

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
СТОРОЖЕНКО АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Омская область
Регистрационный номер
3319

53016

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Дата написания *12 апреля 2015г*

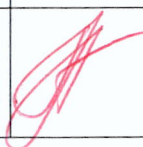
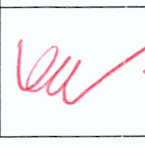
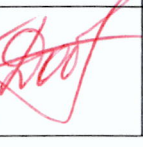
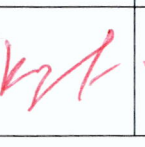
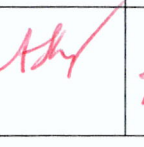
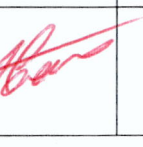
Количество заданий *6*

Сумма баллов *150*

Время написания *240 минут*

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

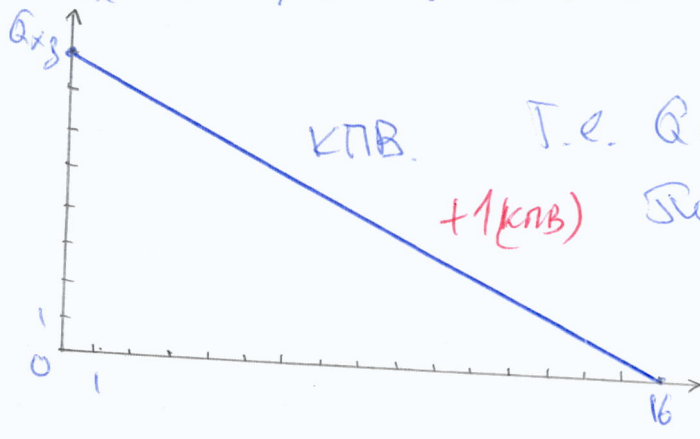
*Все поля ниже заполняются членами жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	<i>21</i>	<i>25</i>	<i>14</i>	<i>3</i>	<i>13</i>	<i>9</i>	
Подпись							

53016

Задача №1.

- а) Т.к. альтернативные издержки постоянны, КПВ-линейна. Можно построить по двум точкам. $Q_y = 0 \Rightarrow Q_x = 160 - 0,05 = 8$. $Q_x = 0 \Rightarrow Q_y = 160 \cdot 0,1 = 16$.



Т.е. $Q_y + 2Q_x = 16$.

+1(КПВ) Получаем, что Q_x можно линейно выразить через Q_y .

Прибыль $\Pi = Q_x \cdot P_x + Q_y \cdot P_y -$

$-(Q_x + Q_y - 1) - 160 \cdot 0,4 - 10$
себестоимость з/п. аренда.

Т.к. Q_x можно выразить через Q_y , $\Pi(Q_x)$ - линейная функция $\Rightarrow$ ее максимум на конце отрезка (при $Q_x = 0, Q_y = 16$ или $Q_x = 8, Q_y = 0$).

$\Pi(Q_x; Q_y)$.

+2 специализация
+2 прибыль

$\Pi(0; 16) = 16 \cdot 10 - 16 - 64 - 10 = 70$.

$\Pi(8; 0) = 8 \cdot 16 - 8 - 64 - 10 = 46$

$\Rightarrow \Pi_{\max} = 70$.

