

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

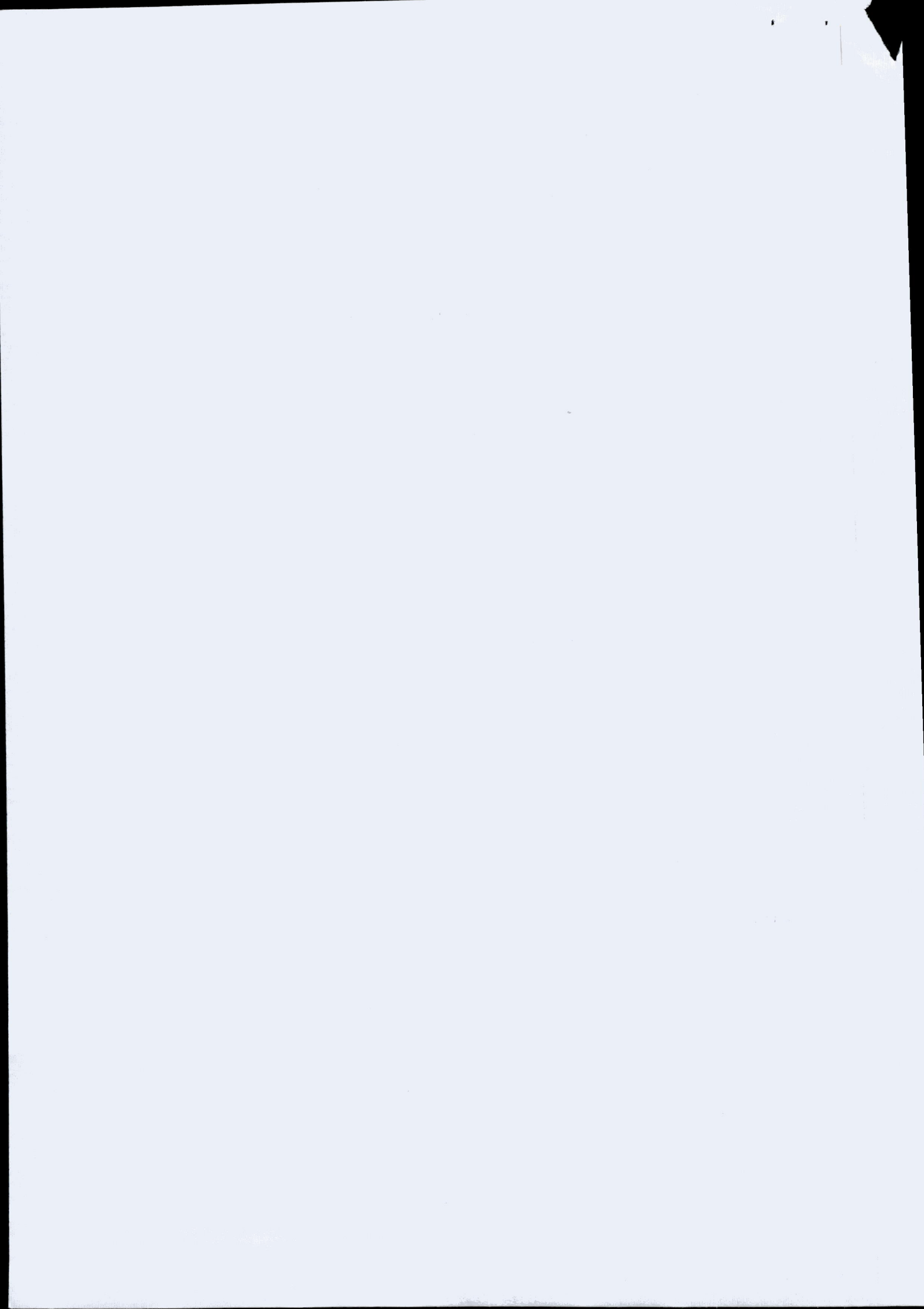
Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
КАРПОВ Игорь СЕРГЕЕВИЧ
Класс
10
Субъект Российской Федерации
ГОРОД МОСКВА
Регистрационный номер
3413

