

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

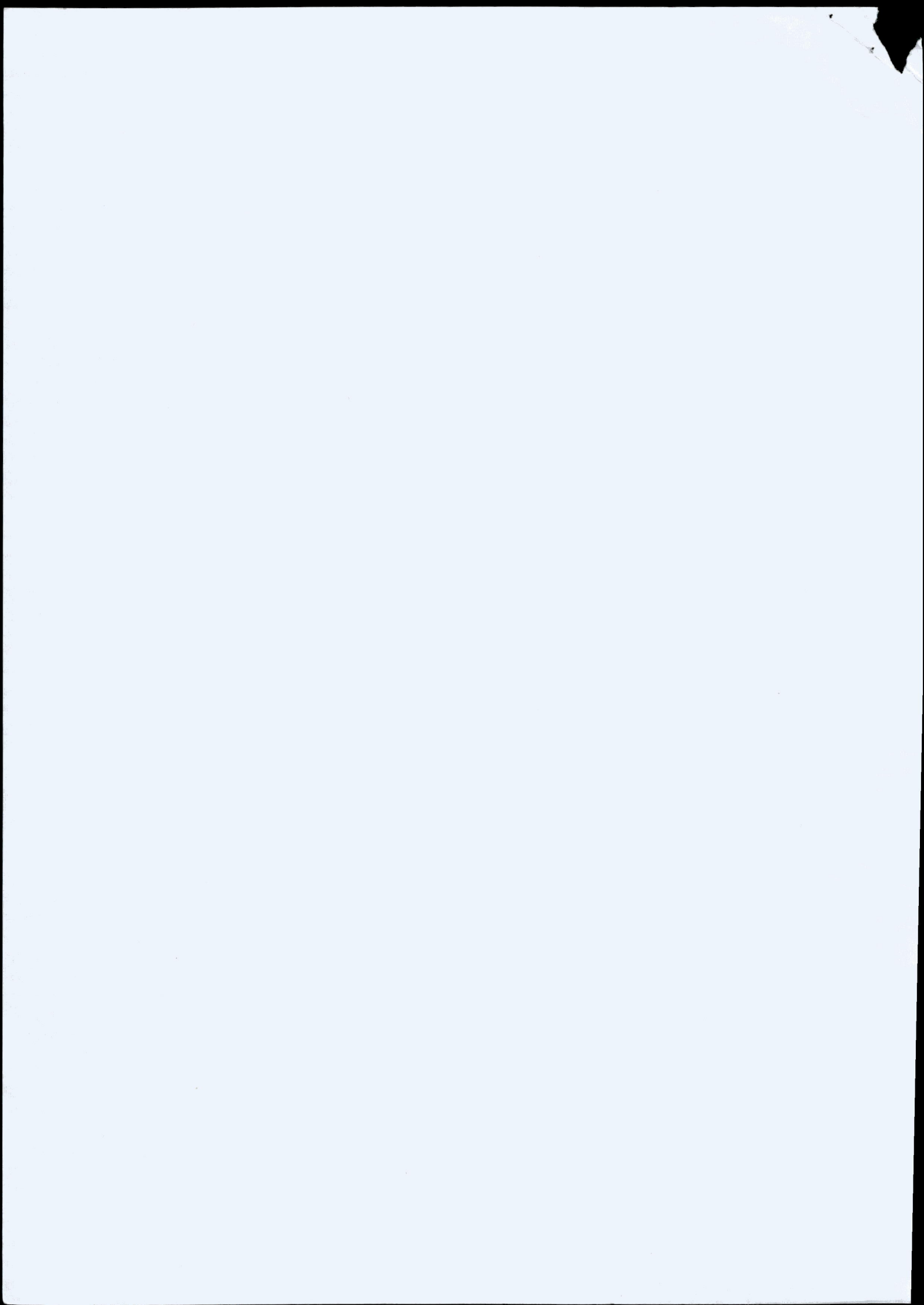
Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Харитонов Даниил Андреевич</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>Чувашская республика</i>
Регистрационный номер
<i>3326</i>

