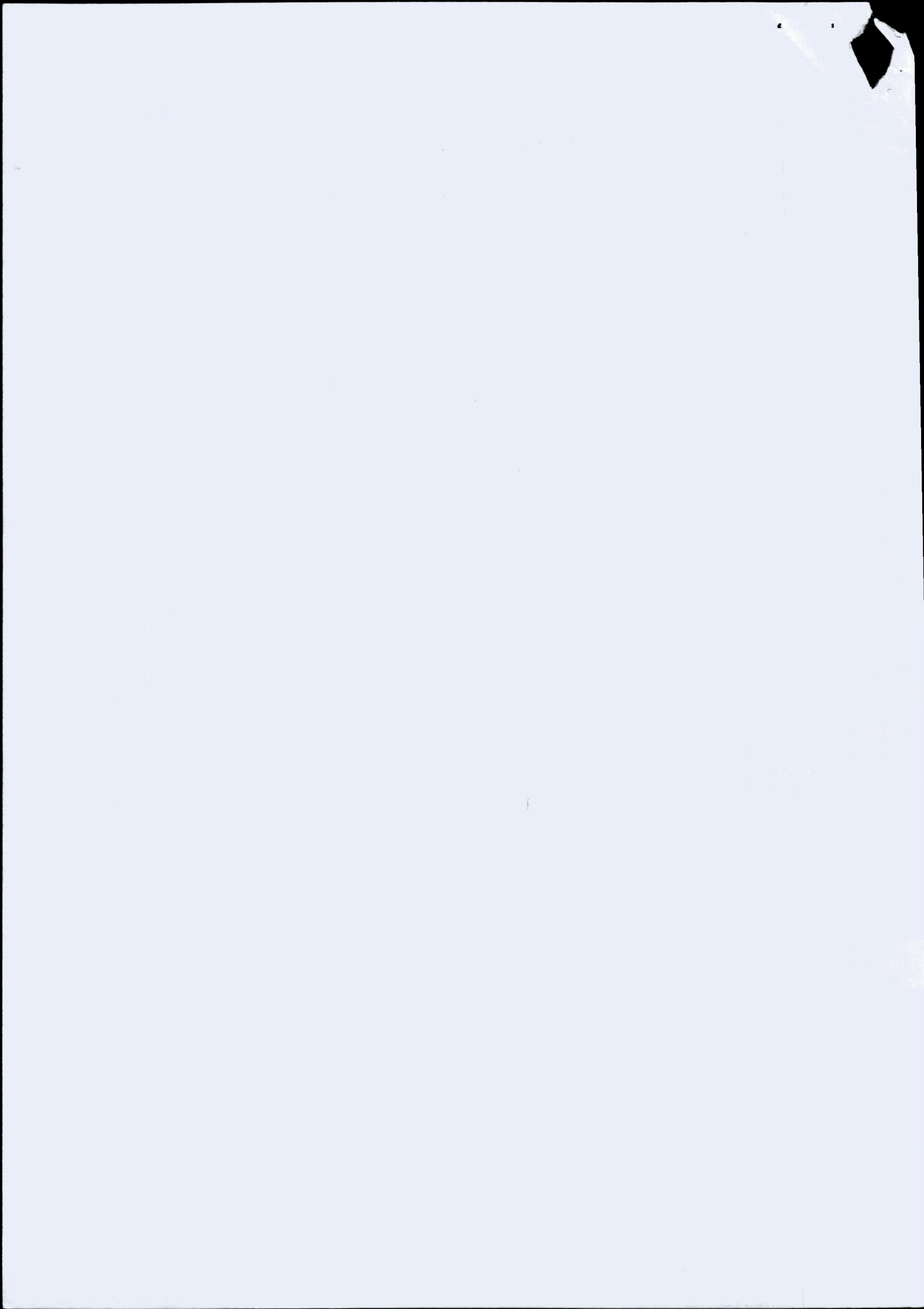
Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<u>Чистов Анатолий Владимирович</u>
Класс
<u>11</u>
Субъект Российской Федерации
<u>Город Москва</u>
Регистрационный номер
<u>3 5 3 6</u>