53201



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*

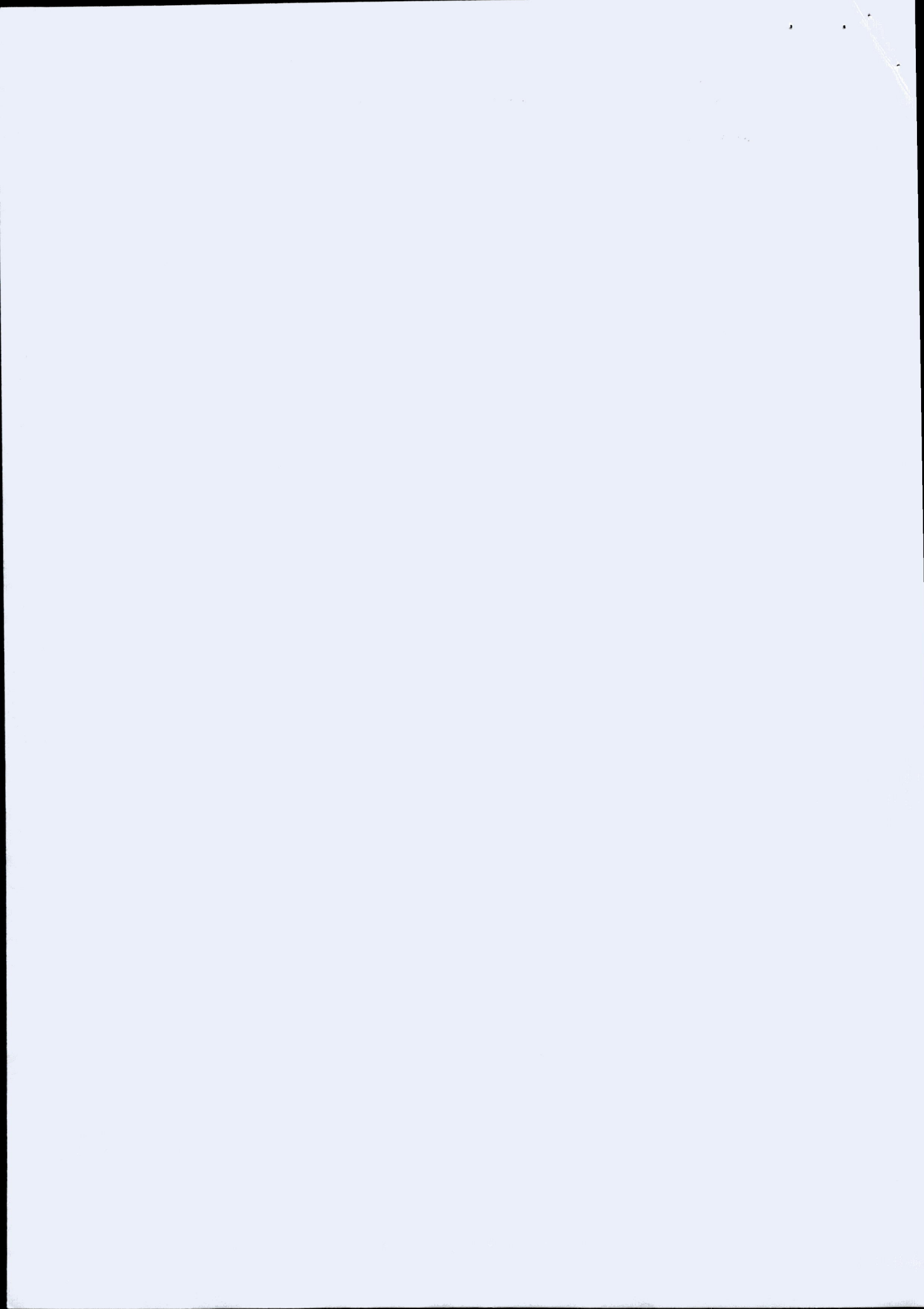
Время написания *240 минут*

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>25</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>12</i>	<i>24</i>	
Подпись	<i>Кей</i>	<i>В.В.</i>	<i>В</i>	<i>В</i>	<i>А.А.</i>	<i>В.В.</i>	

53201



Задача №7.

$$e_s; v_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t}; W, e_t; U_t = W \cdot v_s - e_t^2$$

$$U_t = W \cdot v_s - e_t^2 = W(e_s - \frac{e_s^2}{e_t}) - e_t^2 = W \cdot e_s - \frac{W \cdot e_s^2}{e_t} - e_t^2$$

$$U_t' = \frac{W \cdot e_s^2}{e_t^2} - 2e_t = 0$$

$$e_t = \sqrt{\frac{W \cdot e_s^2}{2}}$$

а) чтобы узнать какие условия выберет человек

$$v_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \rightarrow \max \text{ караван человек будет максимизировать в фирме}$$

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

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

вычисляем U_t

$$U_t = W \cdot v_s - e_t^2 = W(e_s - \frac{e_s^2}{e_t}) - e_t^2 = W(\frac{e_t}{2} - \frac{e_t^2}{4e_t}) - e_t^2 = \frac{W \cdot e_t}{4} - e_t^2$$

находим максимум U_t

$$U_t = \frac{W \cdot e_t}{4} - e_t^2 = \frac{W^2}{64}$$

$$v_s = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t^2}{4e_t} = \frac{e_t}{4} = \frac{W}{32}$$