п. 9) 5

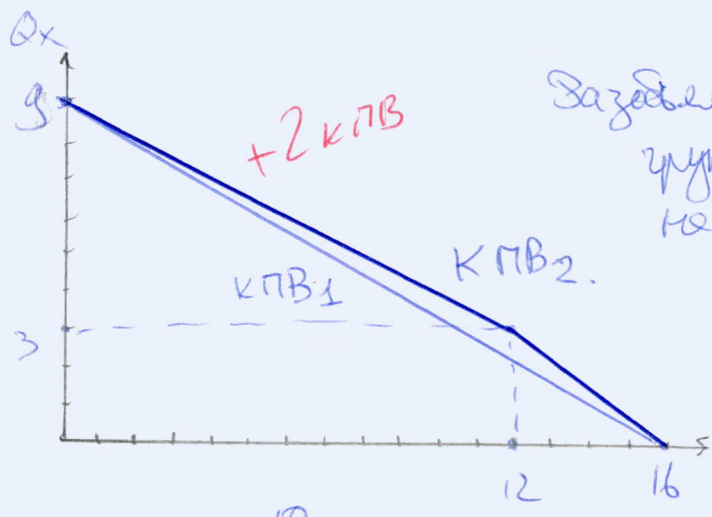
- б) Две группы сотрудников: А (новички, произв.) и В (та же произв.). А - 40 человек. В - 120 человек. Очевидно, что КПВ та же линейна. Причем группа А выдает большее производство X (т.к. АИ меньше). Тотальную точку излома КПВ достигается, когда А производит X, В - Y. Построим КПВ по трем точкам:

$Q_x = 0 \Rightarrow Q_y = 120 \cdot 0,1 + 40 \cdot 0,1 = 16$

$Q_y = 0 \Rightarrow Q_x = 120 \cdot 0,05 + 40 \cdot 0,075$ (А - либо 0,1, либо 0,075, казидон)
 $= 9$.

+3 объяснение

$Q_x = 40 - 0,075 = 3; Q_y = 120 \cdot 0,1 = 12$.



Разделен прибыль на 2 части
группы А и В. Очевидно,
не зависят друг от друга.

Максимальная прибыль груп-
пы В при производстве Y
(аналогично пункту а).

$$\pi_B = 120 - 0,1 \cdot 120 - 120 - 0,4 - 120 - 0,1 = 60 \quad (\text{не учитывая аренду})$$

Аналогично п. а) π_A принимает наибольшее значение
на конце отрезка. Новая зарплата А: $0,4 \cdot \frac{5}{10} = 0,5$.

$$\text{Если А производит X: } \pi_A = 40 - 0,075 \cdot 16 - 40 - 0,5 - 40 - 0,075 = 25.$$

$$\text{Если А производит Y: } \pi_A = 40 - 0,1 - 10 - 40 - 0,5 - 40 - 0,1 = 16. \Rightarrow \pi_A (\max) = 25.$$

специализация +5
сравнение +2

Итого, прибыль равна $60 + 25 - 10 - 6 = 69 < 70$. п.б) 12
Т.е. компания не станет проводить курсы.

в) Для сотрудников это выгодно, поскольку, во-первых,
повысив квалификацию, они увеличат макс. ставку
без работы и увеличивают макс. найти новую
работу. Во-вторых, это выгодно всей фирме в
целом, т.к. в условиях конкуренции необходимы
более высокие технологии и более квалифицирован-
ные сотрудники.

работники: $3 - 1 = 2$ (компенсация?)
фирма: 2 (нет компенсации и экон.
обоснования)
п.б) 4

≤ 21

Задача №2.

Допустим, установлена цена P .

Тогда прибыль „Минибуса“ $= P \cdot Q_2 - \frac{1}{2} Q_2^2$.

$\Pi_{\text{минибус}}(Q_2)$ — парабола с ветвями вниз $\Rightarrow$ максимум в вершине при $Q_2 = P$. +

