

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

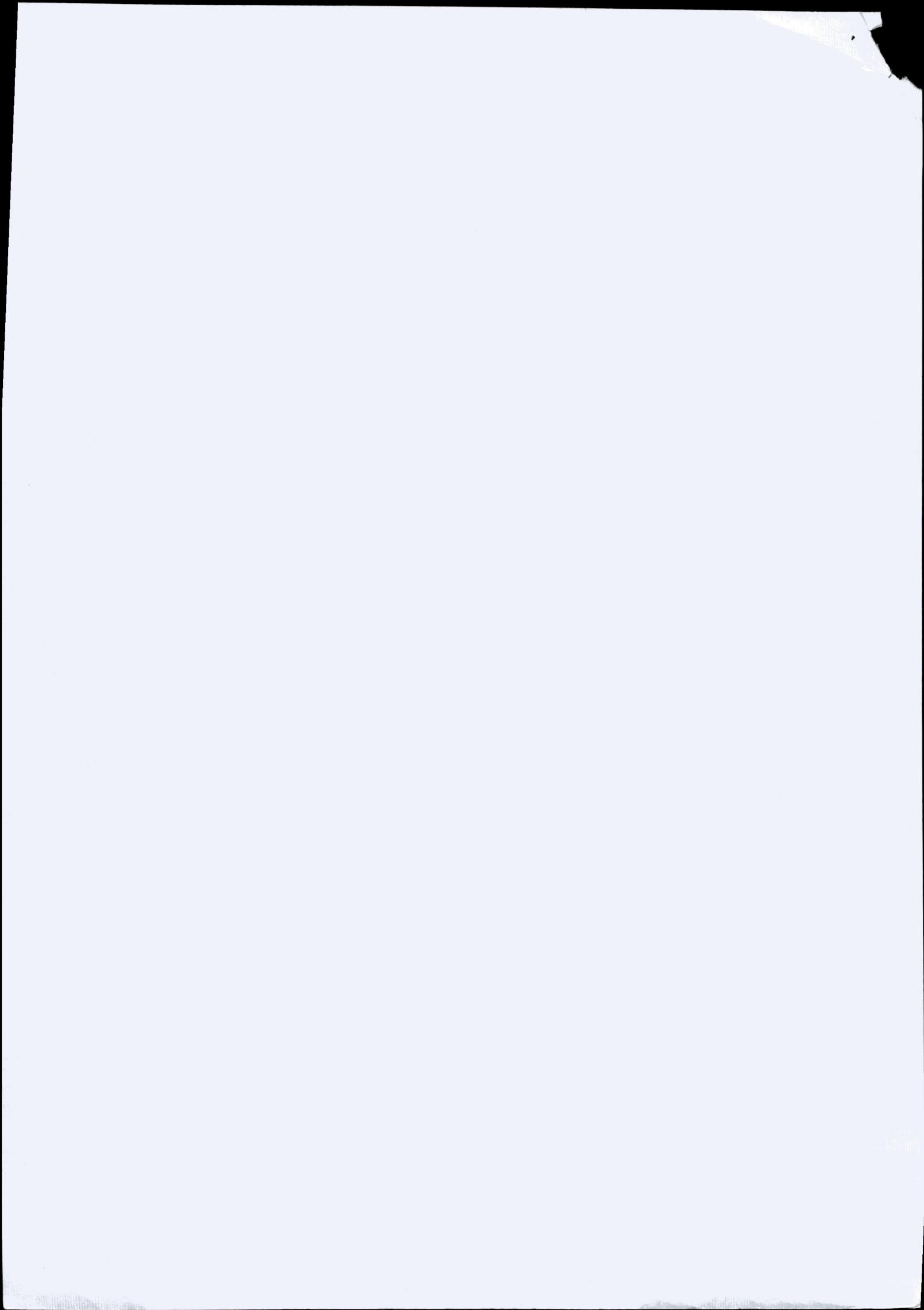
Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Долгова Полина Вячеславовна
Класс
10
Субъект Российской Федерации
Новосибирская область
Регистрационный номер
3387

52967



XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Дата написания **12 апреля 2015г**

