

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<u>Цыкин Василий Викторович</u>
Класс
<u>11</u>
Субъект Российской Федерации
<u>Москва</u>
Регистрационный номер
<u>3406</u>

53093

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*

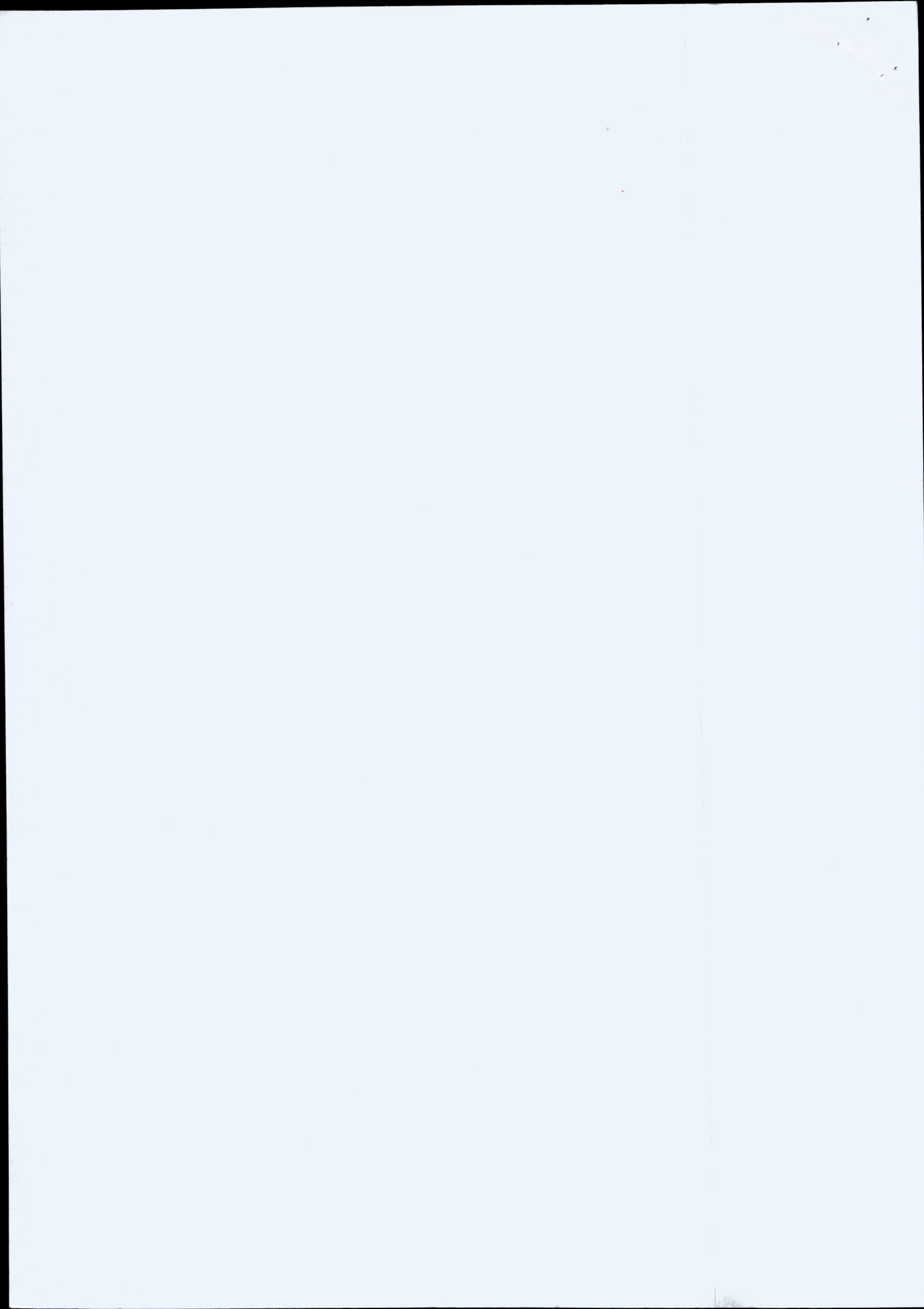
Время написания *240 минут*

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

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

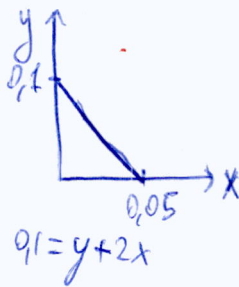
Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	<i>18</i>	<i>25</i>	<i>11</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>17</i>	
Подпись	<i>В</i>	<i>КФ</i>	<i>АА</i>	<i>Ку</i>	<i>ДДА</i>	<i>Вол</i>	