53349



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*

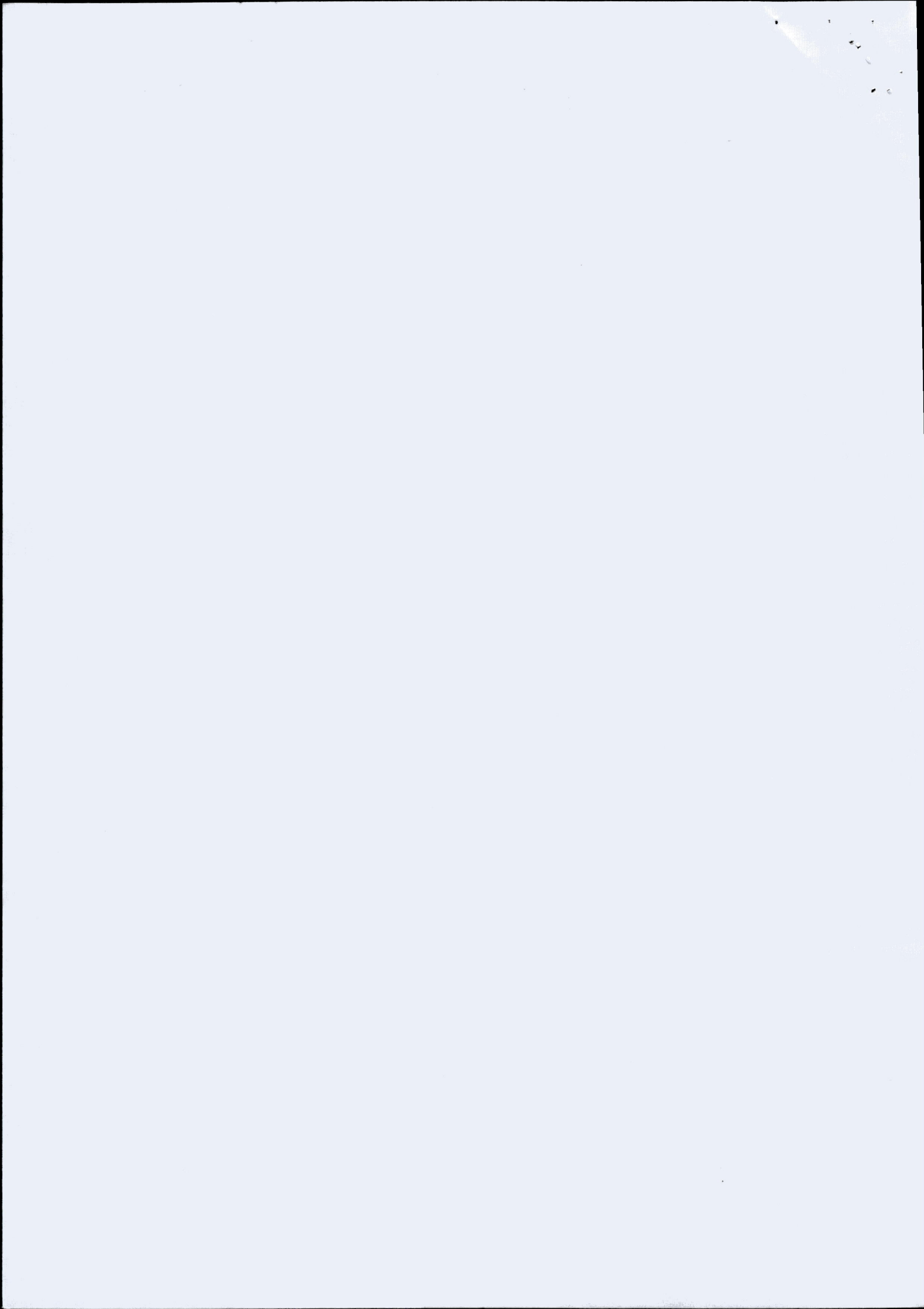
Время написания *240 минут*

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>18</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>14</i>	<i>17</i>	<i>14</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53349



Задача №7.