б) аналогично знаем, что человек выберет $e_s = \frac{e_t}{2}$, а человек $e_t = \frac{W}{8}$, и получим $U_t = \frac{W^2}{64}$, а $U_t = \frac{W^2}{64}$ это в свою очередь максимизирует U_t

$$U_a = v_s + U_t = \frac{W^2}{32} = \frac{W}{32} + \frac{W^2}{64} - \frac{W^2}{32} = \frac{W}{32} - \frac{W^2}{64} \rightarrow \max \text{ караван человек будет максимизировать в фирме}$$

$$W = 1$$

Ответ: $v_s = \frac{1}{32}$ $e_s = \frac{e_t}{2} = \frac{W}{16} = \frac{1}{16}$

$$U_t = \frac{1}{64} \quad e_t = \frac{W}{8} = \frac{1}{8}$$

б) $U_t = \frac{W}{64} - e_t^2$ (выбрав W и e_t , человек будет стараться максимизировать U_t , но при $e_t < \frac{1}{16}$ $U_t = 0$, при $e_t \geq \frac{1}{16}$ $U_t = \frac{W}{64} - e_t^2$ и человек будет выбирать $e_t = \frac{1}{16}$ только тогда, когда $U_t \geq 0$.

$$\frac{W}{64} - (\frac{1}{16})^2 = \frac{W}{64} - \frac{1}{256} \geq 0 \Rightarrow W \geq 0,25$$

при $W \geq 0,25$ $e_s = \frac{e_t}{2} = \frac{1}{32}$, $W \geq 0,25$ $e_t = \frac{1}{16}$, $W \geq 0,25$

иначе: $e_s = 0$, $W < 0,25$ $e_t = 0$, $W < 0,25$

и при $U_t = 0$ $e_s = \frac{e_t^2}{2} \rightarrow -\infty$ и человек не будет приходить в фирму

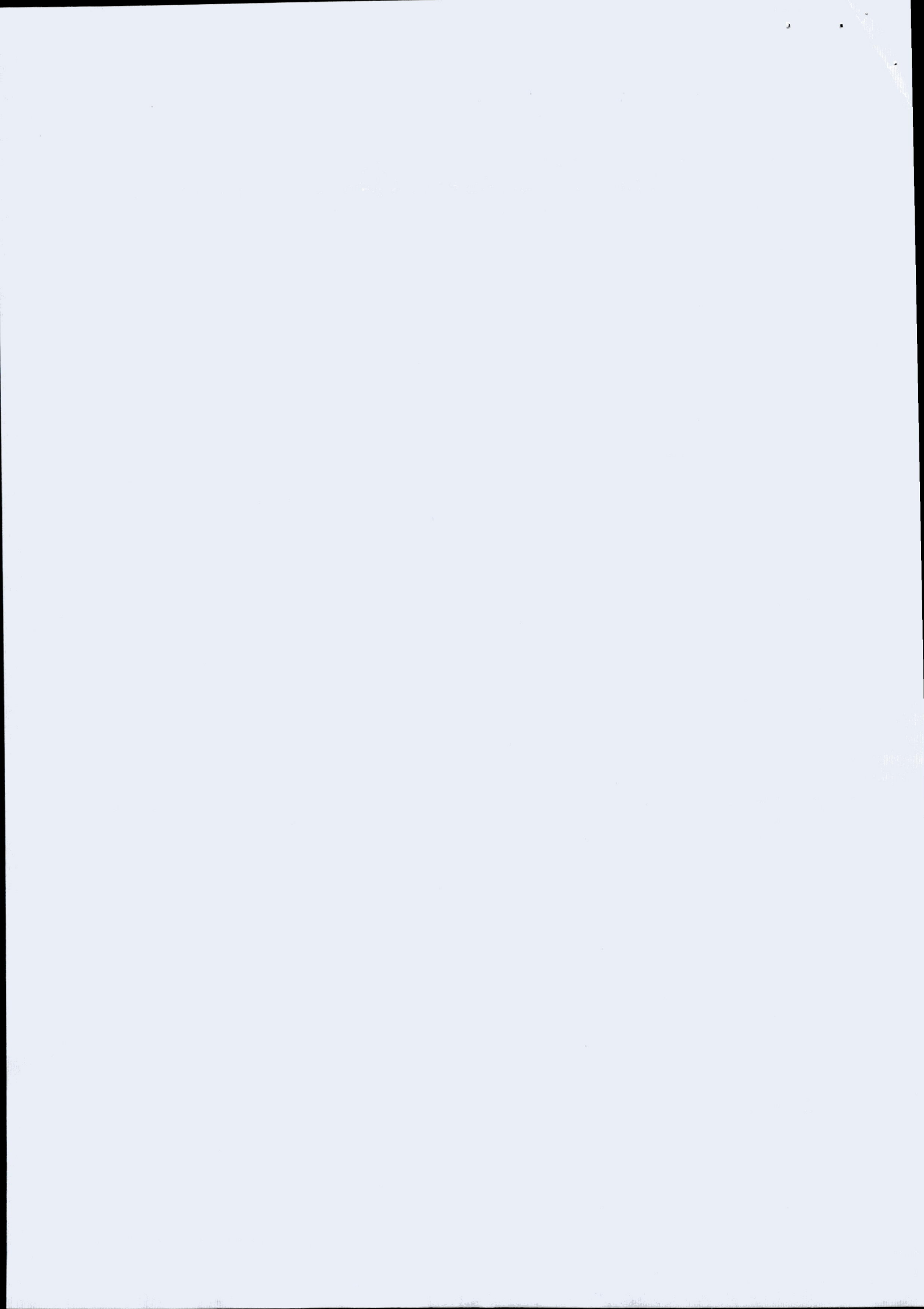
$$\frac{W-1}{256} = \frac{W^2}{64}$$

$$4W-1-W^2=0$$

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

$$W=0,5 \text{ (при } W \geq 0,25 \text{)} \text{ (тогда можно было использовать } \frac{W-1}{256} \text{)}$$