53131



XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Первый тур

ЗАДАЧИ

Дата написания *12 апреля 2015г*

Количество заданий *6*

Сумма баллов *150*

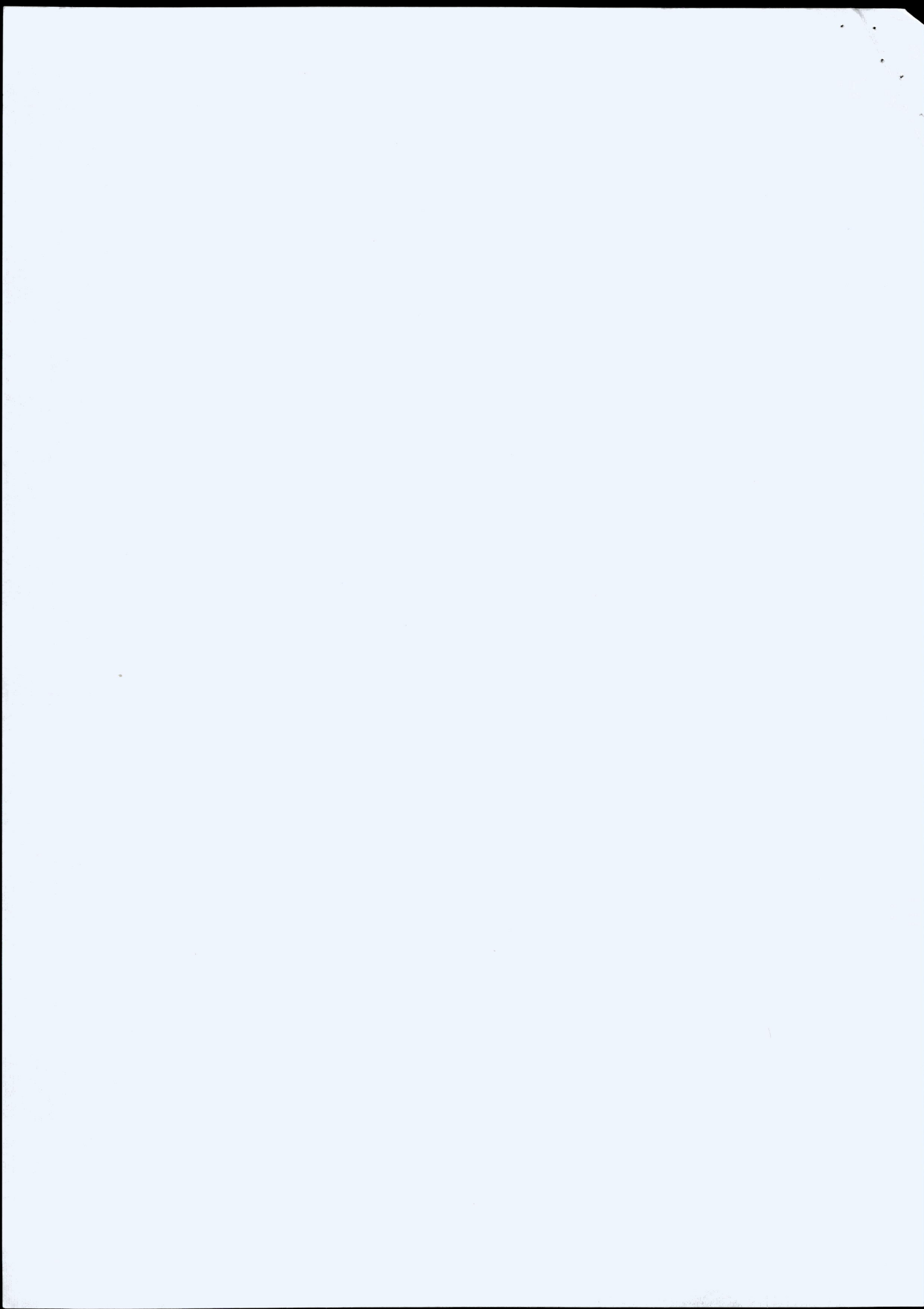
Время написания *240 минут*

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

*Все поля ниже заполняются членами жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	<i>17</i>	<i>25</i>	<i>23</i>	<i>1</i>	<i>14</i>	<i>20</i>	
Подпись	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	

53131



Задача №1.

Пусть L_Y - люди задействованные в производстве $Y \Rightarrow$

а) ~~Выра~~ $X = (160 - L_Y) \cdot 0,05$

$$X = 16 \cdot 0,5 - 0,05 L_Y = 8 - 0,05 L_Y$$

$$Y = L_Y \cdot 0,1$$

$$X = 8 - \frac{0,05}{0,1} Y = 8 - 0,5 Y$$

- $P_x = 16$
- $P_Y = 10$
- $L = 160$
- $W = 0,4$
- $1L = 0,05X$
- $1L = 0,1Y$
- $FC_1 = 10$
- $AVC_x = AVC_Y = 1$

а) КПВ₁ - ?
π - ?

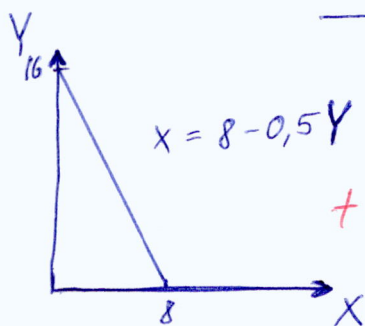
б) $FC_2 = 6$

$\omega = 25\%$

$1L = 0,05 \cdot 1,5X$

$\Phi W_H = W \cdot 1,25$

КПВ₂ - ?



$$X = (L - \frac{Y}{0,1}) \cdot 0,05$$

$$X = 0,05L - 0,5Y$$

Расширем прибыль компании, учтем, что $L \in (0; 160)$

$$\pi = P_x \cdot X + P_Y \cdot Y + 10 - L \cdot W - (X + Y) \cdot AVC$$

$$\pi = 0,8L - 8Y + 10Y - 10 - 0,4L - 0,05L - 0,5Y$$

$$\pi = 0,35L + 1,5Y - 10$$

заметим, что π положительно зависит от L и Y $\Rightarrow L \rightarrow \max$
 $Y \rightarrow \max$

$$\pi = 0,35 \cdot 160 + 1,5 \cdot 16 - 10 = 56 + 24 - 10 = 70$$

Ответ: $\pi = 70$; $X = 8 - 0,5Y$ +4 (специализация, прибыль)

б) Раз курса обязательная для всех, то кол-во посетивших их 160 человек. Из них $L_H = L \cdot 0,25 = 40$ человек повысят производ. X на 50% \Rightarrow
 $1L_H = 0,075X = 0,1Y$; $W_H = 0,4 \cdot 1,25 = 0,5$

КПВ₂: кол-во максимальное кол-во Y-ов не уменьшится

(работников столько же, производ. возмож. Y для всех те же), уменьшится X. При отказе от Y впервые очередь будет производить X работники с повышенной квалификацией: покажем это.

Пусть L_x - люди производящие X из них L_H - люди с новым квалиф.

Я не зачеркивал! $Y = (160 - L_x) \cdot 0,1 = 16 - 0,1 L_x$

Суть точно вышла! $X = L_H \cdot 0,075 + 0,05 \cdot L_1$

$$L_H + L_1 = L_x \Rightarrow L_1 = L_x - L_H \Rightarrow X = 0,075 L_H + 0,05 L_x - 0,05 L_H$$

$$X = 0,025 L_H + 0,05 L_x \rightarrow$$

$$L_x = \frac{X}{0,05} - \frac{0,025}{0,05} L_H = 20X - 0,5L_H$$

Положительно
зависит
от $L_H \Rightarrow$

$$Y = 16 - 0,1(20X - 0,5L_H) = 16 - 2X + 0,05L_H$$

В первую очередь
надо использовать

По закону возрастающих альтернативных издержек, сначала на производство X мы отправим возобновляемых, а затем все остальные

$$\begin{cases} Y_1 = 16 - 0,1L_x \\ X_1 = 0,075L_x \\ L_x \leq 40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Y_1 = 16 - \frac{100}{75}X = 16 - \frac{4}{3}X, \text{ при } X \leq 3 \\ X = 3 + 0,05(L_x - 40) \end{cases}$$