Количество заданий **6**

Сумма баллов **150**

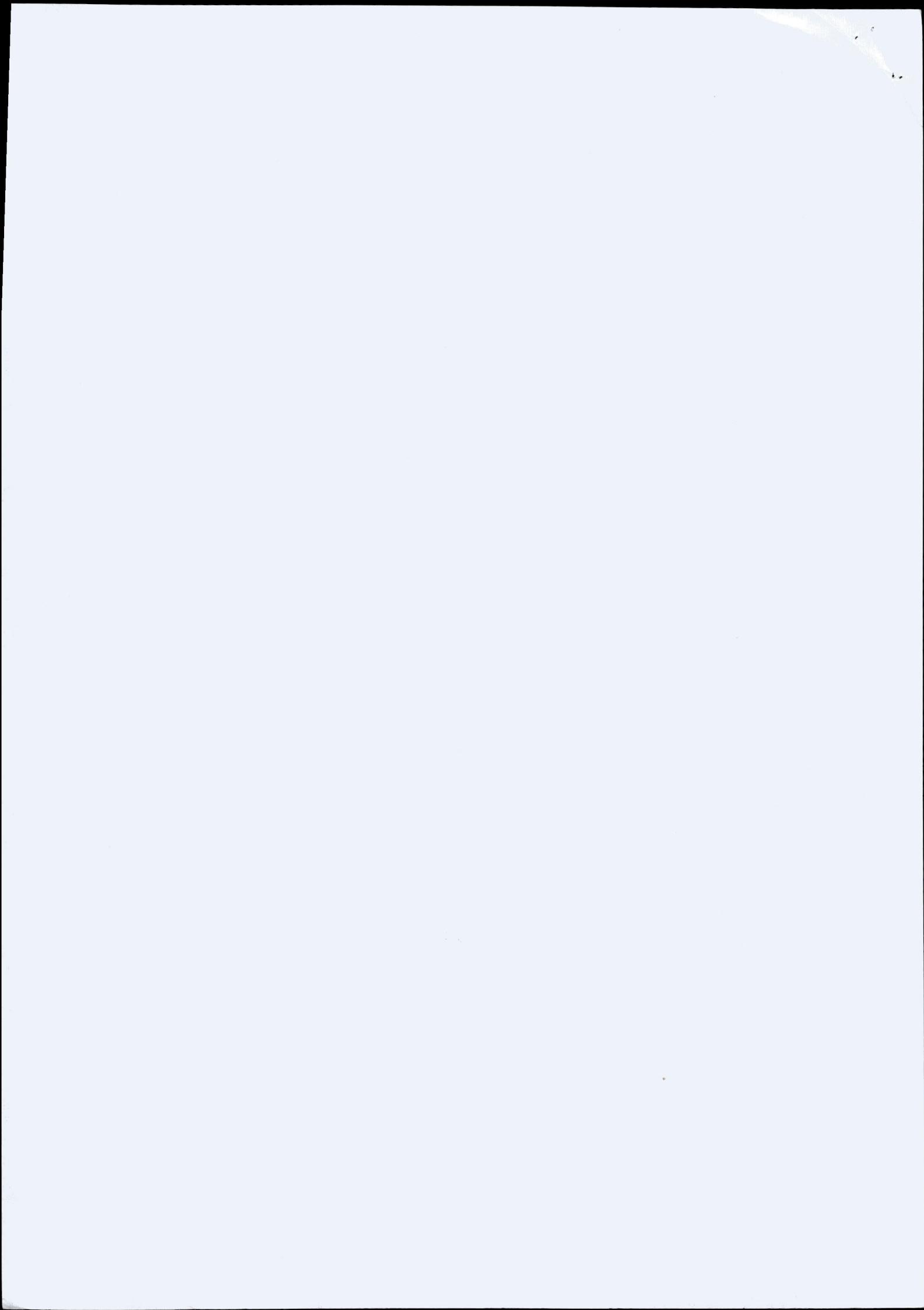
Время написания **240 минут**

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

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

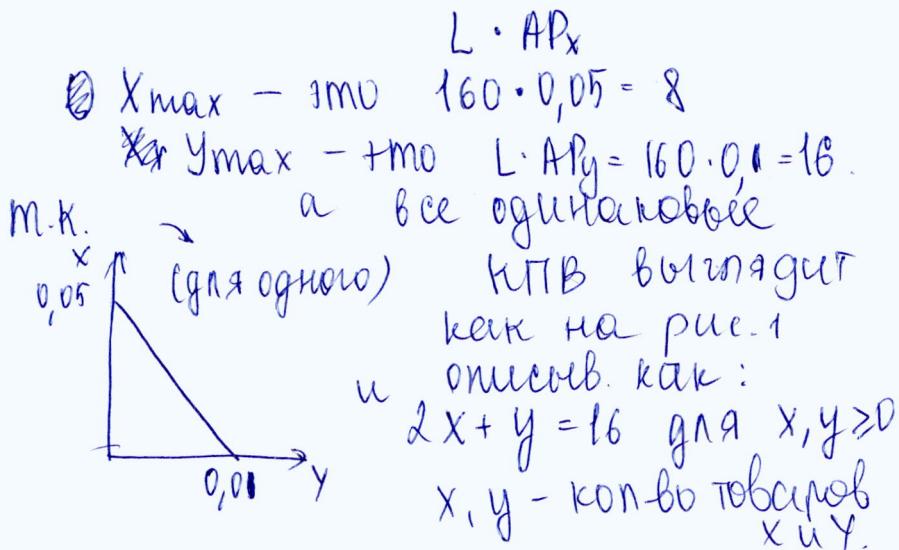
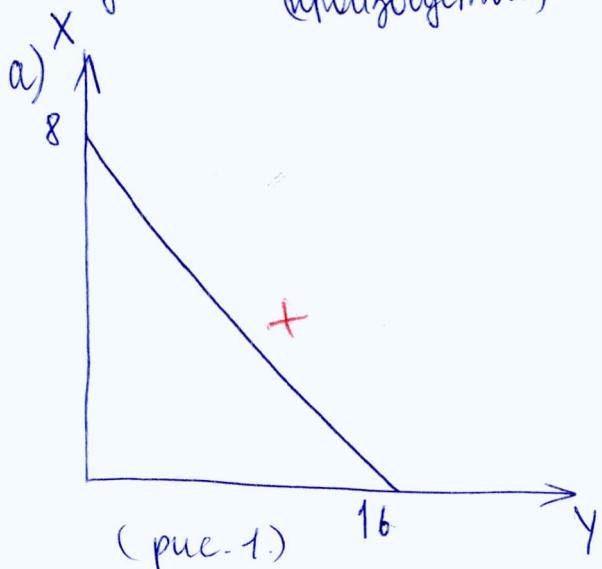
Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	21	25	8	—	11	15	
Подпись	Б.Р	Иван	Анна	Илья	Петр	Дмитрий	

[52967]



Задача №1.

$$\begin{aligned}
 L &= 160 & AP_x &= 0,05 \\
 w &= 0,4 & AP_y &= 0,1 \\
 P_x &= 16 & T\text{Сарнога+оборуд.} &= 10 \\
 P_y &= 10 & AC &= 1 \\
 && &(\text{производства})
 \end{aligned}$$



$$\Pi = TR - TC$$

$$TR = P_x \cdot X + P_y \cdot Y = 16x + 10y$$

$$TC = T\text{Сарнога+оборуд.} + w \cdot L + AC \cdot (x+y) = 10 + 160 \cdot 0,4 + x+y$$

$$\Pi = 15x + 9y - 74$$

М.к. $(x; y)$ лежит на КПВ при Π_{\max} (м.к. иначе можно
получить еще $\Pi \uparrow$), то

$$\Pi = 15x + 9(16 - 2x) - 74 = (15 - 18)x + 144 - 74 = 70 - 3x \leq 70$$

М.л. $\Pi_{\max} = 70$ при $x = 0, y = 16$.

Ответ: $\Pi = 70$. +

б) Для этого проверим, $\Pi_{(70)}$ имеем новое значение. +

$$\Pi_{\text{новое}} = TR - TC = 68$$

$$TR = 16x + 10y \quad \text{Можно расходы на ЗП будут}$$

$$TC = \underline{TC_{\text{зп}}} + \underline{TC_{\text{матер.}}} = 0,04 \cdot 0,75 \cdot 4 + (0,4 \cdot 1,25) \cdot 0,25 \cdot 4 = \\ = 0,3 \cdot 160 + \frac{5}{40} \cdot 160 = \frac{3}{4} \text{ не изменил подняли} \underline{37} \text{ четверть.} \\ = 48 + 20 = 68$$

Продолжение на обратной стороне

+

Продолжение пункта 5 (N1):

Построим КПВ новое:

Оформление в виде таблицы: $AP_{x,y} = 0,05 \cdot 1,5 = 0,075$.