иначе: при $W < 0,5$ и $e_t = 0$ человек не будет приходить в фирму, так как $U_t < 0$



$$E=B \Rightarrow 2$$

$$3B = W + M - H^2$$

$$B = 3\frac{4}{3} + \frac{2H}{3} - \frac{H^2}{3}, \quad H < B \leq 5 + \frac{H}{2} - \frac{H^2}{2}$$

$B \rightarrow \max$ *находим
большее
из них,
максимум*

$$\begin{cases} 3\frac{4}{3} + \frac{2H}{3} - \frac{H^2}{3} > H \\ 3\frac{4}{3} + \frac{2H}{3} - \frac{H^2}{3} \leq 5 + \frac{H}{2} - \frac{H^2}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{H^2}{3} + \frac{H}{3} - \frac{4}{3} < 0 \\ \frac{H^2}{6} + \frac{H}{6} - \frac{5}{3} \leq 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} H^2 + H - 10 &< 0 \\ 0 \leq H &\leq \frac{\sqrt{41}-1}{2} \\ \uparrow H \text{ не может} \\ \text{быть отрицательным} \end{aligned}$$

$$H=1$$

$$H < \frac{\sqrt{41}-1}{2}$$

$$3 < \sqrt{H^2}$$

$$9 < H^2 \quad B$$

$$3\frac{4}{3} \text{ vs } \frac{\sqrt{41}-1}{2}$$

$$\frac{14}{3} \text{ vs } \frac{\sqrt{41}-1}{2}$$

$$22 \text{ vs } 3\frac{\sqrt{41}-3}{2}$$

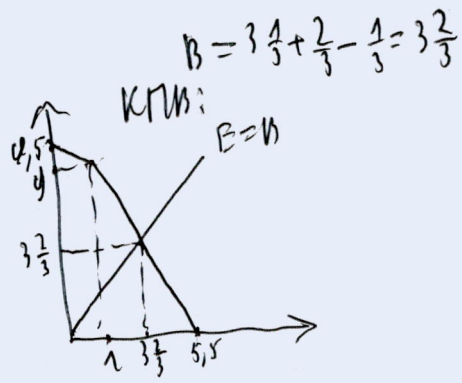
$$25 \text{ vs } 3\sqrt{H^2}$$

$$175 \text{ vs } 11.9$$

$$625 > 364 \Rightarrow$$

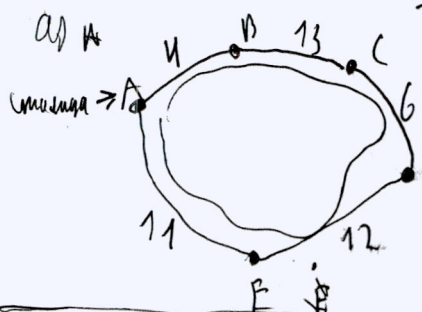
$$3\frac{4}{3} > \frac{\sqrt{41}-1}{2}$$