+35.
(объем.
КПВ)

$$Y_2 = A - BX, \text{ где } A \text{ и } B \text{ некие конст.}$$

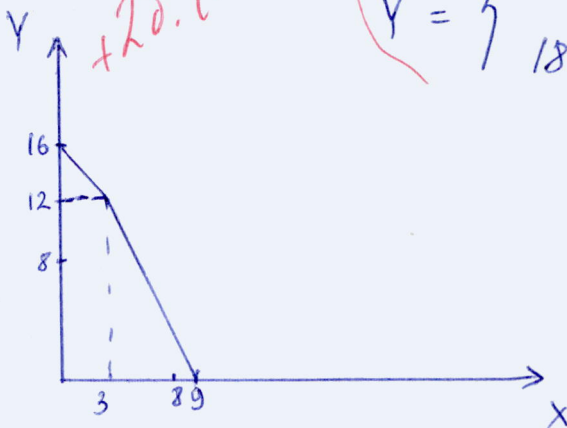
известно, что эта прямая проходит 2/3 точки

$$Y = 12; X = 3 \text{ (крайняя точка предельной граф)}$$

$$Y = 0; X = 3 + 0,05 \cdot (160 - 40) = 9$$

$$\begin{cases} 12 = A - B \cdot 3 \\ 0 = A - B \cdot 9 \end{cases} \Rightarrow \underline{B = 2; A = 18}$$

$$Y = \begin{cases} 16 - \frac{4}{3}X; & X \leq 3 \\ 18 - 2X; & 3 \leq X \leq 9 \end{cases}$$



+25. (КПВ)

$$\pi_1 = P_x \cdot X + P_y \cdot Y_1 - 10 - 6 - W_1 \cdot 40 - W \cdot 120 - (X + Y) \cdot AVC \quad (X \leq 3)$$

$$\pi_1 = 16X + 160 - \frac{40}{3}X - 16 - 20 - 48 - 16 + \frac{1}{3}X$$

енициализация
+55.

$$\pi_1 = 16X - 13X + 160 - 100 = 60 + 3X \rightarrow$$

положительно
от $X \Rightarrow X \leq 3 \Rightarrow$
 $X = 3$

$$\pi_1 = 60 + 9 = 69 < \pi(a)$$

$$\pi_2 = P_x \cdot X + P_y \cdot Y_2 - 16 - 20 - 48 - (X + Y_2) \cdot AVC \quad (3 \leq X \leq 9)$$

$$\pi_2 = 16X + 180 - 20X - 16 - 20 - 48 - 18 + X = 78 - 3X \Rightarrow \text{отрицательно от } X \Rightarrow X \rightarrow \min$$

$$\pi_2 = 78 - 9 = 69 < \pi(a)$$

Ответ: Нет, не станет!

нет п. в.!! 25 - 8 = 175

сравнение пред. +2

Задача №2.

$$Q = 600 - p$$

$$TC_1 = 0,25q_1^2$$

$$TC_2 = 0,5q_2^2$$

$p = ?$

Петр Петрович стремится максимизировать прибыль фирмы „автолайн“:

$$\Pi_a = q_1 \cdot p - 0,25q_1^2$$

Прибыль „минибуса“

$$\Pi_m = q_2 \cdot p - 0,5q_2^2$$

$$\text{причем } q_1 + q_2 \leq Q$$

Так, как для фирм(м) величина $p = \text{const} \Rightarrow$

$$\Pi_m = q_2 \cdot p - 0,5q_2^2 \Rightarrow \text{max} \quad \uparrow \text{ ветвям вниз} \Rightarrow \text{max в верш}$$

$$q_2 = \frac{p}{1} = p, \text{ т.к. при превышении } q_1 + q_2 \text{ люди предпочитают минибус}$$

$$q_1 + q_2 \leq Q = 600 - p \quad \text{фирме необходимо, чтобы } q_1 + q_2 \leq Q$$

$$q_1 + p \leq 600 - p$$

$$q_1 \leq 600 - 2p \Rightarrow p \leq 300 - 0,5q_1$$

$$\Pi_a \leq 300q_1 - 0,5q_1^2 - 0,25q_1^2 =$$

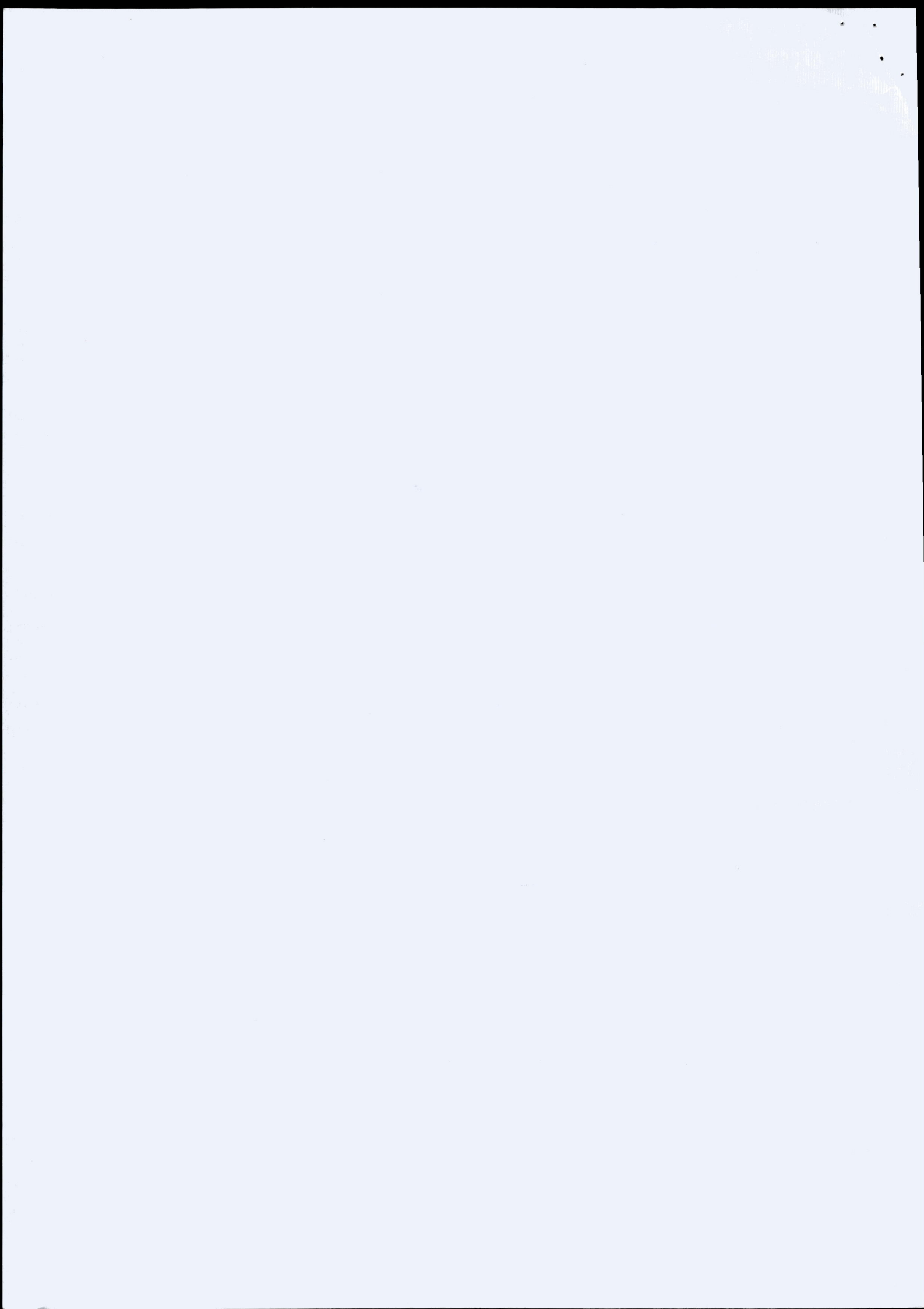
$$= 300q_1 - 0,75q_1^2 \rightarrow \text{max}$$