		в т.ч.	
		AC_x	AC_y
новые	0,075	0,1	$\frac{100}{75}$
не новые	0,05	0,1	0,2
иные			0,5

Повышенных производственных

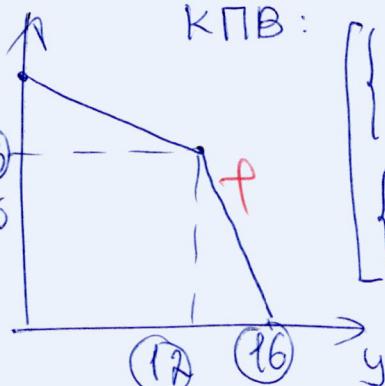
$$= 40$$

Неповышенных 120:

Повышенное производство могут макс x $40 \cdot 0,075 = 3$
Неповышенное $x: 120 \cdot 0,05 = 6$ +
 $y: 120 \cdot 0,1 = 12$

	x	y	AC_x	AC_y
Пов	3	4	$\frac{100}{13}$	0,75
Не Пов.	6	12	2	0,5

м.к. у Повыше.
если AC_x меньше, то
они производят на x
специализ
другие и у



$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 12 & (0; 12) \\ x = 9 + y \cdot 0,5 & \text{м.к. } (12; 12) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 12 \leq y \leq 16 & (12; 16) \\ x = 12 - 0,75y & \text{м.к. } (16; 12) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} TC_{\text{фирмы}} &= TC_{\text{аренда}} + TC_{\text{зарплаты}} + TC_{\text{курсов}} + AC \cdot (x+y) = \\ &= x+y + 10 + 68 + 6 = 84 + x+y. \end{aligned}$$

$$TC \Pi = 16x + 10y - x - y - 14 = 15x + 9y - 84.$$

тогда если для какой-то точки не найд

КПВ $15x + 9y \geq 84 > 70$ то станет. тогда

$$15x + 9y > 154 \text{ и прямая } 15x + 9y = 154$$

пересекает КПВ.

тогда достаточно показать что это опровергнуто, что $15x + 9y = 154$ пересекает

$$y \text{ при } y=0 \quad y=12 \quad y=16 \quad \text{в точках,}$$

то x и y большие соответст. тому КПВ.

$$15x + 9y = \frac{154 - 15x}{9} =$$

$$x = \frac{154 - 9y}{15} = \frac{154 - 0}{15} > 9.$$

$$x = \frac{154 - 9 \cdot 12}{15} = \frac{154 - 108}{15} = \frac{46}{15} > 3$$

$$x = \frac{154 - 9 \cdot 16}{15} = \frac{154 - 144}{15} = \frac{10}{15} > 0 \quad \text{ответ:}$$

м.п. П. а) Больше



+

негорючие курсы

негорючим курсом

Задача №2.

$P = 600 - Q$, $Q = q_1 + q_2$
 $Q = 600 - P \Rightarrow$ Рассмотрим поведение M при фиксир. учте P:

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

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

$$TIm = P \cdot q_2 - 0,5q_2^2 \quad - \text{пработка вытеснения из} \\ \Rightarrow \text{корень производящий}$$

$$(TIm)' = P - q_2 = 0$$

$q_2 = P$, т.е. при учте P для вытеснения учиту объемы q.P.

Тогда рассматриваем весь рынок, а точнее еще и И.и. Он может быть на учету, потому что TR

$$TR_a = 600 \cdot TR_a - 0,25 \cdot q_1^2$$

$$TR_a = (600 - q_1 - q_2) \cdot q_1 = (300 - 0,5q_1) \cdot q_1$$

$$\text{м.к. } q_2 = P, \text{ то}$$

$$P = 600 - q_1 - q_2$$

$$P = 600 - q_1 - P$$

$$P = 300 - 0,5q_1$$

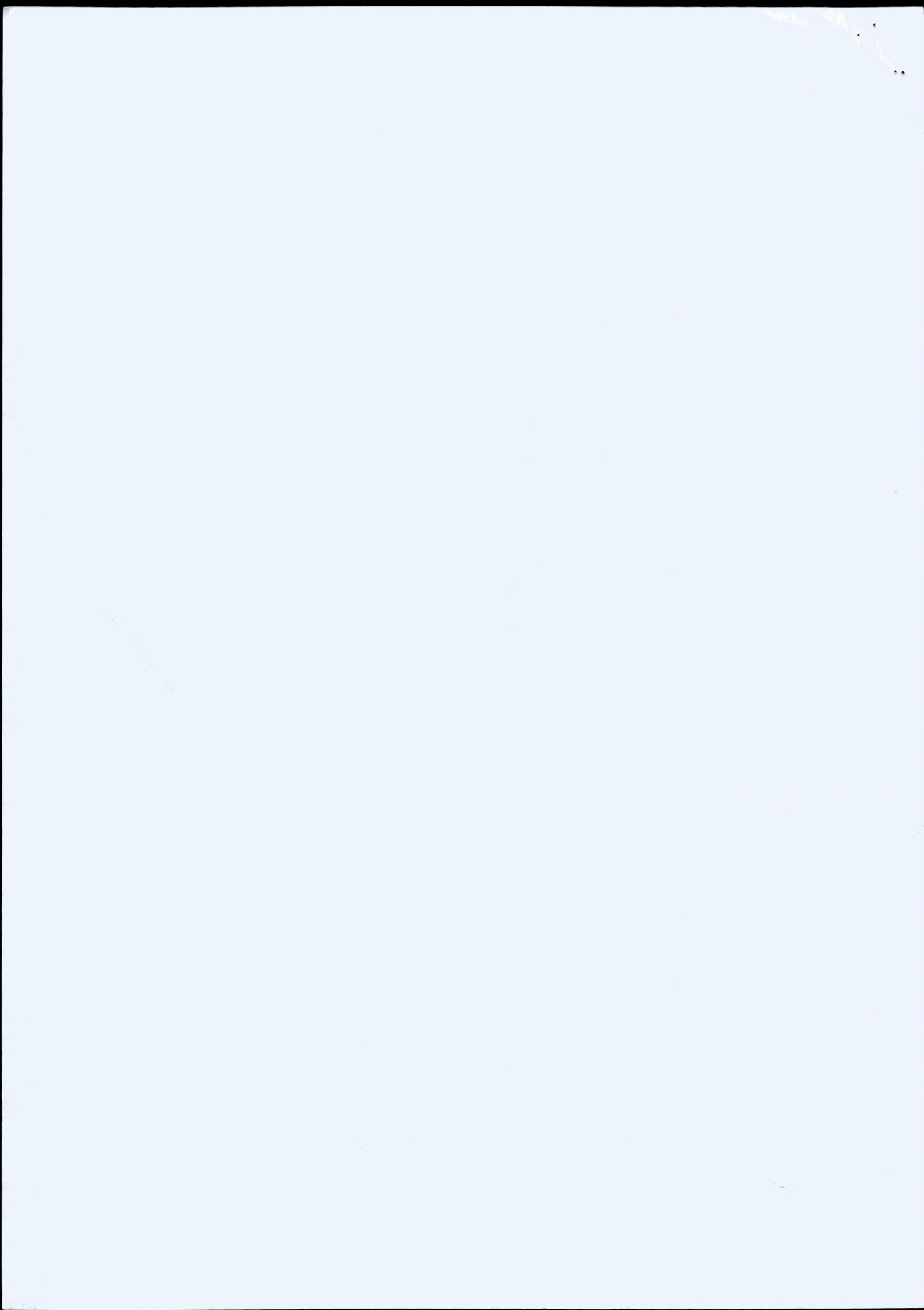
$$TIm = 300q_1 - 0,5q_1^2 - 0,25q_1^2 = 300q_1 - 0,75q_1^2. \quad - \text{пработка вытеснения из}$$

$$(TIm)' = 300 - 1,5q_1 = 0$$

$$q_1 = 200.$$

$$P = 300 - 0,5q_1 = 300 - 100 = \underline{\underline{200}}.$$

Ответ: 200. (ничего спрос (600) не превышало)



Задача №3.