Иван Иванович это знает, поэтому можно выразить

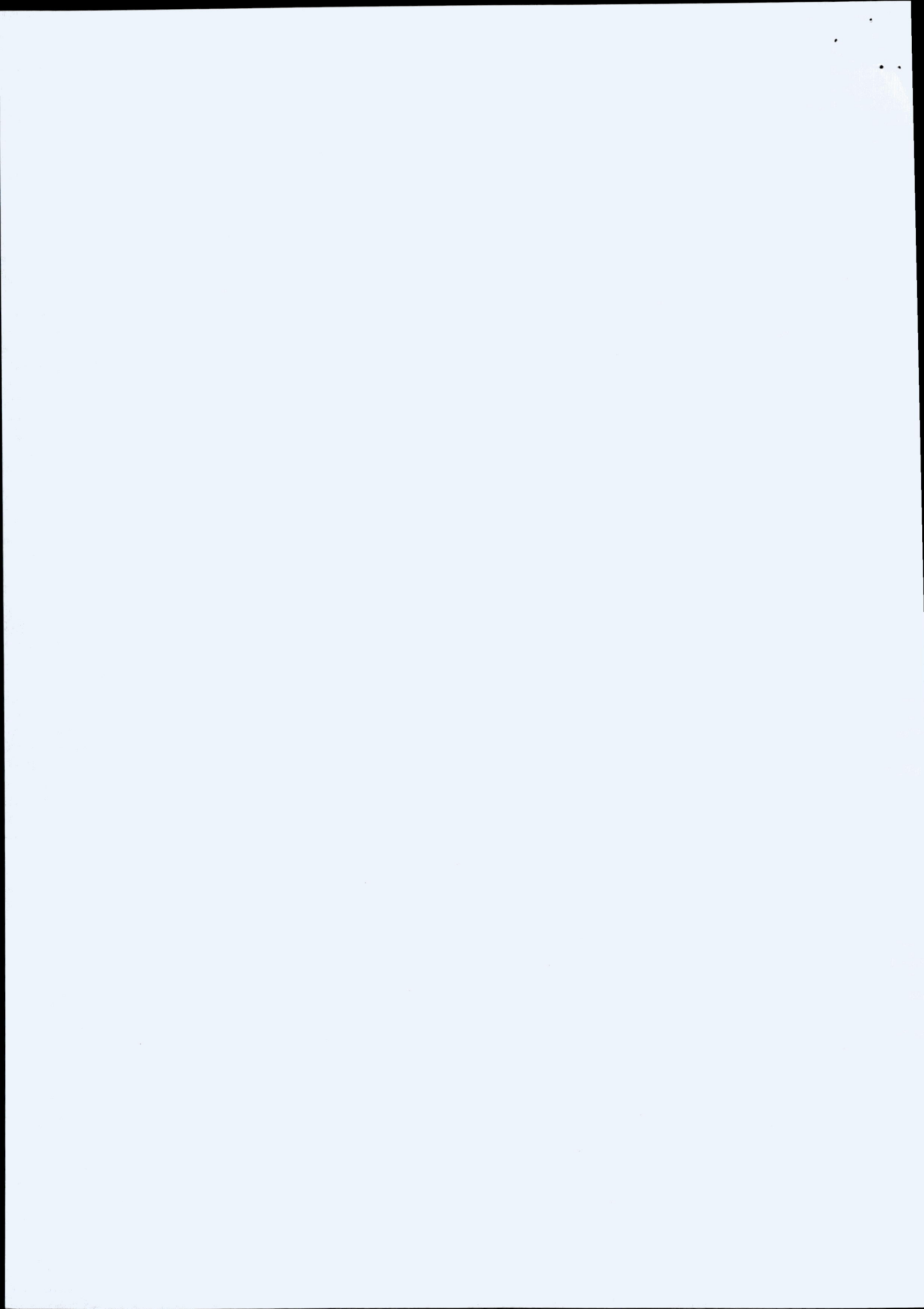
$$Q_1 = 600 - P - Q_2 = 600 - 2P; \text{ т.е. } P = 300 - \frac{Q_1}{2}.$$

Запишем прибыль „Иволга“: $\Pi_{\text{иволга}}(Q_1) =$

$$= \left(300 - \frac{Q_1}{2}\right) Q_1 - \frac{1}{4} Q_1^2 = 300 Q_1 - \frac{3}{4} Q_1^2. \text{ Это парабола}$$

с ветвями вниз $\Rightarrow$ максимум в вершине при

$$Q_1 = 200. \text{ Отсюда цена } P = 200. +$$



Задача №3.