(f) ветвям ↓
max в верш.

$$q_1 = \frac{300}{1,5} = \frac{3000}{15} = 200$$

$$p = 300 - 100 = 200$$

Ответ: $p = 200$



Задача №3.

$$T = 378$$

$$\varepsilon_P^S = 1$$

$$MC = a + bQ$$

$$P_x = 10$$

$$IV = IX$$

$$Q_Y = 70 - P_Y$$

$$\text{С.к.}$$

а) Так как $\varepsilon_{PY}^S = 1 \Rightarrow$ функция предложения выходит из начала координат. \Rightarrow Т.к. это совершенная конкуренция $MR = MC = P_S = bQ_S$ (начало коорд)

Для Y: $TC_Y = P_x \cdot q_Y = 10q_Y$, т.к. это совершенная конкуренция $MC_Y = P_Y = TC' = (10q_Y)' = 10$ +

$$Q_Y = 70 - P_Y = 70 - 10 = 60$$
 +

$$Q_Y = Q_X = 60 \text{ (по усл.)}$$

Ответ: $Q_Y = 60$; $Q_X = 60$; $P_Y = 10$; $P_X = 10$ 4

б) Введение пороварного налога на фирму Y приведет к уменьшению их издержек.

$$TC_Y = P_x q_Y + t_Y q_Y = 10q_Y + t_Y q_Y$$

Но останется совершенная конкуренция \Rightarrow

$$MC_Y = P_Y = [(10 + t_Y)q_Y]' = 10 + t_Y$$

$$Q_Y = 70 - 10 - t_Y = 60 - t_Y \Rightarrow$$

$$T = Q_Y \cdot t_Y = 378$$

$$t_Y^2 - 60t_Y + 378 = 0$$

$$D = 3600 - 378 \cdot 4 = 3600 - 1502 = 2098$$

Из предыдущего пункта $Q_X = 60$; $P_X = 10$; $P_X = b Q_X^S \Rightarrow b = \frac{1}{6} \Rightarrow$
 $Q_X^S = 6 \cdot P_X$ + 1

Известно, что $Q_X^S = Q_Y$, так как $TC_Y = P_x \cdot q_Y + t_Y \cdot q_Y \Rightarrow$ Совершенная конкуренция
 $MC_Y = P_Y = P_x + t_Y$ +

$$6P_x = 70 - P_x - t_Y \Rightarrow 7P_x = 70 - t_Y \Rightarrow t_Y = 70 - 7P_x$$

$$T = t_Y \cdot Q_Y = t_Y \cdot Q_X = (70 - 7P_x) \cdot 6P_x = 378$$

$$(70 - 7P_x) \cdot P_x = 63$$
 +



$$P_x^2 - 70P_x + 63 = 0$$

$$D = 4900 - 1260 = 3640 \quad D = 4900 - 1784 = 56^2$$

$$P_x = \frac{70 \pm 56}{14} = 1; 9$$

$$P_y = P_x + t_y = P_x + 70 - 7P_x = 70 - 6P_x =$$

$$Q_y = 70 - P_y = 6P_x = Q_x$$

10

Ответ: $P_x = 1; P_y = 64; t_y = 63; Q_y = 6; Q_x = 6$ +

$P_x = 9; P_y = 16; t_y = 7; Q_y = 54; Q_x = 54$ +

б) Пусть фирмы облагаются равными ставками, $t_x; t_y$; и у-я фирма введена налог уменьшит предложение обеих фирм

$Q_x = 6 \cdot (P_x + t_x)$, где P_x - цена производителя, а $(P_x + t_x)$ - цена потребителя

это минус

$$TC_y = (P_x + t_x) q_y + t_v \cdot q_y = (P_x + t_x + t_v) q_y$$

$$MC_y = P_y = (P_x + t_x + t_v) \Rightarrow$$

$$Q_x = Q_y$$

$$6P_x + 6t_x = 70 - P_x - t_x - t_v$$

$$7P_x = 70 + 6t_x - t_v$$

$$70 - 7(P_x + \frac{6}{7}t_x) = t_v$$

Налог. поступления $T = t_v \cdot Q_y + t_x \cdot Q_x =$

$$= (70 - 7(P_x + \frac{6}{7}t_x)) \cdot 6(P_x + t_x) + t_x \cdot 6(P_x + t_x) = 378$$

$$t_x (70 - 7(P_x + \frac{6}{7}t_x) + (P_x + t_x)) = 63$$

$$t_x (70 - 6(P_x + t_x)) = 63$$

$$70t_x - 6P_x t_x - 6t_x^2 = 63$$

$$6t_x^2 - (70 - 6P_x)t_x + 63 = 0$$

$$D = 4900 - 840P_x + 36P_x^2 - 7 \cdot 9 \cdot 6 \cdot 4$$

§ 3.