а) $E_s^P = 1 \Rightarrow S = aP$.
 МС-линейно т.к. S линейна
 т.к. РЧК, МС-линейно
 а предложение содержит $(0,0)$.

$P_x = 10$ Для каждой фирмы из \mathbb{N} :
 $Q_y(x) = x$. - производство функция

$$Q_y = 70 - P_y$$

Наибольшие объемы продаж у x . Он такой, при котором
 P_y максимум. Для этого рассмотрим кейсую функцию.
 $TU_y = TR_y - TC_y$.

выразим TR_y и TC_y через x .

$$TR_y = (70 - P_y)x = (70 - x)x \quad \text{т.к. цена фиксирована.}$$

$$TC_y = 10x$$

$$\hat{TU}_y = 70x - x^2 - 10x = 60x - x^2 \quad \begin{aligned} &\text{- первая производная}\\ &\Rightarrow \text{корень производной}\\ &\text{также максимум}\end{aligned}$$

м.е. равновесие при работе $x = P - 10$

$$\text{макс} \quad Q_y = Q_x = 30$$

$$\text{Ответ: } x: P = 10 \quad y: P = 40$$

$$\text{Ответ: } x: Q = 30 \quad y: Q = 30$$

$$P_y = 10 \quad \text{м.е. } Q_y = 70 - P_y = 60$$

$$TU = TR_y - TC_y = P_y \cdot x - 10x \quad \begin{aligned} &\text{но если } P_y > 10 \\ &\text{придут еще фирмы} \Rightarrow \\ &P_y = 10\end{aligned}$$

б) $P_x = 10$, а $Q_y = Q_x = 60$ м.к. y покупает

м.к. 10 а 60 60 ед. x .

тогда если

$$P_x = 10 \quad \text{Предложение } x \text{ из } \frac{\partial}{\partial x} Q_s = 6P$$

$$\hat{TU}_y = P_y \cdot x - \underbrace{P_x \cdot x - 10x}_{TC} - t \cdot \frac{x^2}{2} \quad \begin{aligned} &\text{направлена сверху}\\ &\text{кор. только}\\ &\text{покупатель}\end{aligned}$$

заметим, что цена на y не изменится т.к. t не будет

у каждого фирмы

$$x = 30 - 3t \Rightarrow y$$

Наибольшее кол-во

$$T = 378 = (30 - 3t)t \Rightarrow t = 7 \text{ лет}$$

$$(10 - t) \cdot t = 216.$$

M.K.

Всего фирм 6.
 $Q = 6P$

$$T = 378 = (30 - 3t)t \cdot 6 \Leftrightarrow y \cdot t \cdot 6$$

$$(10 - t) \cdot t = 21$$

$$t^2 - 10t + 21 = 0$$

но т. Бисекта

Ошибки:

$$t = 3$$

$$X = 30 - 3t \quad (2)$$

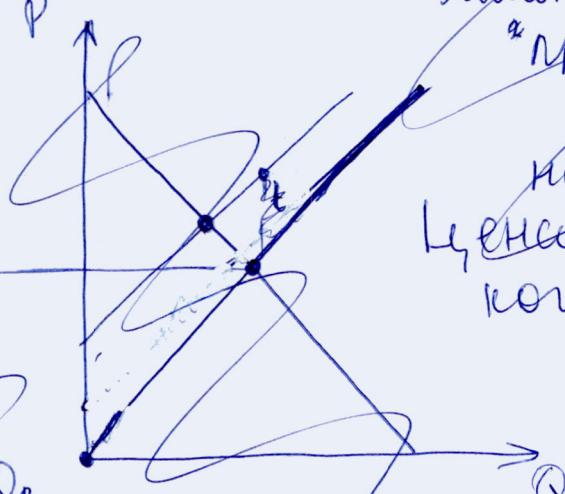
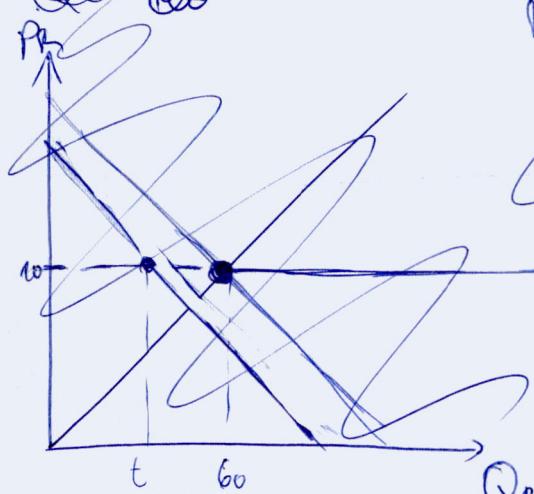
$$t = 7$$

$$X = 30 - 3t = (3)$$

т.е. имеем 7, имея 3

~~Qc = 0~~

~~Pc = 0~~



$$\text{I.e. } P_y - P_x = 0 \Rightarrow P_x = P_y \text{ т.е. есть}$$

$$y \text{ Pxy} \text{ и } P_y = P_{y_0} + t \text{ но } P_x = P_{x_0} + t$$

$$\text{т.е. } P_y = P_{y_0} + t - P_{x_0} - t = P_{y_0} - t = 0 \quad Q_y = 70 - (P_y + t)$$