$$\text{нормально } H=1 \quad B=E=3\frac{4}{3}$$



Ответ: $H=1; E=B=3\frac{4}{3}$

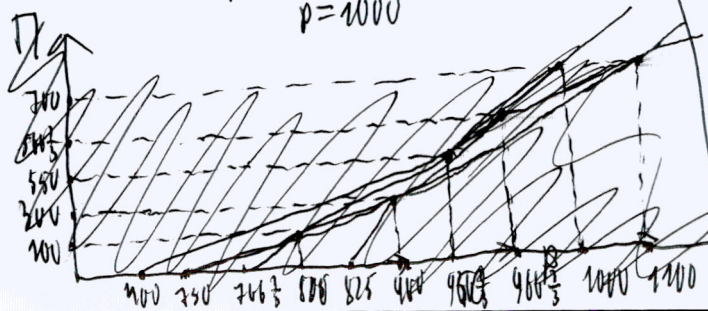
Т(1) 100 завожытны зы кавалеры



~~1. $P_{max} = 1000$ W~~
~~2. $P_{max} = 1500$ W~~
~~3. $P_{max} = 2000$ W~~
~~4. $P_{max} = 2500$ W~~
~~5. $P_{max} = 3000$ W~~
~~6. $P_{max} = 3500$ W~~
~~7. $P_{max} = 4000$ W~~
~~8. $P_{max} = 4500$ W~~
~~9. $P_{max} = 5000$ W~~
~~10. $P_{max} = 5500$ W~~
~~11. $P_{max} = 6000$ W~~
~~12. $P_{max} = 6500$ W~~
~~13. $P_{max} = 7000$ W~~
~~14. $P_{max} = 7500$ W~~
~~15. $P_{max} = 8000$ W~~
~~16. $P_{max} = 8500$ W~~
~~17. $P_{max} = 9000$ W~~
~~18. $P_{max} = 9500$ W~~
~~19. $P_{max} = 10000$ W~~
~~20. $P_{max} = 10500$ W~~
~~21. $P_{max} = 11000$ W~~
~~22. $P_{max} = 11500$ W~~
~~23. $P_{max} = 12000$ W~~
~~24. $P_{max} = 12500$ W~~
~~25. $P_{max} = 13000$ W~~
~~26. $P_{max} = 13500$ W~~
~~27. $P_{max} = 14000$ W~~
~~28. $P_{max} = 14500$ W~~
~~29. $P_{max} = 15000$ W~~
~~30. $P_{max} = 15500$ W~~
~~31. $P_{max} = 16000$ W~~
~~32. $P_{max} = 16500$ W~~
~~33. $P_{max} = 17000$ W~~
~~34. $P_{max} = 17500$ W~~
~~35. $P_{max} = 18000$ W~~
~~36. $P_{max} = 18500$ W~~
~~37. $P_{max} = 19000$ W~~
~~38. $P_{max} = 19500$ W~~
~~39. $P_{max} = 20000$ W~~
~~40. $P_{max} = 20500$ W~~
~~41. $P_{max} = 21000$ W~~
~~42. $P_{max} = 21500$ W~~
~~43. $P_{max} = 22000$ W~~
~~44. $P_{max} = 22500$ W~~
~~45. $P_{max} = 23000$ W~~
~~46. $P_{max} = 23500$ W~~
~~47. $P_{max} = 24000$ W~~
~~48. $P_{max} = 24500$ W~~
~~49. $P_{max} = 25000$ W~~
~~50. $P_{max} = 25500$ W~~
~~51. $P_{max} = 26000$ W~~
~~52. $P_{max} = 26500$ W~~
~~53. $P_{max} = 27000$ W~~
~~54. $P_{max} = 27500$ W~~
~~55. $P_{max} = 28000$ W~~
~~56. $P_{max} = 28500$ W~~
~~57. $P_{max} = 29000$ W~~
~~58. $P_{max} = 29500$ W~~
~~59. $P_{max} = 30000$ W~~
~~60. $P_{max} = 30500$ W~~
~~61. $P_{max} = 31000$ W~~
~~62. $P_{max} = 31500$ W~~
~~63. $P_{max} = 32000$ W~~
~~64. $P_{max} = 32500$ W~~
~~65. $P_{max} = 33000$ W~~
~~66. $P_{max} = 33500$ W~~
~~67. $P_{max} = 34000$ W~~
~~68. $P_{max} = 34500$ W~~
~~69. $P_{max} = 35000$ W~~
~~70. $P_{max} = 35500$ W~~
~~71. $P_{max} = 36000$ W~~
~~72. $P_{max} = 36500$ W~~
~~73. $P_{max} = 37000$ W~~
~~74. $P_{max} = 37500$ W~~
~~75. $P_{max} = 38000$ W~~
~~76. $P_{max} = 38500$ W~~
~~77. $P_{max} = 39000$ W~~
~~78. $P_{max} = 39500$ W~~
~~79. $P_{max} = 40000$ W~~
~~80. $P_{max} = 40500$ W~~
~~81. $P_{max} = 41000$ W~~
~~82. $P_{max} = 41500$ W~~
~~83. $P_{max} = 42000$ W~~
~~84. $P_{max} = 42500$ W~~
~~85. $P_{max} = 43000$ W~~
~~86. $P_{max} = 43500$ W~~
~~87. $P_{max} = 44000$ W~~
~~88. $P_{max} = 44500$ W~~
~~89. $P_{max} = 45000$ W~~
~~90. $P_{max} = 45500$ W~~
~~91. $P_{max} = 46000$ W~~
~~92. $P_{max} = 46500$ W~~
~~93. $P_{max} = 47000$ W~~
~~94. $P_{max} = 47500$ W~~
~~95. $P_{max} = 48000$ W~~
~~96. $P_{max} = 48500$ W~~
~~97. $P_{max} = 49000$ W~~
~~98. $P_{max} = 49500$ W~~
~~99. $P_{max} = 50000$ W~~
~~100. $P_{max} = 50500$ W~~
~~101. $P_{max} = 51000$ W~~
~~102. $P_{max} = 51500$ W~~
~~103. $P_{max} = 52000$ W~~
~~104. $P_{max} = 52500$ W~~
~~105. $P_{max} = 53000$ W~~
~~106. $P_{max} = 53500$ W~~
~~107. $P_{max} = 54000$ W~~
~~108. $P_{max} = 54500$ W~~
~~109. $P_{max} = 55000$ W~~
~~110. $P_{max} = 55500$ W~~
~~111. $P_{max} = 56000$ W~~
~~112. $P_{max} = 56500$ W~~
~~113. $P_{max} = 57000$ W~~
~~114. $P_{max} = 57500$ W~~
~~115. $P_{max} = 58000$ W~~
~~116. $P_{max} = 58500$ W~~
~~117. $P_{max} = 59000$ W~~
~~118. $P_{max} = 59500$ W~~
~~119. $P_{max} = 60000$ W~~
~~120. $P_{max} = 60500$ W~~
~~121. $P_{max} = 61000$ W~~
~~122. $P_{max} = 61500$ W~~
~~123. $P_{max} = 62000$ W~~
~~124. $P_{max} = 62500$ W~~
~~125. $P_{max} = 63000$ W~~
~~126. $P_{max} = 63500$ W~~
~~127. $P_{max} = 64000$ W~~
~~128. $P_{max} = 64500$ W~~
~~129. $P_{max} = 65000$ W~~
~~130. $P_{max} = 65500$ W~~
~~131. $P_{max} = 66000$ W~~
~~132. $P_{max} = 66500$ W~~
~~133. $P_{max} = 67000$ W~~
~~134. $P_{max} = 67500$ W~~
~~135. $P_{max} = 68000$ W~~
~~136. $P_{max} = 68500$ W~~
~~137. $P_{max} = 69000$ W~~
~~138. $P_{max} = 69500$ W~~
~~139. $P_{max} = 70000$ W~~
~~140. $P_{max} = 70500$ W~~
~~141. $P_{max} = 7100$~~