а) Из того, что MC — линейная функция, ^{эластичность} предложения равна 1 и рынок конкурентен, получаем, что предложение фирмы отрасли X равно kP^+ ($k = \text{const.}$). Т.к. фирмы Y несут затраты, только связанные с покупкой товаров X , и из одной ед. X получается одна ед. Y , цены в Y и в X равны (равновесные). Получаем $P_x^e = P_y^e = 10 \Rightarrow Q_y^e = 60$. Т.к. продукция X покупается только фирмами из Y , $Q_x^e = Q_y^e = 60$.
 $\Rightarrow 60 = k \cdot 10 \Rightarrow k = 6$, т.е. предложение $Q^s = 6P$. 5

б) $Q_x^e = Q_y^e$ (во всех пунктах задачи). В данном случае $P_y^e = P_x^e + t$, где t — ставка налога.

$$Q_x^e = 6P_x^e$$

$$Q_y^e = 70 - P_y^e = 70 - (P_x^e + t)$$

$$\Rightarrow 6P_x^e = 70 - P_x^e - t \Rightarrow P_x^e = 10 - \frac{1}{7}t$$

$$Q_x^e = 6(10 - \frac{1}{7}t) \quad \text{+}$$

$$\text{Доход гос-ва} = Q_y^e t = Q_x^e t = 6(10 - \frac{1}{7}t)t = 378$$

$$\Rightarrow \frac{1}{7}t^2 - 10t + 63 = 0. \text{ Отсюда } t = 7 \text{ или } t = 63.$$

при $t = 63$ $P_x = 1 \Rightarrow$ Фирма X не будет производить ?

$$\Rightarrow t = 7; P_x^e = 9; P_y^e = 16; Q_x^e = Q_y^e = 54.$$

Неверно!

б) t_x - ставка в отрасли X, t_y - в Y.

Тогда

$$\begin{cases} Q_x^e = 6(P_x^e - t_x) \\ P_y^e = P_x^e + t_y \\ Q_y^e = 70 - P_y^e \\ Q_x^e = Q_y^e \\ Q_x^e t_x + Q_y^e t_y = 378. \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 6(P_x^e - t_x) = 70 - (P_x^e + t_y) \\ 6(P_x^e - t_x)(t_x + t_y) = 378. \end{cases}$$

$$\text{Пусть } P = P_x^e - t_x. \text{ Тогда } \begin{cases} 6P = 70 - (P + t) \\ t_x + t_y = t \\ 6Pt = 378. \end{cases}$$

Система решается аналогично пункту б): $t = 7$; $P = 9$.

Т.е. возможны любые ставки t_x, t_y , такие что $t_x + t_y = 7$.