$$P_{y_0} = x =$$

$$P_x = \frac{21}{6} = 3,5 \quad (3)$$

$$P_y = 10$$

$$Q_y =$$

$$x$$

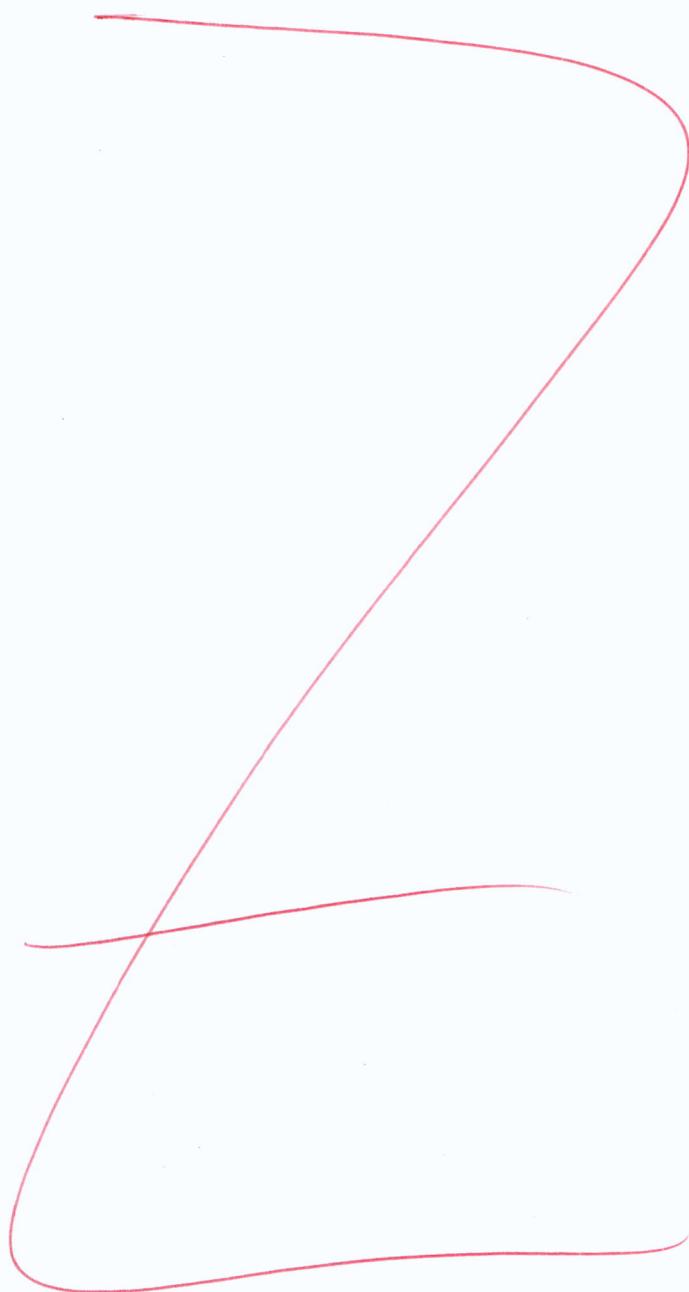
$$P_x = \frac{21}{3} = 7 \quad (7)$$

$$P_y = 10$$

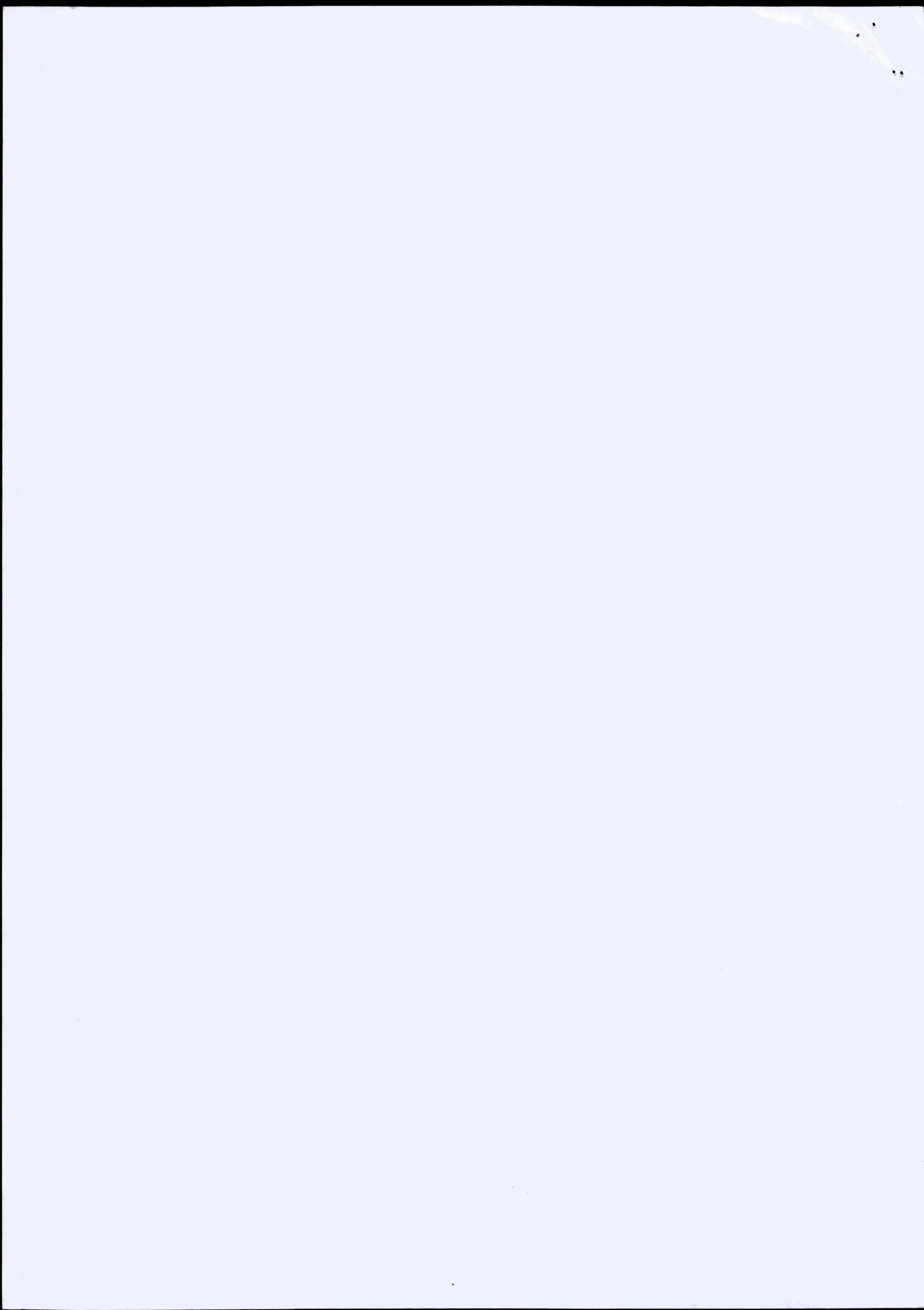
$$Q_y$$

представление на гор. плоскости
N³

Задача №4.



0/25



Задача №5.