б) Пусть t_x и t_y - налоговые ставки \Rightarrow

$$Q_x = 6 \cdot (P_x - t_x)$$

$$TC_y = P_x \cdot q_y + t_y \cdot q_y - \text{соб. конк.} \Rightarrow P_y = P_x + t_y$$

$$Q_x = Q_y \Rightarrow 6P_x - 6t_x = 70 - P_x - t_y$$

$$t_y = 70 - 7P_x + 6t_x$$

$$T = Q_x \cdot t_x + Q_y \cdot t_y = 378$$

$$T = Q_x (t_x + t_y) = 378$$

$$T = 6(P_x - t_x)(t_x + 70 - 7P_x + 6t_x) = 378$$

$$(P_x - t_x)(70 - 7(P_x - t_x)) = 63$$

$$P_x - t_x = y$$

$$7y^2 - 70y + 63 = 0$$

$$(P_x - t_x) = 1; 9; \Rightarrow Q_x = \begin{cases} 6 = Q_y \\ 54 = Q_y \end{cases}$$

$$Q_y = 70 - P_y = 54$$

$$P_y = 16$$

$$Q_y = 6$$

$$P_y = 64$$

$$\begin{cases} P_y = P_x + t_y = 16 \\ P_x - t_x = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} P_x + t_y = 64 \\ P_x - t_x = 9 \end{cases}$$

$$\text{существенно } t_y + t_x = 7$$

$$t_y + t_x = 63$$

в)

Ситуация на рынке не изменится; для про
На рынке товара X ^{не} уменьшится прибыль получаемая
фирмой ($Q_x = \text{const}$; $(P_x - t_x) = \text{const}$)

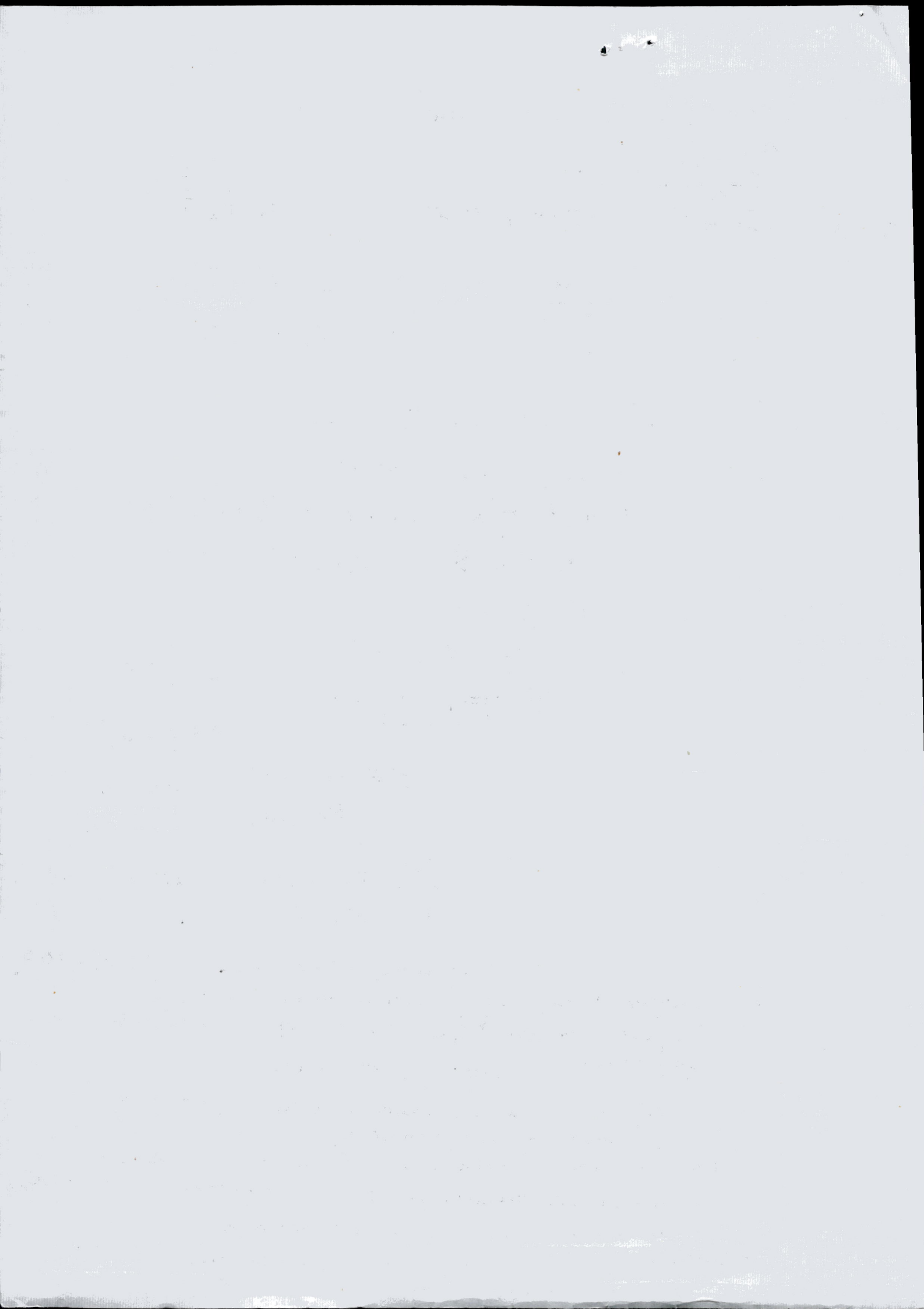
На рынке товара Y аналогичная ситуация для
фирмы прибыль не изменится, или даже снизится.