$$a) \quad r_s = l_s - \frac{l_s^2}{l_t}$$

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

$$U_t = w \cdot r_s - l_t^2 \rightarrow \max_{l_t \geq 0}$$

$$U_t = w \cdot l_s - \frac{w l_s^2}{l_t} - l_t^2 \rightarrow \max_{l_t \geq 0}$$

$$U'_t l_t = \frac{w l_s^2}{l_t^2} - 2 l_t = 0$$

$$U''_{t l_t} = -\frac{2 w l_s^2}{l_t^3} - 2 < 0 \Rightarrow \text{это max}$$

$$w l_s^2 - 2 l_t^3 = 0$$

$$l_t^3 = \frac{w l_s^2}{2}$$

$$l_t = \sqrt[3]{\frac{w l_s^2}{2}}$$

$$r_s = l_s - \frac{l_s^2}{\sqrt[3]{\frac{w l_s^2}{2}}} \rightarrow \max_{l_s \geq 0}$$

$$d) \quad U_a = r_s + U_t - \frac{w^2}{32} = l_s - \frac{l_s^2}{\sqrt[3]{\frac{w l_s^2}{2}}} +$$

$$+ w \cdot \left(l_s - \frac{l_s^2}{\sqrt[3]{\frac{w l_s^2}{2}}} \right) - l_t^2 - \frac{w^2}{32} \rightarrow \max_{w \geq 0}$$

$$b) \quad U_t = \frac{w}{64} - l_t^2 \rightarrow \max_{l_t \geq 0}$$

$$U'_t = -2 l_t = 0 \quad l_t = 0, \text{ но } l_t \geq \frac{1}{16} \Rightarrow l_t = \frac{1}{16}$$

$$V_S = l_S - \frac{l_S^2}{\left(\frac{1}{16}\right)} \rightarrow \max_{l_S \geq 0}$$

$$V_S = l_S - \frac{16 l_S^2}{1}$$

$$V_{S'} = 1 - 32 l_S = 0$$

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

$$V_S = \frac{1}{32} - \frac{16}{1024} = \frac{1}{32} - \frac{8}{512} = \frac{1}{32} - \frac{4}{256} =$$

$$= \frac{1}{32} - \frac{2}{128} = \frac{1}{32} - \frac{1}{64} = \frac{1}{64}$$

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

$$V_S = \frac{1}{64}$$

+5δ.

a)

$$V_S \rightarrow \max_{l_S \geq 0}$$

$$V_{S'} = 1 - \frac{2 l_S}{l_S} = 0$$

$$V_{S''} = -\frac{2}{l_S} < 0 \Rightarrow \text{no max}$$

$$l_L = 2 l_S$$

$$l_S = \frac{1}{2} l_L$$

$$V_S = \frac{l_L}{4}$$

$$U_L \rightarrow \max_{l_L \geq 0}$$

$$U_L = W \cdot \frac{l_L}{4} - l_L^2 \rightarrow \max_{l_L \geq 0}$$

$$U_{L'} = \frac{W}{4} - 2 l_L = 0$$

$$U_{L''} = 0 \Rightarrow \text{no max}$$

$$\frac{W}{4} = 2 l_L$$

$$l_L = \frac{W}{8}$$

$$l_S = \frac{1}{2} l_L = \frac{W}{16}$$

$$l_S = \frac{W}{16}$$

+10δ.

d)

$$U_a = V_S + U_L - \frac{W^2}{32} = \frac{l_L}{4} + W \cdot \frac{l_L}{4} - l_L^2 - \frac{W^2}{32} =$$

$$= \frac{W}{32} + \frac{W^2}{32} - \frac{W^2}{64} - \frac{W^2}{32} \rightarrow \max_{W \geq 0}$$

$$U_{a'} = \frac{1}{32} - \frac{W}{32} = 0$$

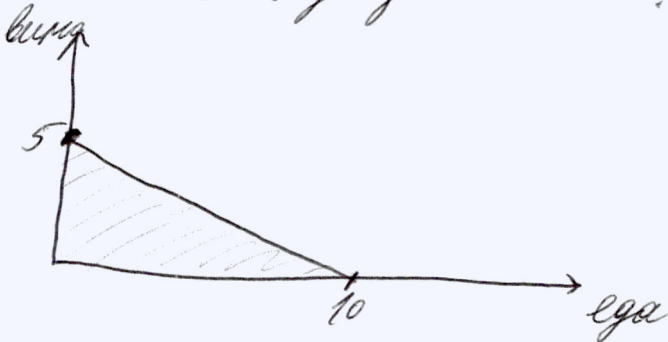
$$U_{a''} = 0 \Rightarrow \text{no max}$$

$$W = 1$$

a) l_S u l_L upu $W=1$? +3δ.

Задача №8.