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

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

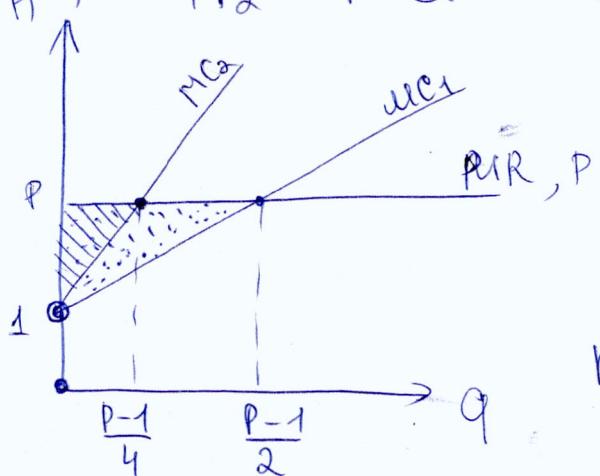
при $P \leq 1$ не выгодно
произв.

$$\Pi = 0$$

пусть цена P. тогда ею $\tilde{\Pi}_1$

$$\tilde{\Pi}_1 = P \cdot Q - TC_1 \quad \Pi_3 = 0.$$

$$P, C, R \quad \Pi_2 = P \cdot Q - TC_2$$



$$MC_1 = 2q_1 + 1$$

$$MC_2 = 4q_2 + 1$$

площадь $\tilde{\Pi}_2$ между MC_2 и PIR, P — 100.

$$\Pi_2 = -100$$

$$\Pi_3 = 0.$$

$$\text{многа } \Pi_1 = \frac{(P-1) \cdot (P-1)}{8} - 100$$

$$\tilde{\Pi}_2 = \frac{(P-1)(P-1)}{8} - 128$$

$$① \frac{(P-1)(P-1)}{4} - 100 > \frac{(P-1)^2}{8} - 28$$

$$② \frac{(P-1)(P-1)}{4} - 100 > 0$$

$$\frac{(P-1)^2}{8} > 72$$

$$(P-1)^2 > 2 \cdot 10^3$$

$$P-1 > 20$$

$$P > 21 \quad \Pi_1 < 0 \text{ при } P > 21$$

$$P \geq 25$$

м.е. при $P > 25$

$$\Pi_1 > \Pi_2$$

при $P < 25$

$$\Pi_1 < \Pi_2$$

$$\tilde{\Pi}_1 > 0 \text{ при } P > 21$$

$$③ \frac{(P-1)^2}{8} - 28 > 0$$

предложение

сахара

см. в

§) (ноги саж.)

к а)

Ответ: $0 \leq P \leq 1 \quad \Pi = 0$ (ничего)

$1 \leq P \leq 4\sqrt{14}+1 \quad \Pi = 0$ (м.к. $\Pi_2 > \Pi_1$)

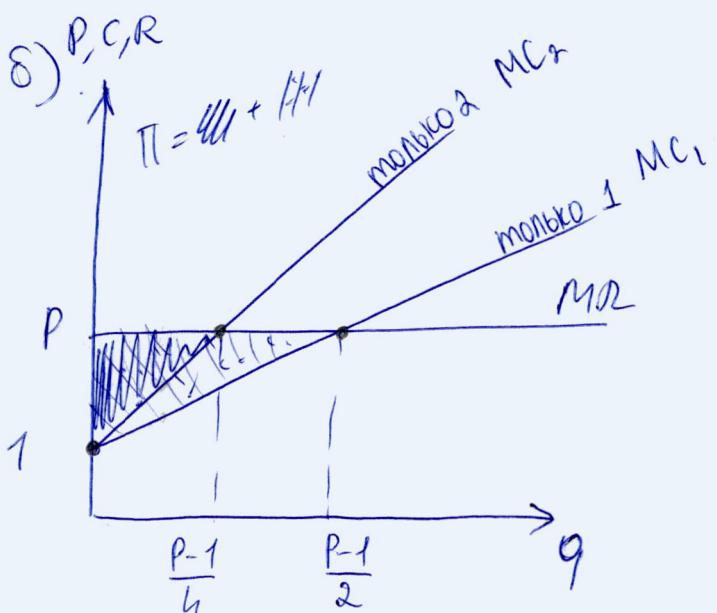
$4\sqrt{14}+1 \leq P \leq 25 \quad \Pi_2$ м.к. 20 и забав.

м.к. $\Pi_2 > 0$ при $P > 4\sqrt{14}+1$

$25 < P$ забав. $\Pi_2 > \Pi_1$ м.к. $\Pi_1 > \Pi_2 > 0$

$P > 4\sqrt{14}+1$ и $\Pi_2 < 0$ при $25 < P < 4\sqrt{14}+1$

Аналогич. Функция предложение? Предложение наобороте ④)



$$\Pi = TR_{1+2} - TC_1 - TC_2 =$$

написана быв.
столиц

$\Pi = P \cdot (q_1 + q_2) -$
- $\Pi TC_1 - \Pi TC_2$.
предупрежд. относит q_1
и q_2 соотвеств.

$$\begin{cases} P q_1 = MC_1 \\ P = MC_2 \end{cases}$$

м.е. $MC_1 = MC_2 = P$.

В случае когда $q_1 > 0$ и $q_2 > 0$.

Монога $Q = \frac{3(P-1)}{4}$ м.е. $q_1 + q_2$ при:

$\Pi_1, \Pi_2 > 0$ м.е. при $P \geq 21$ (из а). + 2

если $\Pi_1, \Pi_2 < 0$, то $Q = 0$ и $\Pi = 0$.

Если $\Pi_1 < 0, \Pi_2 > 0$ проигрыши только 2.

м.е.

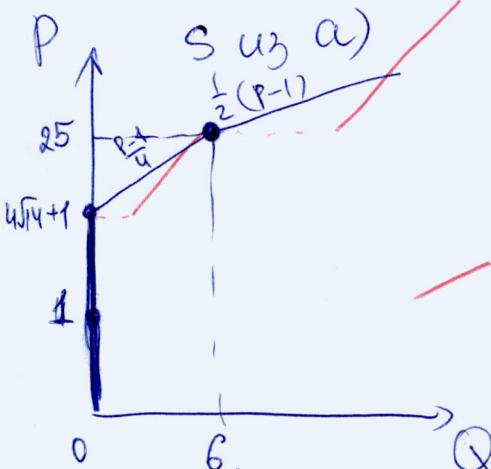
$0 \leq P \leq 4\sqrt{4} + 1$ ничего $\Pi = 0$. $Q = 0$.

$4\sqrt{4} + 1 \leq P < 21$ $\Pi_2 > \Pi_1$ $Q = \frac{P-1}{4}$.