53093

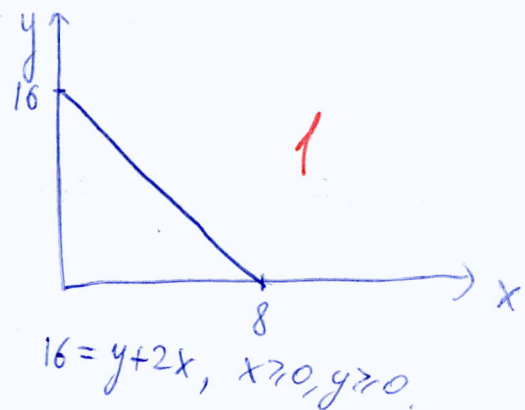


Задача №1.

а) КПВ 1 сотрудника:



КПВ фирмы:



$$\pi = 16x + 10y - 160 \cdot 0,4 - 10 - x - y$$

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

$$\pi = 15x + 9(16 - 2x) - 74$$

$$\pi = -3x + 70 \rightarrow \max.$$

~~х=0~~

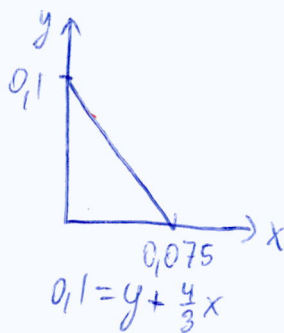
$$\pi_{\max} = \pi \text{ при } x=0$$

$$\pi_{\max} = 70.$$

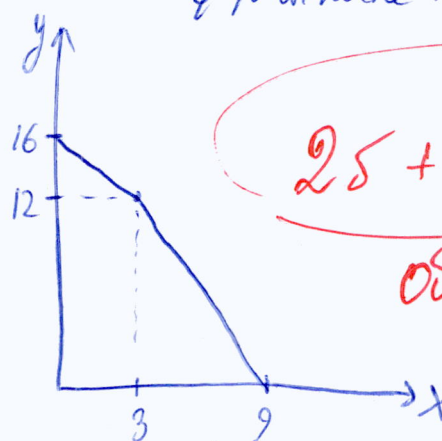
2

2

б) КПВ 1 сотрудника, повысившего квалификацию:



КПВ всей фирмы после повышения квалификации:



25 + 15

обосновать?
недостаточно

$$\pi = 15x + 10 - 120 \cdot 0,4 - 40 \cdot 0,4 \cdot 1,25 - 6$$

$$\pi = 15x + 9(16 - \frac{4}{3}x) - 58 - 26, x \in [0; 3] \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 15x + 9(18 - 2x) - 84, x \in (3; 9] \rightarrow \max. \end{cases}$$

$$\pi = \begin{cases} 3x + 60, x \in [0; 3] \\ -3x + 78, x \in (3; 9] \end{cases}$$

$$\pi_{\max} = \pi \text{ при } x=3$$

$$\pi_{\max} = 69 < 70 \Rightarrow \text{Фирма не будет проводить обучение.}$$

58

26

не факт?

в) Если повышается квалификация сотрудников, то у фирм ^{умень-}шаются издержки, т.к. для ^{каждого} конкретного значения выпуска фирме нужно задействовать меньше сотрудников $\Rightarrow$ платить меньше зарплат. Поэтому фирмам выгодно организовывать курсы повышения ~~невысокой~~ квалификации для сотрудников, полностью оплачивая их из средств компании.

15

Сотрудники не могут быть заинтересованы в таких курсах, потому что ~~еще~~ даже если им не повысят зарплату в данной фирме, им будет ~~так~~ легче ~~устраиваться~~ ~~найти~~ работу в другой фирме с большей зп. ~~Также~~ ~~с~~ ~~работники~~ ~~могут~~ ~~не~~ ~~знать~~, что им не повысят зп ~~и~~ после повышения квалификации. ~~Работники могут~~

25

Задача №2.