а) КПВ без завоеваний:

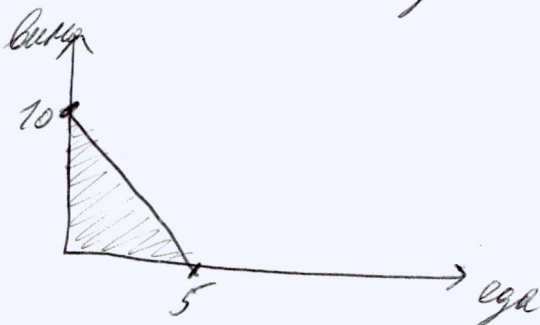


$$\text{еда}_{\max} = \frac{10}{1} = 10$$

$$\text{вино}_{\max} = \frac{10}{2} = 5$$

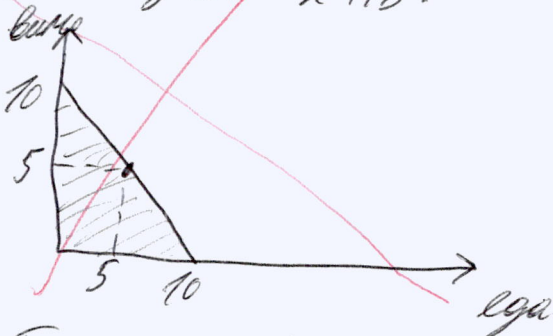
$$E + 2B = 10$$

КПВ, если завоевано 10 земель:



$$2E + B = 10$$

общая КПВ:



$$\text{вино}_{\max} = \left(\frac{10 - H}{2} \right) + H$$

$$\text{еда}_{\max} = (10 - H) + \frac{H}{2}$$

$$\text{вино} = \text{еда}$$

$$5 - \frac{H}{2} + H = 10 - H + \frac{H}{2}$$

$$5 + \frac{H}{2} = 10 - \frac{H}{2}$$

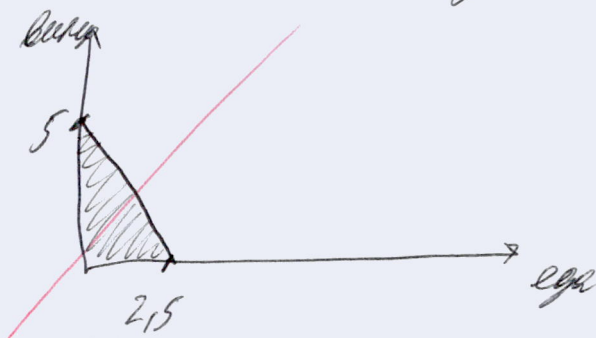
$$H = 5$$

Правитель решил завоевать 5 земель, производить 5 еды и 5 вина.

$$H = 5$$

5

д) 5 земель - макс, что можно завоевать, не имея КПВ при 5 завоеванных землях:



$$B + 2E = 5$$

$$B_{\text{и} \text{н} \text{о} \text{ макс}} = \left(\frac{10 - 2H}{2} \right) + H = 5 - H + H = 5$$

$$E_{\text{г} \text{д} \text{ макс}} = (10 - 2H) + \frac{H}{2} = 10 - 1.5H$$

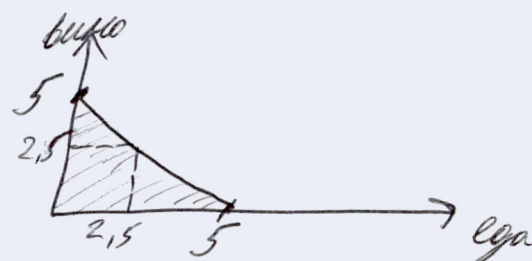
$$E_{\text{г} \text{д}} = B_{\text{и} \text{н} \text{о}}$$

$$5 = 10 - 1.5H$$

$$1.5H = 5$$

$$H = \frac{5}{1.5} = \frac{50}{15} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$$

$$H = 3\frac{1}{3}$$



у себя макс $\frac{10}{3}$ егд или $\frac{5}{3}$ вино
на земле макс $\frac{10}{3}$ вино или $\frac{5}{3}$ егд

$$6) B_{\text{и} \text{н} \text{о} \text{ макс}} = \left(\frac{10 - H^2}{2} \right) + H = 5 - \frac{H^2}{2} + H$$