$P > 21$

$S u_3 a)$

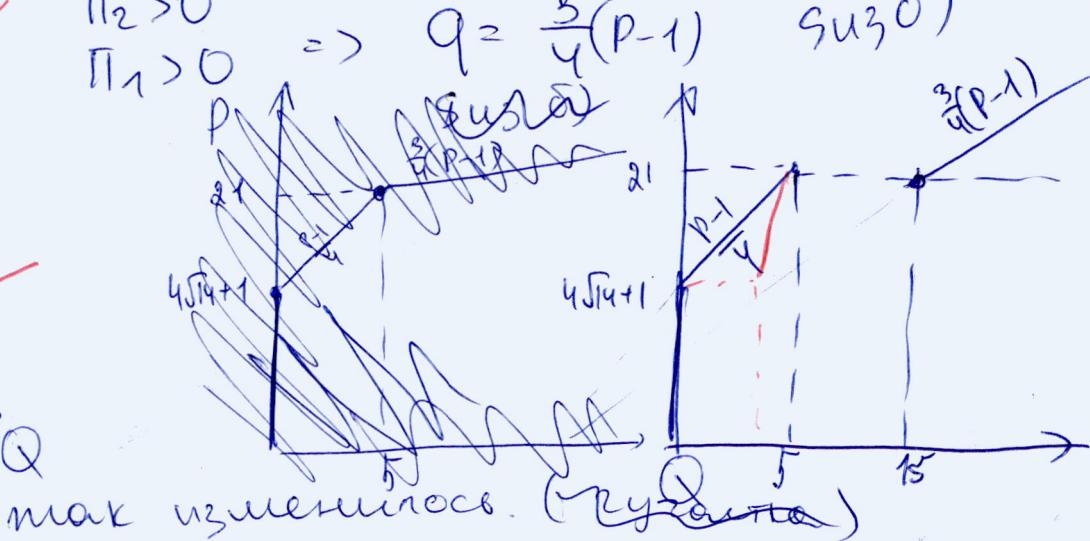
$\frac{1}{2}(P-1)$



$\Pi_1 < 0$ и монога 2
 $\Pi_2 > 0$
 $\Pi_1 > 0$

$$\Rightarrow Q = \frac{3}{4}(P-1)$$

$S u_3 \delta)$



изменение
на горизонте

N1

Анализ. Был ли предложен?

с. 4

Задача №6.

- (a) ① Это объясняется тем, что люди, подавшие документы в Престижный ВУЗ и не образовавшие там, т.е. они бывшие хотели учиться там (т.е. имели определенное занятие и знание) 9
- ② Люди, поступившие в университет, и ~~студенты~~ но отказавшиеся выдавать спинности. ~~Скорее всего и если так~~
 Например, если ВУЗ находится на территории ально дальше, гипотетически будет иметь некоторое превосходство над сверстниками в силу его уникальности
- ③ Отторжение заканчивающим людям. т.к. у студентов строится ВУЗ не пристенке, но они получившие долг. стажир- совершаются, кого не получили осталось.
- ④ Потому что можно ли не покрыть при ремонте хороших дорог будем пользоваться тем идеальным, а при ремонте старых дорог не будем видеть результат 1
- ⑤ т.к. не только эти дети смотрят забывши (заруб. пристенке - сидяч.
свежи ^{плохо} старые ^{хорошо}) некоторые дети могут не связываться с преступными группами из-за того, что смотрят эти зрелища (снимают стресс, и т.д.) 2
- ⑥ Теперь они тоже ходят смотреть,

Но уже приворажев старое Гома

и.e. контроль над всеми учениками

③ П.П. затмение, что, безусловно разрешимых

Прогонжение №5

$$\text{б) } q = 37 - P$$

$$TR(q_1+q_2) = 3(37 - q_1 - q_2)(q_1 + q_2)$$

~~Пл~~ $\Pi = TR - TC$

$$\textcircled{1} \quad \Pi = TR(q_1+q_2) - TC(q_1) - TC(q_2)$$

$$\textcircled{2} \quad \Pi = \Pi_{q_2}$$

$$\textcircled{3} \quad \hookrightarrow \Pi = \widehat{\Pi}_{q_2}$$

$$\textcircled{4} \quad \widehat{\Pi} = 0.$$

$$\textcircled{1} \quad \Pi = (37 - q_1 - q_2)(q_1 + q_2) - q_1^2 - q_1 - 100 - 2q_2^2 - q_2 - 28.$$

~~Пл~~ Относит
но оценки q_1 — наработка бензина

$$(\Pi_{\text{окн}} q_1)' = 37 - 2q_1 - q_2 - 2q_1 - 1 = 0 \quad \begin{matrix} \text{на такой вид} \\ \text{на таком интервале} \\ \text{она определена?} \end{matrix}$$

$$(\Pi_{q_2})' = 37 - 2q_1 - 2q_2 - 4q_2 - 1 = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 37 - 2q_1 - 2q_2 = 2q_1 + 1 = 4q_2 + 1 \\ \text{м.е.} \quad q_1 = 2q_2 \Rightarrow 37 - 4q_2 - 2q_2 = 4q_2 + 1 \end{array} \right.$$

$$36 = 10q_2 \quad q_2 = 3,6 \quad q_1 = 7,2 \quad + .$$

тогда $\Pi = 108q_2^2 - 12q_2^2 - 128 = 155,52 - 128 + 388,8 \Rightarrow 80$ м.е.

$$\text{пл} = (37 - q_1 - q_2)(37 - q_2)q_2 = 729q_2^2 - q_2 - 28$$

$$\Pi = 37 - q_1 - q_2 (37 - q_2)q_2 - q_2^2 - 4q_2 - 1280$$

$$(\Pi)' = 37 - 4q_2 - 1 = 0 \quad \begin{matrix} \text{наработка бен} \\ \text{на такой вид} \end{matrix}$$

$$\Pi = (37 - q_2)q_2 - q_2^2 - 4q_2 - 1 = 37q_2 - q_2^2 - 4q_2 - 1 =$$

$$\textcircled{6} \quad \Pi = 300 - \frac{100}{q_2} - \frac{40}{q_2} = 300 - \frac{140}{q_2} = 300 - \frac{140}{3,6} = 244,44$$

$$(\Pi)' = 37 - 2q_2 - 4q_2 - 1 = 0$$

$$37 - 2q_2 - 4q_2 - 1 = 0 \quad q_2 = 6$$

запишем 1
— подача

$$\Pi = (37 - 6) \cdot 6 - 236 - 6 - 28 = 186 - 72 - 34 = 80$$

~~м.е.~~ ~~Нужно учесть~~ ~~236009а?~~ $q_2 = 3,6, q_1 = 7,2$
~~Q подачи = 10,8~~ $P = 37 - 10,8 = 26,2$

Продолжение:

При монополии S пересекает BMC м.к. при данной цене все это видимо

При монополии S пересекает BMC
(м.к. только $P = Q$ подходит), т.к.
при данной P все видимо видимо

от м.к. на самой же

же находящейся, то
нужно найти оптимум.