π_1 - прибыль «Автолайна», π_2 - прибыль «Минибуса».

$$\pi_2 = p q_2 - TC \rightarrow \max$$

$$\pi_2 = p q_2 - 45 q_2^2$$

$$\pi_2'(q_2) = p - 90 q_2 = 0.$$

$$\pi_2'(q_2) \begin{array}{c} q_2 = p \\ + \quad - \\ \hline \nearrow p \searrow \end{array} \rightarrow q_2$$

$$\pi_1 = p q_1 = Q - q_2 = 600 - p - p = 600 - 2p.$$

$$\pi_1 = p q_1 - TC \rightarrow \max$$

$$\pi_1 = p(600 - 2p) - \frac{1}{4} \cdot (600 - 2p)^2$$

$$\pi_1'(p) = 600 - 4p - \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot (-2) \cdot (600 - 2p)$$

$$\pi_1'(p) = 600 - 4p + 600 - 2p = 0.$$

$$\pi_1'(p) \begin{array}{c} p = 200 \\ + \quad - \\ \hline \nearrow 200 \searrow \end{array} \rightarrow p$$

Ответ: 200.

25 б.

Задача №3.

а) ~~x - кол-во товаров x , y - кол-во товаров y .~~

$$TC(q_y) = 10 \cdot q_y, \text{ т.к. } q_y = q_x.$$

~~Вспустим p_y~~

$$\pi_y = p_y \cdot q_y - 10 q_y = (p_y - 10) \cdot q_y \leftarrow \text{привести одной функции на рынке } Y.$$

Вспустим $p_y > 10$. Тогда $\pi_y \rightarrow \max \Rightarrow q_y \rightarrow \max \Rightarrow q_y \rightarrow +\infty \Rightarrow q_y \rightarrow +\infty \Rightarrow$

$\Rightarrow p_y \geq 0$ (т.к. $p_y \geq 0$) ~~на Q_y~~ . Значит $p_y \leq 10$.

Вспустим $p_y < 10$. Тогда $\pi_y \rightarrow \max \Rightarrow q_y \rightarrow \min \Rightarrow q_y = 0 \Rightarrow q_y = 0 \Rightarrow p_y = 70$.

Значит p_y не меньше 10. Значит $p_y = 10$.

$$Q_y = 70 - 10$$

$$Q_y = 60.$$

$$Q_y = Q_x \Rightarrow Q_x = 60.$$

$$p_x = 10 \text{ по условию.}$$

Ответ: $Q_y = 60, p_y = 10, Q_x = 60, p_x = 10$.

б) ~~$\pi_y = (p_y - 10 - t) q_y$, где t - ставка налога.~~

~~$$p_y = 10 + t, \text{ а } Q_y = 70 - (10 + t) = 60 - t.$$~~

~~$$T_x = (60 - t)t = 378.$$~~

~~$$t^2 - 60t + 378 = 0.$$~~

~~$$D_y = 200 - 378 = 522$$~~

~~$$\bar{t} = 30 + \sqrt{522}$$~~

~~$$t = 30 - \sqrt{522}$$~~

эта ставка налога предельно приемлемая, т.к. при ней
выше Q_y , а p_y ниже.

~~Ответ: $t = 30 + \sqrt{522}$~~

~~$$Q_x = 30 + \sqrt{522}$$~~

~~$$p_x = 10.$$~~

~~$$t = 30 - \sqrt{522}$$~~

~~$$p_y = 40 - \sqrt{522}$$~~

~~$$Q_y = 30 + \sqrt{522}$$~~

в) t_y - налоговая ставка на рынке y.
 t_x - налоговая ставка на рынке x.

$$p_y = 10 + t_y$$

$$Q_y = 70 - p_y = 60 - t_y$$

$$T_{xy} = (60 - t_y) \cdot t_y$$

д) $\pi_y = Q_y (p_y - t - p_x)$, t - ставка налога.