$$E_{\text{г} \text{д} \text{ макс}} = (10 - H^2) + \frac{H}{2}$$

$$E_{\text{г} \text{д}} = B_{\text{и} \text{н} \text{о}}$$

$$\frac{10 - H^2 + 2H}{2} = \frac{20 - 2H^2 + H}{2}$$

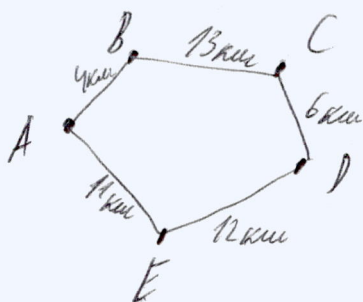
$$10 - H^2 + 2H = 20 - 2H^2 + H$$

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

$$D = 1 + 40 = 41 \quad H = \frac{-1 + \sqrt{41}}{2}$$

$$H = \frac{-1 + \sqrt{41}}{2}$$

Задача №9.



$$TC_{\text{км}} = 100$$

1-й город, который компания соединит с А — это В, т.к. он самый близкий.

TC присоединения В = $4 \cdot 100 = 400 \Rightarrow$ при $P < 400$ ~~город~~ дорогу не будут строить.

Выгодно присоединить город D через В и С, т.к. $CD = 6$ км, но $BC = 13$ км $\Rightarrow$ ЗР должны покрыть затраты на $AB + BC + CD$.

$$(4 + 13 + 6) \cdot 100 < 3P$$

$$2300 < 3P$$

$$P > \frac{2300}{3}$$

$$P > 466,6$$

почему далее?

Далее компания принимает решение о дороге АЕ, $TC_{AE} = 11 \cdot 100 = 1100$, при $P \geq 1100$ будет строить.

при $P < 400$ нет дорог $+1$
 при $400 \leq P < 766,6$ ^{нет} соединён ^{с А} город В
 при $766,6 \leq P < 1100$ соединены ^{с А} города В, С, Д.
 при $P \geq 1100$ с А соединены все города. *неверно*

δ при $P \leq 400$ $\Pi_{\max} = 0$
 при $400 < P \leq 766,6$ $\Pi_{\max} = P - 400$
 при $766,6 < P \leq 1100$ $\Pi_{\max} = 3P - 2300$
 при $P > 1100$ $\Pi_{\max} = 4P - 3400$

Задача №10.

$$n = 100$$

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

$$w = 2$$

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

$$M = 50$$

a) ⁺⁷ м.к. это совершенная конкуренция,
то $MRP_L = W$

$$MR \cdot MP_L = 2$$

$$MP_L = Y'_L = \frac{1}{\sqrt{L}}$$

$$MR = P = \frac{60}{Y-40}$$

$$Y = n \cdot y = 200\sqrt{L}$$

$$MR = \frac{60}{200\sqrt{L} - 40}$$

$$MRP_L = \frac{60}{200\sqrt{L} - 40} \cdot \frac{1}{\sqrt{L}} = \frac{60}{200L - 40\sqrt{L}}$$

$$MRP_L = W = 2$$

$$60 = 40\sqrt{L} - 80\sqrt{L}$$

$$3 = 20L - 4\sqrt{L}$$

$$20L - 4\sqrt{L} - 3 = 0$$

$$D = 16 + 12 \cdot 20 = 256 \quad \sqrt{D} = 16$$

$$\sqrt{L} = \frac{4+16}{40} = \frac{1}{2} \quad L = \frac{1}{4}$$

$$Y = 200\sqrt{L} = 200 \cdot \frac{1}{2} = 100$$

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

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

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

$$\begin{aligned} \pi &= TR - TC = \frac{60Y}{Y-40} - w \cdot L = \\ &= \frac{60 \cdot 200\sqrt{L}}{200\sqrt{L} - 40} - 2L \rightarrow \max_{L \geq 0} \end{aligned}$$

$$P = \frac{60}{100-40} = 1$$

$$Y^* = 100$$

$$P^* = 1$$

$$d) \quad M_2 = 1,6M = 80$$

+7

$$Y_2 = 40 + \frac{1,2 \cdot 80}{P_2} = 40 + \frac{96}{P_2}$$

$$\frac{96}{P_2} = Y_2 - 40$$

$$P_2 = \frac{96}{Y_2 - 40}$$

$$MR_2 = MR_L = W$$

$$MR_2 = P_2 = \frac{96}{Y_2 - 40} = \frac{96}{200\sqrt{L} - 40}$$

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

$$\frac{96}{200\sqrt{L} - 40} = 2$$

$$96 = 400\sqrt{L} - 80\sqrt{L}$$

$$12 = 50\sqrt{L} - 10\sqrt{L}$$

$$50\sqrt{L} - 10\sqrt{L} = 12$$

$$25\sqrt{L} - 5\sqrt{L} - 6 = 0$$

$$D = 25 + 24 \cdot 25 = 625 \quad \sqrt{D} = 25$$

$$\sqrt{L} = \frac{5 + 25}{50} = \frac{30}{50} = \frac{3}{5} \quad L = \frac{9}{25}$$