Все это вытекает в сравнении с вариантом А. Но эти

изменения будут происходить за счет перекладывания налогового
бремени не только с фирм Y на потребителей, но и на
потребителей X, поэтому я рекомендую вариант В, чтобы
снизить давление на покупателей. *это будет так же же.*

Кому и фирмам.
срок уплаты
выбор.

5



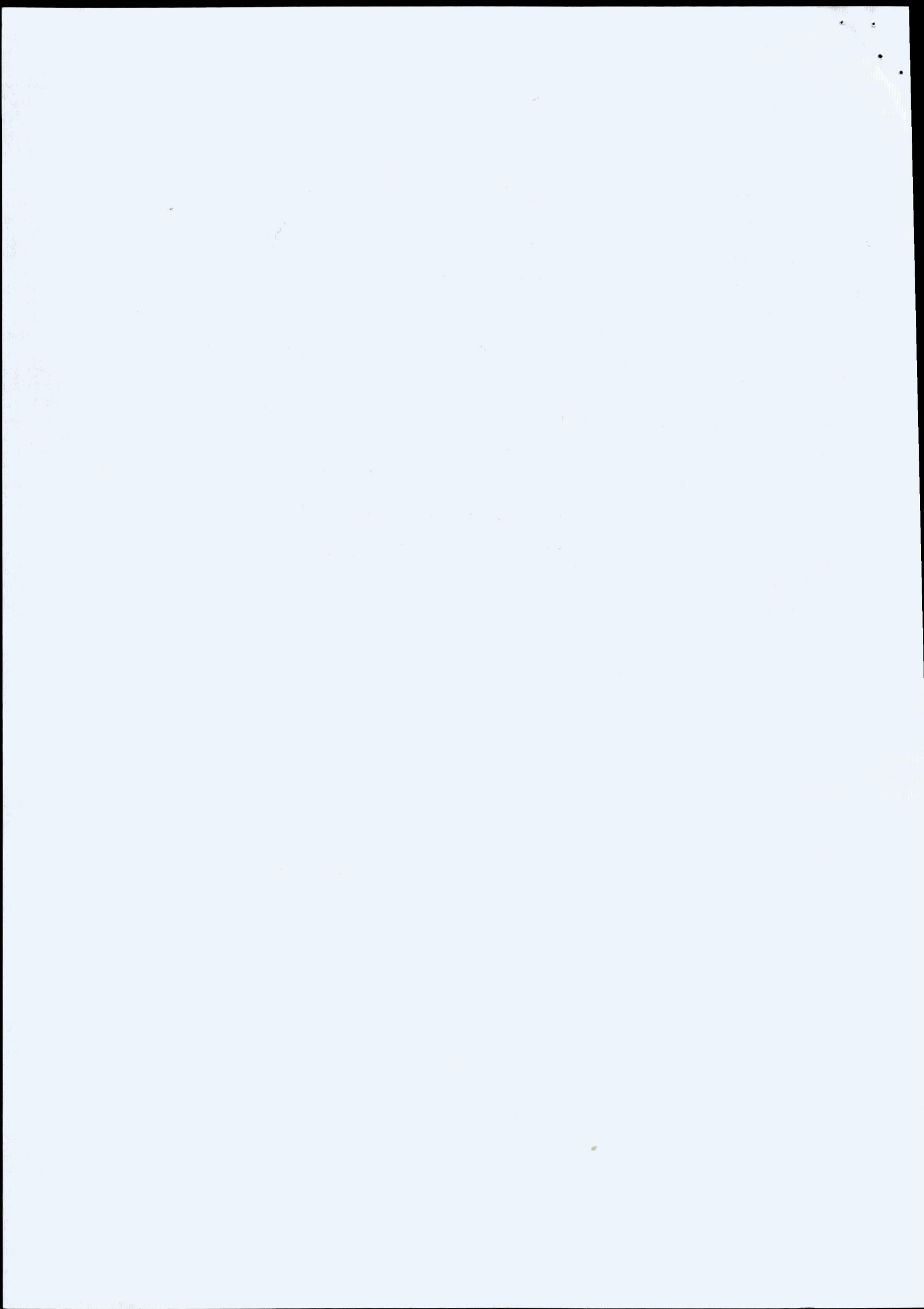
Задача №4.

а) Потенциальными рисками могут быть изменения вкусов и предпочтений покупателей в течение длительного периода времени. Это может существенно снизить прибыль в будущем периоде. При моментном выкупе фирма не рискует

Так как компания А дает стабильный доход, то можно утверждать, что внутренние факторы не так ее беспокоят, как риски. Но из-за того, что выкуп компании долгосрочен, то при редких колебаниях налоговой ставки, прибыли компании ~~но~~ Но в долгосрочной перспективе возможны непредвиденные факторы, которые могут повлиять на фирму, а фирма А не сможет предпринять необходимых мер. Изменения вкусов и предпочтений, НТП, кризис, инфляция и т.д.

8.1.15

8.1.15



Задача №5.

$$TC_1 = \begin{cases} q_1^2 + q_1 + 100 & q_1 > 0 \\ 0 & q_1 = 0 \end{cases}$$

$$TC_2 = \begin{cases} 2q_2^2 + q_2 + 28 & q_2 > 0 \\ 0 & q_2 = 0 \end{cases}$$

$$\pi_1 = q_1 \cdot p - (q_1^2 + q_1 + 100)$$

$$\pi_2 = q_2 \cdot p - 2q_2^2 - q_2 - 28$$

$$\pi_1 = q_1(p-1) - q_1^2 - 100 \rightarrow \max$$

$$\pi_2 = q_2(p-1) - 2q_2^2 - 28 \rightarrow \max$$

функции ветвями вниз \Rightarrow

$$q_1 = \frac{p-1}{2} ; \quad q_2 = \frac{p-1}{4}$$

$$\Downarrow$$

$$\Downarrow$$

$$\pi_1 = \frac{(p-1)^2}{2} - \frac{(p-1)^2}{4} - 100$$

$$\pi_2 = \frac{(p-1)^2}{4} - \frac{(p-1)^2}{8} - 28$$

$$\pi_1 \vee \pi_2$$

$$\frac{(p-1)^2}{4} - 100 \vee \frac{(p-1)^2}{8} - 28$$

$$\frac{(p-1)^2}{8} \vee 72$$

$$(p-1)^2 \vee 8 \cdot 9 \cdot 8 = 24^2$$

$$(p-1)^2 - 24^2 \vee 0$$

$$(p-25)(p+23) \vee 0$$



$$p \geq 25$$

$$\begin{cases} \pi_1 > \pi_2 & p > 25 \\ \pi_2 > \pi_1 & p \leq 25 \end{cases} \Rightarrow$$