$$p_y = t + p_x \quad \text{и} \quad p_x = p_y - t$$

$$Q_x = Q_y, \text{ т.к. для ср-ва } t \text{ ср-ва } y \text{ нужно } 1 \text{ ср-ва } x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} Q_x^d = 70 - (t + p_x) \\ Q_x^d = 70 - t - p_x \end{cases}$$

Изначально p_x было 10 $\Rightarrow Q_x^s = a p_x$ (Q_x^s имеет такой вид, т.к. MC_x линейна,
 $60 = a \cdot 10$ а Q_x^s имеет единичную ценовую эластичность)
 $a = 6$

$$Q_x^s = 6 p_x$$

$$70 - t - p_x = 6 p_x$$

$$70 - t = 7 p_x$$

$$p_x = 10 - \frac{t}{7}$$

$$p_y = t + p_x$$

$$p_y = 10 + \frac{6}{7} t$$

$$Q_y = 60 - \frac{6}{7} t$$

$$T_y = (60 - \frac{6}{7} t) t = 378, \quad T_y \text{ - налоговый сбор.}$$

$$\frac{1}{7} t^2 - 60 t + 63 = 0$$

$$\frac{D}{4} = 25 - \frac{63}{7} = 16$$

$$t = (10 + 4) \cdot 7 = 98 \text{ - не подходит, т.к. } Q_y < 0 \text{ при } t = 98.$$

$$t = (10 - 4) \cdot 7 = 42$$

Ответ: $t = 42$.

$$p_x = 4$$

$$p_y = 46$$

$$Q_x = 24$$

$$Q_y = 24$$

18

Задача №4.

Задача 3 (продолжение)

б) $p_y = p_x + t_y$, t_y — ставка налога на рынке y.

$Q_x^s = 6(p_x - t_x)$, t_x — ставка налога на рынке x.

$$Q_x^d = 70 - t_y - p_x$$

$$6p_x - 6t_x = 70 - t_y - p_x.$$

$$p_x = 10 + \frac{6}{7}t_x - \frac{t_y}{7}.$$

$$Q_x = 6\left(10 + \frac{6}{7}t_x - \frac{t_y}{7} - t_x\right) = -\frac{6}{7}t_x + 60 - \frac{6}{7}t_y = 60 - \frac{6}{7}(t_x + t_y)$$

$T_x = \left(60 - \frac{6}{7}(t_x + t_y)\right)t_x$ — налоговые доходы на рынке x.

$$Q_y = 70 - (p_x + t_y) -$$

$$Q_y = 70 - \left(10 + \frac{6}{7}t_x - \frac{t_y}{7} + t_y\right)$$

$$Q_y = 60 - \frac{6}{7}(t_x + t_y)$$

$$T_y = \left(60 - \frac{6}{7}(t_x + t_y)\right)t_y$$

$$\begin{matrix} T_x + T_y = 378 \\ \left(60 - \frac{6}{7}(t_x + t_y)\right)(t_x + t_y) = 378. \end{matrix}$$

Заметим, $t_x + t_y = a$

$$6 - \frac{6}{7}a^2 + 60a - 378 = 0.$$

$a = 98$ — не подходит, т.к. $Q_y < 0$ при $a = 98$.

$$a = 42$$

$$t_x + t_y = 42.$$

Ответ: $t_x + t_y = 42$.

$$Q_y = 24$$

$$Q_x = 24$$

$$p_x = 46 - t_y.$$

$$p_y = 46.$$

2) Благосостояние общества ориентировано в п. б) и п. в) $\Rightarrow$ не важно, какой налог вводить. Док-во, что благосостояние не уменьшится на гербовике на следующей странице.