$$Y_2 = 200\sqrt{L} = 200 \cdot \frac{3}{5} = 120$$

$$P_2 = \frac{96}{120 - 40} = \frac{96}{80} = 1,2$$

Y вырос на 20%.

P вырос на 20%.

в) м.к. P вырос на 20%, W тоже нужно поднять на 20%. $W_2 = 2 \cdot 1,2 = 2,4$

$$MR_L = W = 2,4$$

$$MR_3 = P_3 = \frac{96}{200\sqrt{L} - 40}$$

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

$$\frac{96}{200\sqrt{L} - 40} = 2,4$$

$$96 = 480\sqrt{L} - 96\sqrt{L}$$

$$12 = 60\sqrt{L} - 12\sqrt{L}$$

$$2 = 10\sqrt{L} - 2\sqrt{L}$$

$$1 = 5\sqrt{L} - \sqrt{L}$$

$$5\sqrt{L} - \sqrt{L} - 1 = 0$$

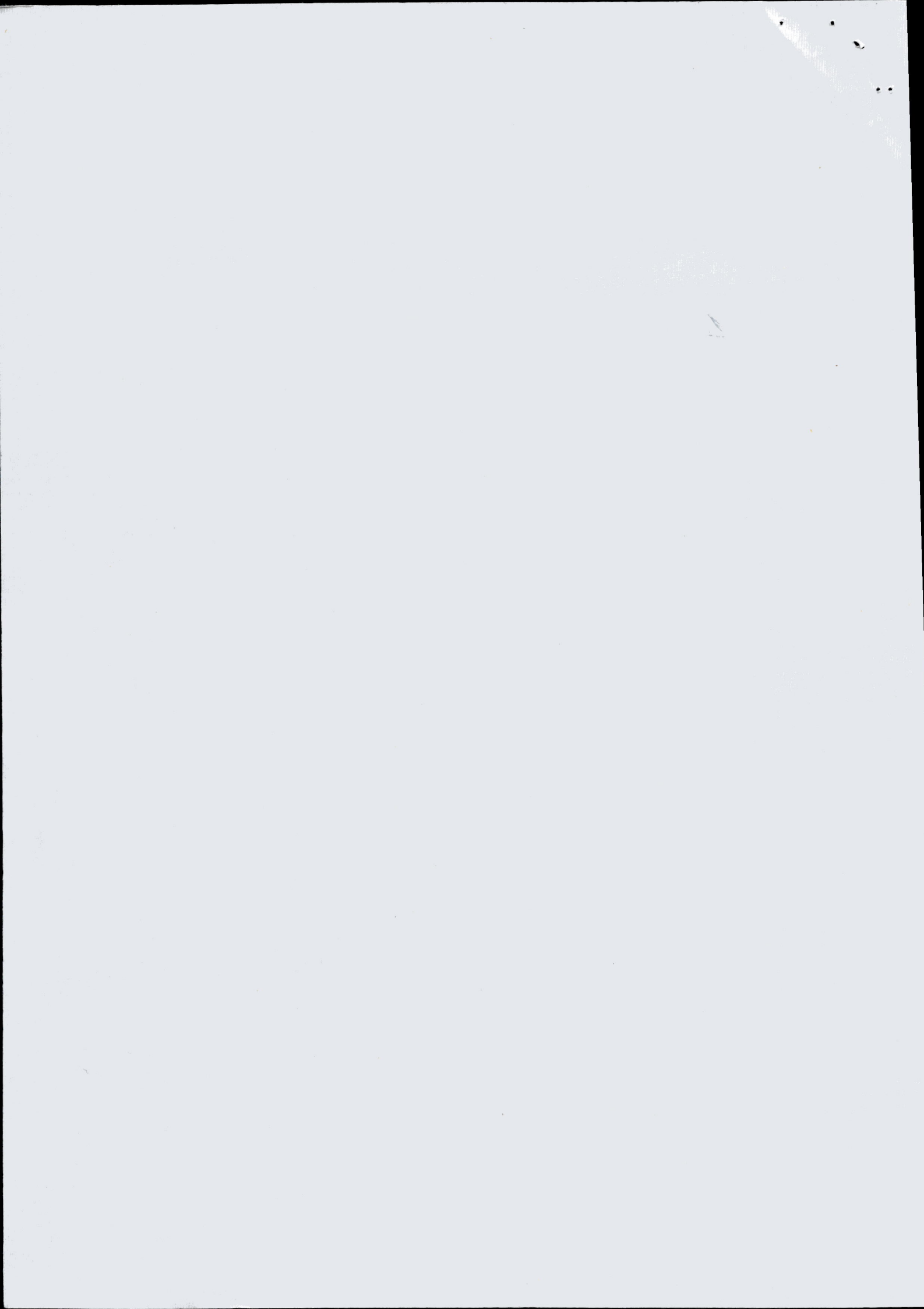
$$0 = 1 + 20 = 21$$

$$\sqrt{L}_3 = \frac{1 + \sqrt{21}}{10}$$

$$Y_3 = 200\sqrt{L} = 20 + 20\sqrt{21}$$

$$P_3 = \frac{96}{20 + 20\sqrt{21} - 40} = \frac{96}{20\sqrt{21} - 20} = \frac{48}{10\sqrt{21} - 10} = \frac{24}{5\sqrt{21} - 5}$$

2) $\begin{matrix} Y_3 < Y_2 \\ P_3 > P_2 \end{matrix} \Bigg| \Rightarrow \text{неожидаемая стимулирующая политика является более эффективной}$



Задача №11.

17/25

а) Отказ от обязательств влечёт за собой серьёзные репутационные потери. ⁺²
Боясь отказа от обязательств со страной многие годы не будут вести дела инвесторы и другие страны. Это отвлечёт приток капитала в страну, ⁺² серьёзно повлечёт риски инвестирования в страну, тем самым существенно замедлив восстановление и рост экономики. Отмена долгов наоборот придаст инвесторам уверенности в надёжности инвестиций страны, тем самым увеличит приток капитала, что серьёзно поможет экономике.

б) 1й способ — увеличение налогов в стране с целью пополнения бюджета. ^{4/6} ⁺²

2й способ — сокращение государственных расходов и отказ от гос. помощи населению.

3й способ — дополнительный выпуск гос. облигаций (возможно, с обязательной покупкой их населением страны). ⁺² ^{4/6}