при $p > 25$ производим на 1-ом заводе $\Rightarrow TC_1 = q_1^2 + q_1 + 100 \Rightarrow$

$$p \leq 25$$

на 2-ом заводе

$$P_1 = MC_1 = 2q_1 + 1$$

$$TC_2 = 2q_2^2 + q_2 + 28$$

$$P_2 = MC_2 = 4q_2 + 1$$

$$Q = \begin{cases} \frac{p-1}{2} ; & p \geq 25 \\ \frac{p-1}{4} ; & 4\sqrt{14} \leq p < 25 \\ 0 ; & p \leq 4\sqrt{14} + 1 \end{cases}$$

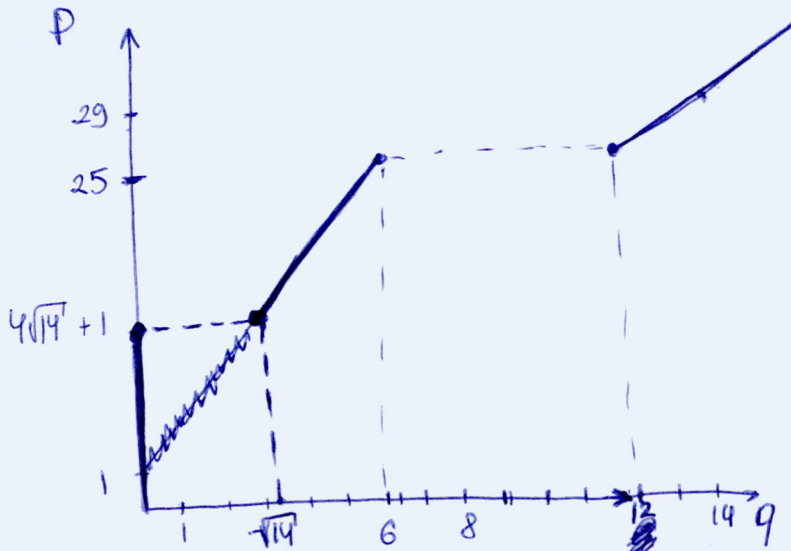
но имеются ограничения
при $q_1 = 0 ; q_2 = 0 ; \pi = 0 \Rightarrow$

$$\frac{(p-1)^2}{8} - 28 > 0$$

$$(p-1)^2 > 28 \cdot 8$$

$$p-1 > 4\sqrt{14}$$

$$p > 4\sqrt{14} + 1$$



8)

$\pi = \pi_1 + \pi_2$ ~~.....~~

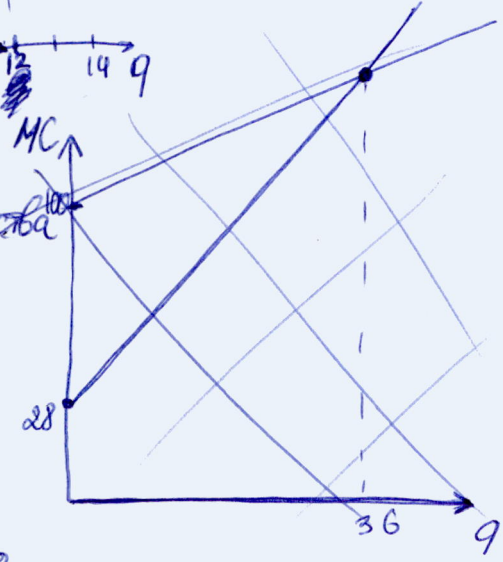
Предельное издержки производства на первом заводе.

$MC_1 = TC_1' = 2q_1 + 1$

на втором

$MC_2 = TC_2' = 4q_2 + 1$

привнес



при $q > 0$ дополнительно нужно

затратить средства. на 1-ом заводе 100; на втором 28 \Rightarrow

~~$MC_1 = 2q_1 + 101$; $MC_2 = 4q_2 + 29$~~

~~$2q_2 + 101 = 4q_2 + 29$~~

~~$q = 36$~~

график имеет следующий вид.

До определенного момента будет выгоднее производить на 2-ом заводе, так как его начальное издержки (на ~~при~~ начало производства на этом заводе) меньше, чем на первом, а прирост выручки на единицу продукции одинаков для обоих заводов \Rightarrow пока $MC_2 < 100$, производство только на 1-ом \Rightarrow $4q_2 + 1 \leq 100$

Принцип. ошибка!

$q_2 \leq 22,25$

затем нужно смотреть, где издержки от деп. единицы продукции меньше

MC_1 и MC_2

$2q_1 + 1 = 4q_2 + 1$

$q_1 + q_2 = q$

$3q_2 = q$

$q_2 = \frac{1}{3}q \Rightarrow q_1 = \frac{2}{3}q$

во $q_1 = 2q_2 \Rightarrow$ каждая третья единица на первом заводе

$\pi = p \cdot q = \frac{1}{3}q$

\rightarrow на деп. месте.