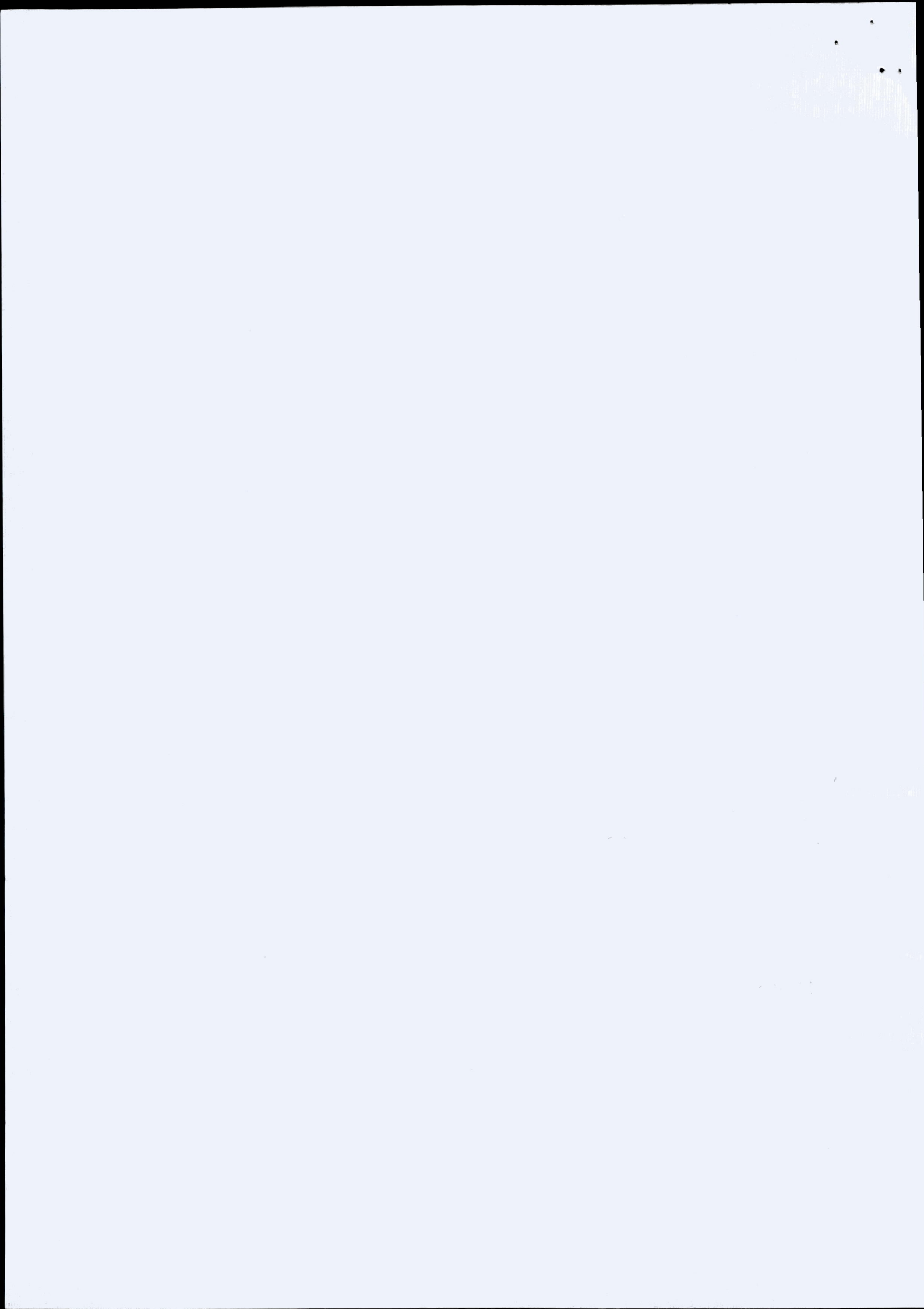
Тогда $P_x^e = 9 + t_x$; $Q_x^e = Q_y^e = 54$; $P_y^e = 16$.

2) Вариант министра В предпочтительнее, т.к., во-первых, возлагает налог сразу на 2 отрасли. А во-вторых, делает меньше разницу между ценами товаров X и Y.

Задача №4.

3/25

- а) В случае инфляции за счет эффекта Фишера изменяются реальные процентные ставки, поэтому реальная стоимость долга может вырасти. Также в случае инфляции возможно [банкротство фирмы X], что является риском для банка. 3/10
- б) 2007-2008 годы — время финансового кризиса и инфляции. В это время проявилась опасность рисков данной сделки. Поэтому крупные ЛВО в дальнейшем не совершались. 0/15



Задача №5.