в) Одноразовый налог позволяет быстрее ^{+2/6} собрать необходимую сумму в бюджет. Также он не даёт времени ^{бизнесу} на то, чтобы оптимизировать свою деятельность, тем самым уменьшив размер уплачиваемых налогов.

г) Введение высокого одностороннего
налога на богатства могло привести
к панике и бегству капитала из
страны. Многие начали избавляться
от активов в Австрии и переводить
деньги за рубеж, в валюты других
стран. Это привело к переизбытку
предложением крени и падению её курса.

7/7

Задача №12.

а) Компаниям предоставляют работникам те услуги, которые являются необходимыми и важными, но на которые сами работники склонны экономить. Например, страховой полис требуется работнику лишь в случае болезни, поэтому здоровый работник может не задумываться об этом, а предпочесть другие траты покупке полиса. Еще компаниям же важно, чтобы работники были трудоспособны и вовремя приходили на рабочее место. Поэтому работодателям самим заботятся о некоторых аспектах, гарантирующих трудоспособность и производительность труда своих работников. 5/8 транспорт?

б) Бесплатный общественный транспорт способен существенно сократить количество автомобилей на дорогах, что приведёт к экономии на дорожных службах, ГАИ и т.д. Будет решена проблема пробок, люди перестанут опаздывать на работу и смогут выполнять 5/8 больше работы. Все города не переходят на подобную политику, так как не везде возможностей общественного транспорта хватит

на перевозку всех жителей, более того,
не везде данные меры приведут к
положительному эффекту, так как если
автомобилисты не захотят пересаживаться
на общественный транспорт, не смотря на
бесплатный проезд, то положительного
эффекта не будет, а город не получит
средства с людей, использующих общ. транспорт

4/8