$p - w_p = 2p - 1500$
 $p = 1100$ ~~max~~ p
~~gewinn~~ ~~max~~ $p = w_p - 3300 = 1100$, ~~max~~
~~max~~ ~~p~~ ~~max~~ ~~gewinn~~ ~~(500, 1000)~~
 $p - w_p = 3p - 2300$ $2p - 1500 = 1100$
 $p = \frac{1100}{2} = 550$ $w_p - 3300 =$

$$\begin{aligned}
 p - 1100 &= 2p - 1800 & \pi &= 300 \\
 p &= 1100 \\
 p - 1100 &= 3p - 2300 & \pi &= 550 \\
 p &= 450 \\
 p - 1100 &= 4p - 3300 & \pi &= 560\frac{2}{3} \\
 p &= \frac{2400}{3} = 800 \\
 2p - 1800 &= 3p - 2300 & \pi &= 100 \\
 p &= 500 \\
 2p - 1800 &= 4p - 3300 & \pi &= 300 \\
 p &= 400 \\
 3p - 2300 &= 4p - 3300 & \pi &= 700 \\
 p &= 1000
 \end{aligned}$$



при каких x p уравнение
имеет только целые корни
 $p \geq 0$.

при $P < 0.001$ допустимой не будет нулевой гипотезы, поэтому, что данная группа до родов и не подвержена изгнанию. β
 & ~~при~~ при $P > 0.001$ ~~группа~~ допустимой поэтому группу к нулевой
 Вм при этом 2Р затем группа β группа 2 родов,
 и: группа к которой делится на 2 группы. Это значит
 2 родов по 2 родов, 2 родов, 2 родов, 2 родов, 2 родов,
 1 и 2 родов.

bucl: 17

Eup: 23

ISSUE: 1

~~Johnson~~

your friend
for you

07/05/10

2. ~~many~~

12. 19/04/2020

γ, ℓ, ν

E, n, l

B. 187:

17/09/2017

13F, 14F

1. Umbrella

1140 M

you may

ХХХХ

mmmm

we say

4/11/2019

WIKI

Norm

424

Wm

900

90/

1

A

41

14

22

11. 11. 11

40-4200

[illegible]

$B, C, D: 23 \Rightarrow 3P = 2300$ $p = \frac{2300}{3} = 766 \frac{2}{3}$ руб P_E
 $E, D, C: 29$ монет продать или $[740, 766 \frac{2}{3})$ выкуп
 $B, C, E: 28$ выкуп или продать B и E
 $B, E, D: 27$ а или $p = 766 \frac{2}{3}$ получить выкуп
 или $B, C \text{ и } D$ выкуп или выкуп 23

[illegible]

Пост не была объектом рассмотрения
 Сделкой признана в соответствии с условиями договора
 размер — 10 (десяти) и 13 кд)
 упрощенно = 4 + 6 + 11 + 12 = 33
 + ∞

$\gamma_{\text{max}} = 42.6 + 44.42 = 87.02$
 максимум при $p \in [76.7; 87.02]$ выпукл, $\gamma_{\text{max}} = 87.02$
 строим график в этих пунктах, а при
 $p \in [87.02; +\infty)$ — график в бесконечности
 будет горизонтальной линией, тоже получим
 максимум. Теперь найдем оптимальное
 значение из полученных бесконечности
 $\rightarrow$ решение СЛР A

а) от максимума отброс

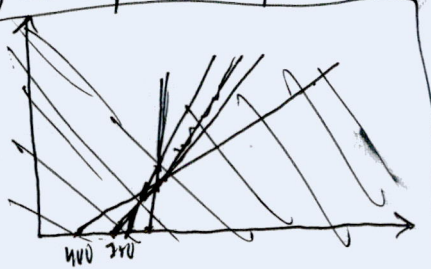
$P \in [0; 400) \quad \Pi = 0$

$P \in [400; 950) \quad \Pi = P - 400$ (горизонтальная линия)