а) $MC_1 = 2q_1 + 1$ $P = MC$ 3
 $MC_2 = 4q_2 + 1$

Если выбрано I завод, то $Q = \frac{P-1}{2}$, Если II завод, то $Q = \frac{P-1}{4}$. π_1 - прибыль 1 завода, π_2 - второго.

$$\pi_1 > \pi_2 \Leftrightarrow \left(\frac{P-1}{2}\right) \cdot P - \left(\frac{P-1}{2}\right)^2 - \left(\frac{P-1}{2}\right) - 100 >$$

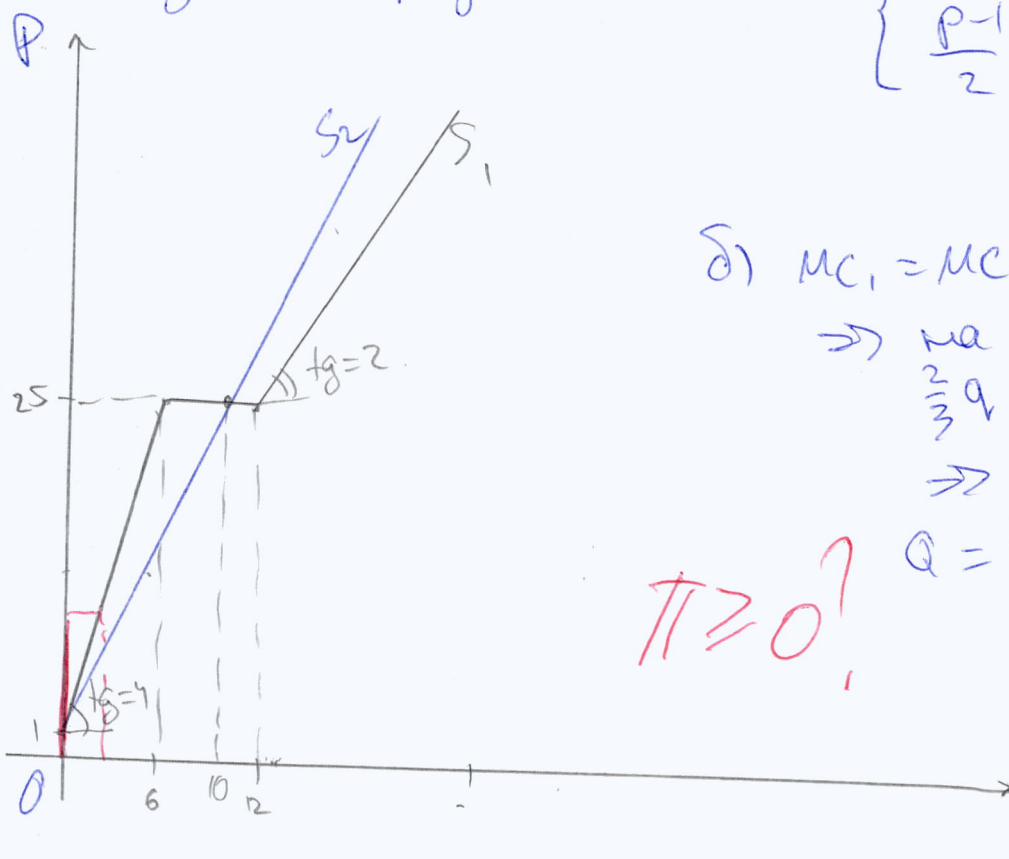
$$> \left(\frac{P-1}{4}\right) \cdot P - \left(\frac{P-1}{4}\right)^2 \cdot 2 - \left(\frac{P-1}{4}\right) - 28;$$

Далее приводя на 8 и приведя подобные, получаем $P^2 - 2P - 575 > 0$.

Корни: $P = 25$ и $P = -23$

$\Rightarrow$ ~~Решать~~ при $P < 25$ - 2 завод, $P \geq 25$ - первый.