Заметим, что MC

MR пересек.
 $\frac{P}{Q} = \frac{3(P-1)}{Q}$ но узако

м.к. where на $\frac{P-1}{Q}$

$$4Q = P-1 \quad P = 4Q+1 = 37+1$$

~~TR = (PQ+1) MR = MC = 4Q+1~~ (м.к. монополия)

n.B.)

(Продолжение)

стр. 2

N1

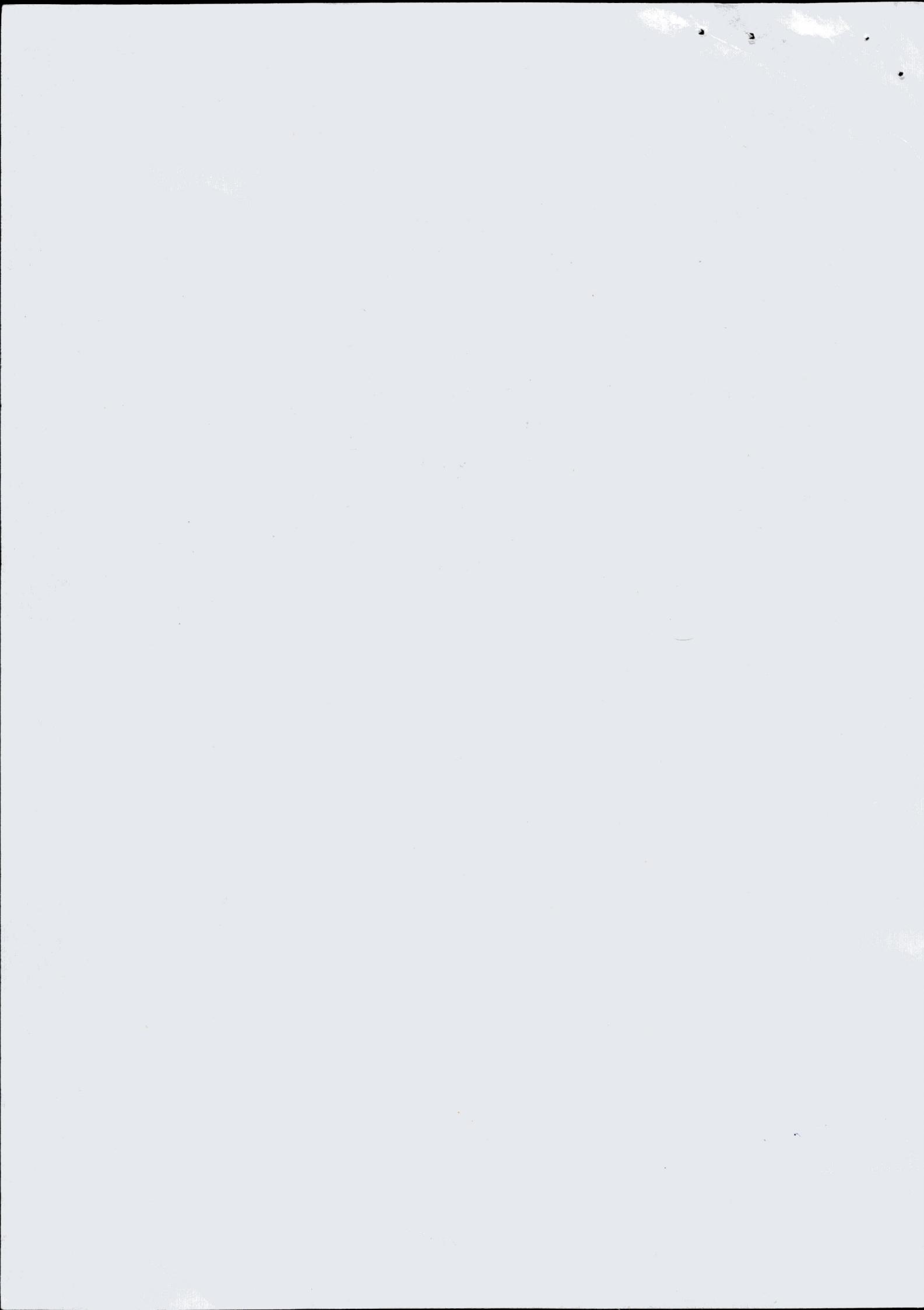
③

С ростом квалифицированного рабочего производительность труда \Rightarrow роста КПВ +.

④ Работники будут участвовать, т.к. это позволит увеличить их спрос на их труд \Rightarrow ~~потреб~~ при ~~их~~ спросе + рабочем будет ощущаться больше.

⑤ С ростом квалиф. рабочего и качества товаров, также образованием выручки + альянса, увеличение издержек ~~без акц. з/п не сопоставимо, более низкая~~ +

⑥ Квалифицированные сотрудники стремятся использовать свой полезность, проводя инновации. И, выше всего, квалифицированное \Rightarrow способность к творческой деятельности.



Продолжение

N3

Установление цены макс. к.к. в ГА

$$\delta) \quad P_{\text{ytot}} = P_x + t$$

$$\text{м.к. } \Pi_y = P_y \cdot x - P_x \cdot x - t \cdot x = u$$

Morga $P_y = P_x + t$. Имеет смысл

$$Q_y = 70 - (P_y + t)$$

$$Q_x = 6P_x \text{ и.к. } Q_x = Q_y$$

$$70 - P_y = 6P_x$$

$$70 - (P_x + t) = 6P_x$$

$$70 - t = 7P_x$$

$$t = 70 - 7P_x$$

$$T = 378 = (70 - 7P_x) \cdot x = (70 - 7P_x) 6P_x.$$

$$(10 - P_x) P_x = \frac{378}{7 \cdot 6} = \frac{54}{6} = 9$$

$$P_x = t \quad P_x = 9 \quad \text{м.к. } 70 - 7P_x > 0$$

Ошибки:

yo T. Bueno

$$\text{но } P_x = 1. \quad P_y = 64 \quad Q_x = 6$$

$$t = 63 \quad Q_y = 6$$

$$- \quad (P_x = 9)$$

$$\text{Любая } \Pi_y = P_y x - (P_x + t_x) x - t_y \cdot x_y.$$

$$\text{но Morga } \underline{P_y = P_x + t_x + t_y} + \quad P_G = P_x + t$$

$$T = t_x \cdot X + t_y \cdot Y = (t_x + t_y) Y. \text{ м.е.}$$

но X и Y неизвестны и неизвестны

$$\text{установить, но можно } t_x + t_y = t.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} P_x + t_x = \frac{Q}{6}; \\ P_y = 70 - Q \end{array} \right.$$

$$P_x + t_x = \frac{Q_x}{6}$$

$$P_y - P_x = 70 - Q + t_x - \frac{Q}{6} = t_x + t_y$$

$$\boxed{t_y = 70 - \frac{7}{6} Q}$$

4