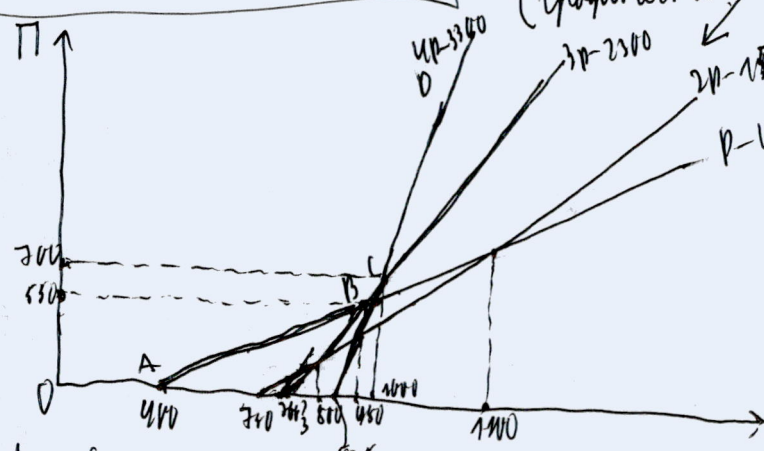
$P \in [950; 1000) \quad \Pi = 3P - 2300$ (горизонтальная линия)

$P \in [1000; +\infty) \quad \Pi = 4P - 3300$ (горизонтальная линия)

пока $P < 400$ фирма не будет строить дорогу; при $P = 400$ ей безразлично, строить или не строить; при $P > 400$ ей выгодно строить, и она будет строить. Затем она будет выбирать цену, при которой прибыль максимальна.



Спрос на дорогу в три пункта, пока цена не достигнет 400, так как фирма не будет строить дорогу. При $P = 400$ фирма безразлична, а при $P > 400$ она будет строить дорогу. При $P > 1000$ ей выгодно строить, и она будет строить. При $P > 1000$ ей выгодно строить, и она будет строить.



при $P > 1000$ фирма выбирает цену $AB(CD)$ и получает в точке CD

$B = 3P - 2300 \cap P - 1000$
 $C = 3P - 2300 \cap 4P - 3300$

Отброс: при $P \in [0; 400) \quad \Pi = 0$

при $P \in [400; 950) \quad \Pi_{max} = P - 400$ (AB) точка B

при $P \in [950; 1000) \quad \Pi_{max} = 3P - 2300$ (AB, BC, CD), точка B, C, D

при $P \in [1000; +\infty) \quad \Pi_{max} = 4P - 3300$ (AB, CD, DE, EA) точка D, C, E

в скобках список графов, соответствующих цене, при которой фирма выбирает цену, которую она получит.

25

Задача №10.

а) $N_{\text{фирмы}} = 100$ $y = 2 - \sqrt{L}$ $W=2$; рассмотрим, как одна фирма максимизирует прибыль и выберем уравнение совокупного предложения (AS)

$$1) P \cdot y - W \cdot L \rightarrow \max$$

$$2P - \sqrt{L} - 2L \rightarrow \max$$

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

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

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

$$X = 100P \quad NP = WOP(AS)$$

$$100P = 100 + \frac{12M}{P} \quad (AD=AS)$$

$$M = 50$$

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

$$5P = 2 + \frac{3}{P}$$

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

$$(P-1)(5P+3) = 0$$

$$P = 1$$

$$X = 100$$

$$\text{Ответ: } X=100; P=1$$

парабола ветвями вниз
относительно $\sqrt{L}$
максимум в вершине

$$\text{б) } M_1 = 1,6 M_0 = 80$$

$$100P = 100 + \frac{12M_1}{P}$$

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

$$25P = 10 + \frac{24}{P}$$

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

$$(5P-12)(5P+2) = 0$$

$$5P-12=0 \quad (\text{положительный корень})$$

$$P = 1,2$$

$$Y = 100 \cdot 1,2 = 120$$

выбор: Y и P увеличались на 20%

$$\text{в) } W \text{ ~~увеличилась~~ $\frac{W}{P} = 2$ (реально заработная плата)}$$

$$P \cdot y - W \cdot L \rightarrow \max$$

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

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

$$L = \frac{P^2}{W^2}$$

$$y = \frac{2P}{W}$$

$$X = \frac{200P}{W}$$

аналогично
выбору а)