Получаем предложение: $Q = \begin{cases} \frac{P-1}{4}, & P < 25 \\ \frac{P-1}{2}, & P \geq 25. \end{cases}$



б) $MC_1 = MC_2 \Rightarrow q_1 = 2q_2$

$\Rightarrow$ на первом заводе $\frac{2}{3}q$, на втором $\frac{1}{3}q$

$\Rightarrow$ предложение

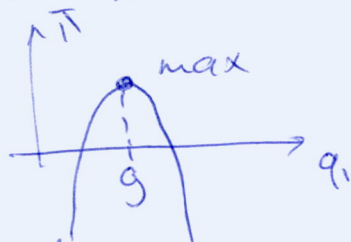
$$Q = \frac{2}{3} \cdot \frac{P-1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{P-1}{4} = \frac{5}{12}P - \frac{5}{12}.$$

$\pi \geq 0$!

б) Три случая:

1) Только I завод:

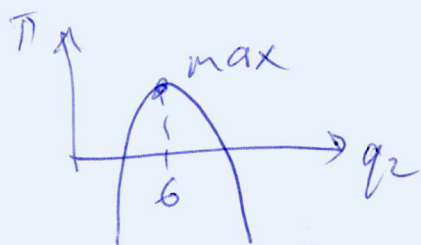
$$\pi = (37 - q_1)q_1 - q_1^2 - q_1 - 100 = -2q_1^2 + 36q_1 - 100$$



$$\pi_{\max} = \pi(9) = 62.$$

2) Только II завод

$$\pi = (37 - q_2)q_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28 = -3q_2^2 + 36q_2 - 28$$



$$\pi(6) = 80.$$

3) Оба завода.

$$\pi = (37 - (q_1 + q_2))(q_1 + q_2) - q_1^2 - q_1 - 2q_2^2 - q_2 - 128.$$

$$= 37q_1 + 37q_2 - 2q_1^2 - 3q_2^2 + 36q_1 + 36q_2 - 2q_1q_2 - 128.$$

$\pi(q_1), \pi(q_2)$ — параболы с вершинами вниз

$\Rightarrow \pi(q_1) \rightarrow \max$ при $\pi'(q_1) = 0$ и $\pi(q_2) \rightarrow \max$

при $\pi'(q_2) = 0 \Rightarrow \pi(q_1, q_2) \rightarrow \max$ при $\pi'(q_1) = \pi'(q_2) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -4q_1 + 36 - 2q_2 = 0 \\ -6q_2 + 36 - 2q_1 = 0 \end{cases} \quad \text{Решая, получаем } q_1 = \frac{36}{5},$$

$$q_2 = \frac{18}{5}. \quad \text{TR} = (37 - \frac{54}{5}) \frac{54}{5} = \frac{131}{5} \cdot \frac{54}{5} =$$

$$= \frac{2079}{25} < \frac{20705}{25} = 283.$$

$$TC_1(\frac{36}{5}) > TC_1(7) = 156 \Rightarrow \pi_{\max} < 283 - 156 - 49 = 78.$$

$$TC_2(\frac{18}{5}) > TC_2(3) = 49$$

$\Rightarrow$ 2 случай оптимальн $\Rightarrow Q = 6, P = 31.$

Задача №6.

- а) Те, кто по своему желанию подают документы в Престижные университеты более целеустремленно и ставят перед собой высокую планку. А Митрофан подал документы, только чтобы увеличить доход. Т.е. если бы он не знал о статистике, он бы не стал этого делать и зарабатывал бы как средний выпускник Среднего университета. 6/9
- б) Т.к. водителям выезжают злы и, зная о плохой дороге, ищут хорошую, по хорошим дорогам ездить будут намного чаще. Поэтому и акцизов с тех дорог будет больше $\Rightarrow$ ездить их будут чаще. 5/8
- в) Т.к. ввели ограничения, желание посмотреть боевики у подростков только возросло? Также возросло из-за этого и впечатление на молодых людей. Тем самым уровень преступности сократиться не мог, ведь так или иначе молодые люди находят возможность посмотреть боевик. 0/8