§5 $U \rightarrow$ пункта (а) мы знаем, что производство на 1-ом заводе только при $q_2 > 4\sqrt{14} + 1 \Rightarrow$

§5 \textcircled{X} $\textcircled{2}$ при $q_2 \cdot 4\sqrt{14} + 1 < q < 22,25$ **Неверно!**

$p = 4q + 1 \Leftrightarrow q = \frac{p-1}{4}$ (U пункта а)

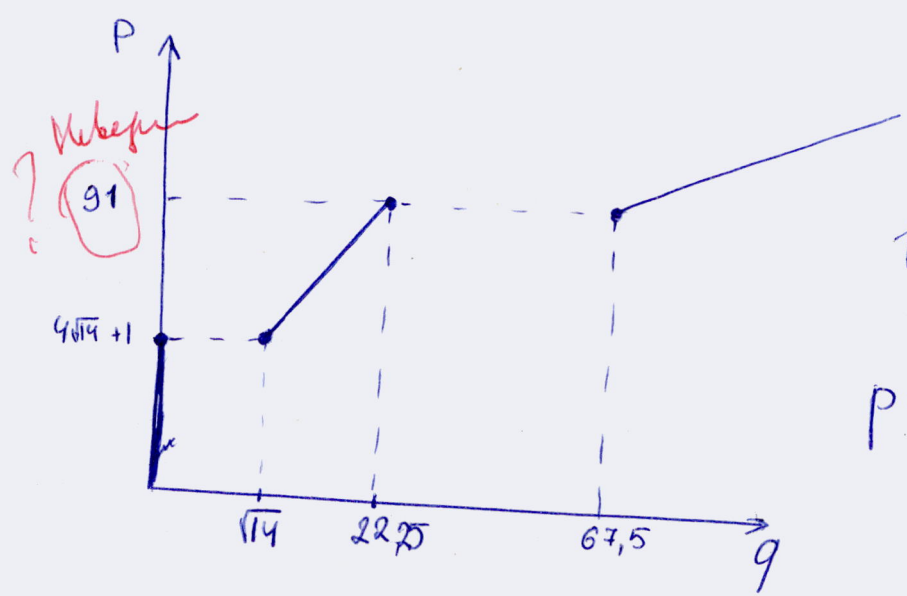
при $q > 22,25$, начинается производ на 2-ом заводе, при этом $q_1 = \frac{2}{3}q$; $q_2 = \frac{1}{3}q$ (доказано)

$\pi = p \cdot q - q_1^2 - q_2 - 100 - 2q_2^2 + q_2 - 28$

$\pi = p \cdot q - \frac{4}{9}q^2 - \frac{2}{3}q - \frac{2}{9}q^2 - \frac{1}{3}q - 128$

$\pi = p \cdot q - \frac{2}{3}q^2 - q - 128 \rightarrow \max$ функции. **ветви** $\downarrow \Rightarrow$

$q = \frac{3(p-1)}{4} \Rightarrow p = \frac{4q}{3} + 1$



$p = \begin{cases} 4q+1, & q < \sqrt{14} \\ \frac{4q}{3}+1, & p < 22,25 \\ 0, & p < 4\sqrt{14}+1 \end{cases}$

$p = \begin{cases} 4q+1, & 4\sqrt{14}+1 < p < 91 \\ \frac{4q}{3}+1, & p > 91 \\ 0, & p < 4\sqrt{14}+1 \end{cases}$

б)
 $q = 37 - p$
 $p = ?$
 $q = ?$

т.к. функция прибыли осталась неизменна U пункта (б) **Использовать неверные графики!**

$\pi = \begin{cases} p \cdot q - \frac{2}{3}q^2 - q - 128 & ; q > 22,25 \\ p \cdot q - 2q^2 + q - 28 & ; 4\sqrt{14} < q < 22,25 \end{cases}$

$\pi = \begin{cases} 36q - \frac{5}{3}q^2 - 128 & ; q > 22,25 \\ 36q - 3q^2 - 28 & ; \sqrt{14} < q < 22,22 \end{cases}$ **А это неверно!**

ветви $\downarrow \rightarrow \max$ $q_1 = \frac{36 \cdot 3}{10} = 10,8 \notin \text{интервалу} \Rightarrow q_1 = 22,25$ (крайняя точка)

$$q_2 = \frac{36}{6} = \underline{6 \text{ €}} \Rightarrow \pi_1 = 36 \cdot 22,25 - \frac{5}{3} \cdot (22,25)^2 - 128$$

$$\pi_2 = 36 \cdot 6 - 3 \cdot 6^2 - 28 = 36 \cdot 3 - 28 =$$

$$\underline{\pi_2 = 80}$$

$$\pi_1 = 99 \cdot 9 - \frac{99^2 \cdot 5}{48} - 128 =$$

$$\underline{\pi_1 = 99 \cdot \left(9 - \frac{99 \cdot 5}{48}\right) - 128 < 0}$$

Optimal: $q_2 = 6$; $p = 37 - 6 = 29$ 31

Задача №6.

а) Люди, подающие документы в престижные университеты, как правило, имеют амбициозные планы, которые впоследствии они будут исполнять в жизни. Поэтому при подаче заявления в Престижный вуз люди готовы трудиться и работать, для достижения своих целей. Митрарак, подав документ, не планировал там учиться, а следовательно следовательно не хотел устроиться работать и учиться.
 Однако, люди подавшие документы в престижный вуз или по другим причинам отказавшиеся от поступления, не смотря на то что они прошли конкурс, выделяют их способности, т.е. даже если они не поступят в вуз они будут способными (хоть и боявшаяся сложностей).
 У людей отказавшихся выделяют их способности.
 У людей не поступивших выделяет их стремление трудиться.
 У Митрарака ничего этого нет.

б) Люди чаще ездят по хорошим дорогам, стараясь не ездить по плохим, пытаются сохранить машину в целости. Поэтому мониторинг или хорошие дорог будет более качественным, чем плохих. $4/8$

Тем более, на плохих дорогах люди ожидая большое кол-во ям стараются их объезжать, а на хороших в надежде, что она хорошая, могут не заметить яму и проехать по ней.

в) Потеря причинно следственной связи, молодые люди стоящие на учете смотрят криминальные боевики, ~~не встанет причиной~~ из-за того, что они уже стоят на учете. И повышение возрастного ценза никак не повышает на преступность, т.к. не фильмы делают у ребенка преступника. ~~Но~~ Стоящие на учете просто перестанут ходить на фильмы. ~~а боится~~ Повышение преступности может быть вызвано другими факторами не связанными с фильмами, но ~~напрямую~~ можно найти и тут связь. Подростки, стоящие на учете и раньше тратившие время на фильмы, ~~будут~~ теперь будут тратить его на преступления

$7/8$