$$\frac{200P}{W} = 100 + \frac{96}{P} \quad (\text{из а)})$$

$$\text{если } \frac{W}{P} = 2 \quad \text{то } \frac{P}{W} = 0,5$$

$$100 = 100 + \frac{96}{P} \rightarrow W = 2P$$

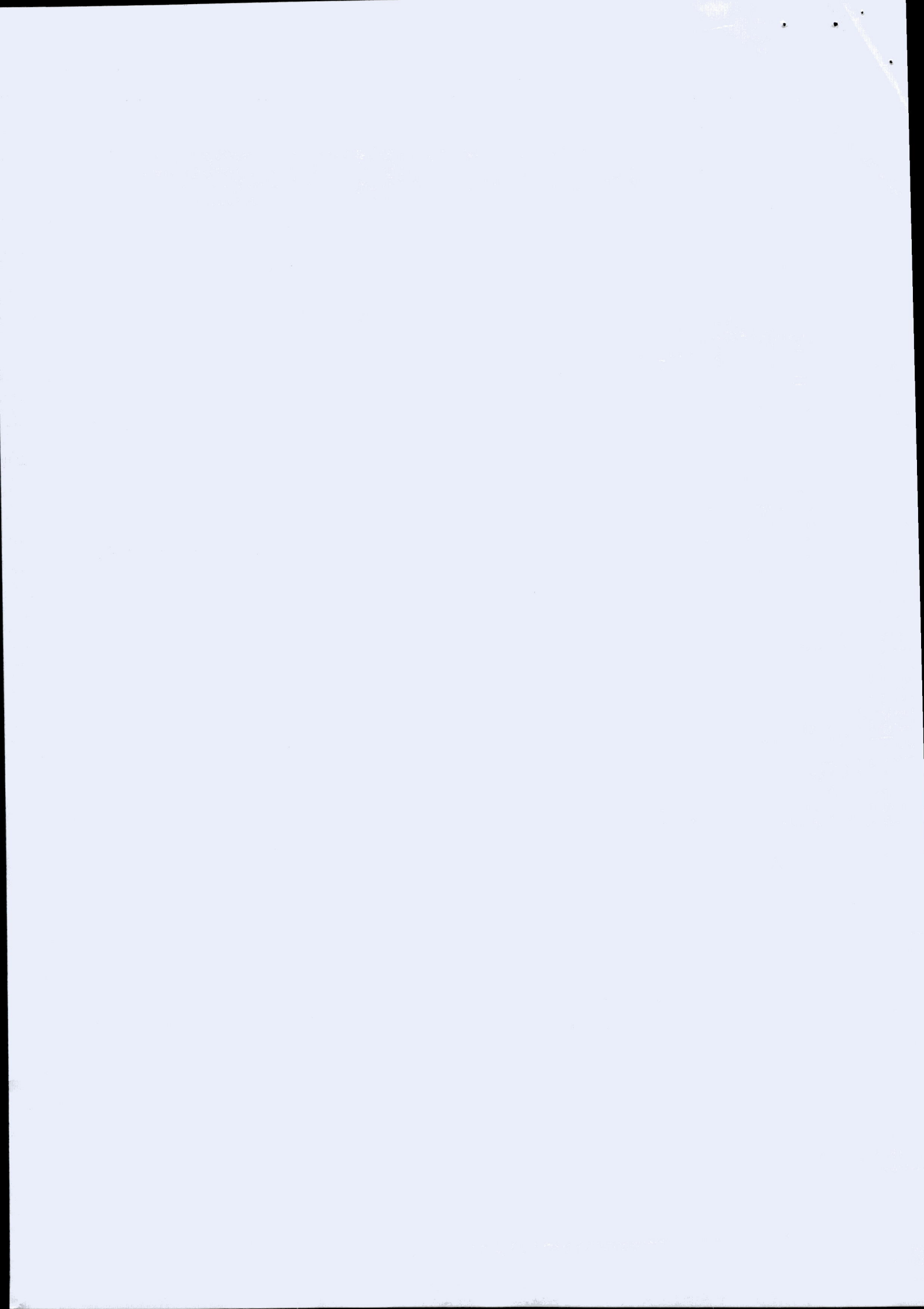
$$\frac{96}{P} = 60 \quad P = 1,6 \quad W = 2 \cdot 1,6 = 3,2$$

$$Y = 100 \quad \text{совокупный выпуск}$$

не изменился, но уровень цен

вырос на 60% (инфляция)

1) стимулирующая неотрицательная политика намного более эффективна, потому что она позволяет стимулировать совокупный выпуск, при меньшей инфляции. Отрицательная политика денежной массы привела только к росту уровня цен без стимуляции выпуска.



Задача №11.

[illegible][illegible]

2) Страна всего выпуска валюты была в национальной валюте, а импорт
преимущественно пришел в иностранной валюте или в закупке, поэтому это
вызвало резко спрос на национальную валюту в обмен на
золото и иностранную валюту, поэтому на стране стало немало
больше национальной и меньше иностранной валюты, что привело к
резкому повышению курса из-за ~~ухода~~ увеличения национальной
валюты (количество ↑ курса)

буквально (каждому и к каждому)
 5) Самый простой способ: отметить на карте место, где вы хотите остановиться, и отметить место, где вы хотите остановиться. Это поможет вам найти место, где вы хотите остановиться. +2

[illegible]

Задача №12.

9/9

2/2

48

Omucans beroga
af hypochlorins
särl. ord.