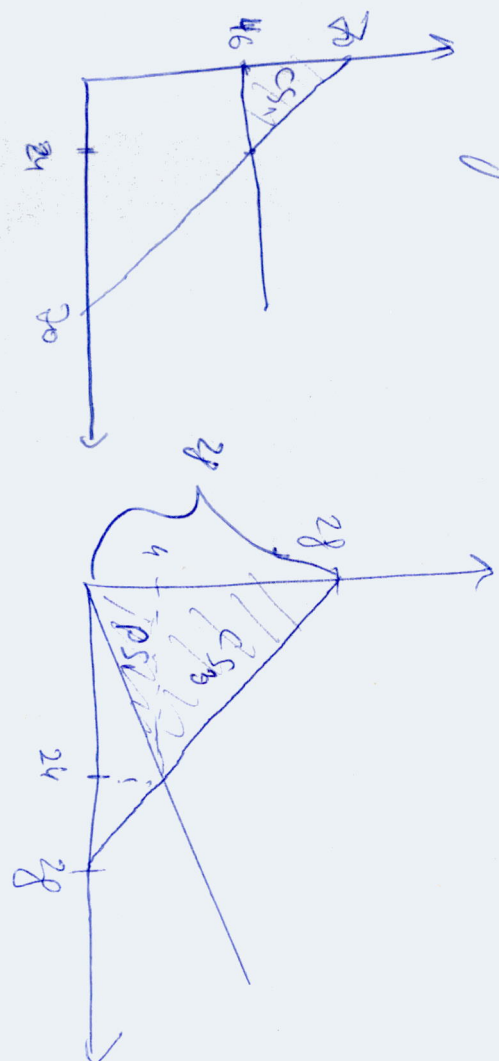
а) Если прибыль фирмы X вдруг уменьшится, то она больше не сможет выплачивать проценты по кредиту. Поскольку X еще не полностью принадлежит А, А ~~не сможет~~ не имеет права выплатить кредит за фирму X $\Rightarrow$ фирма X объявляется банкротом, а сделка не состоялась. Банк при этом тоже рискует, потому что если X становится банкротом, то прибыль банка уменьшается, ведь X больше не выплачивает банку проценты по кредиту, да и сам кредит не может выплатить. Поскольку фирма X небольшая, банк вряд ли компенсирует убытки продаж или успеха фирмы. ~~Если более если~~ 10/10.

б) В 2007 году начался мировой финансовый кризис, т.е. случилась ситуация, описанная в предыдущем пункте, когда X больше не может ~~выплатить~~ фирма X резко уменьшается. Это показало, что такие сделки весьма рискованные, поэтому ^{теперь} при больших сделках предпочитают ~~должны~~ не использовать LBO.

0/15.

Итого
10/25

Задача 3, вариант 2). X

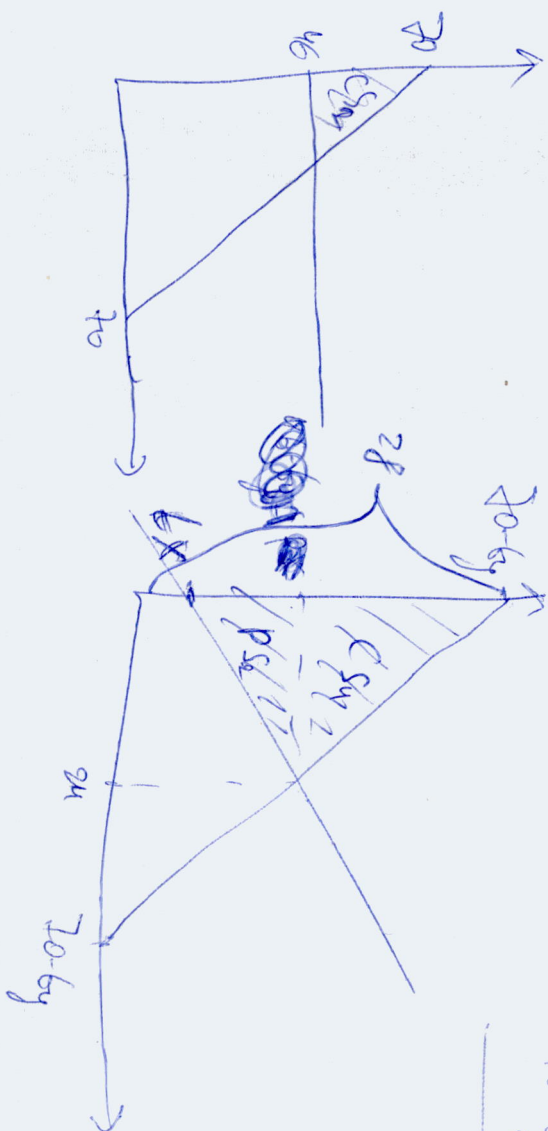


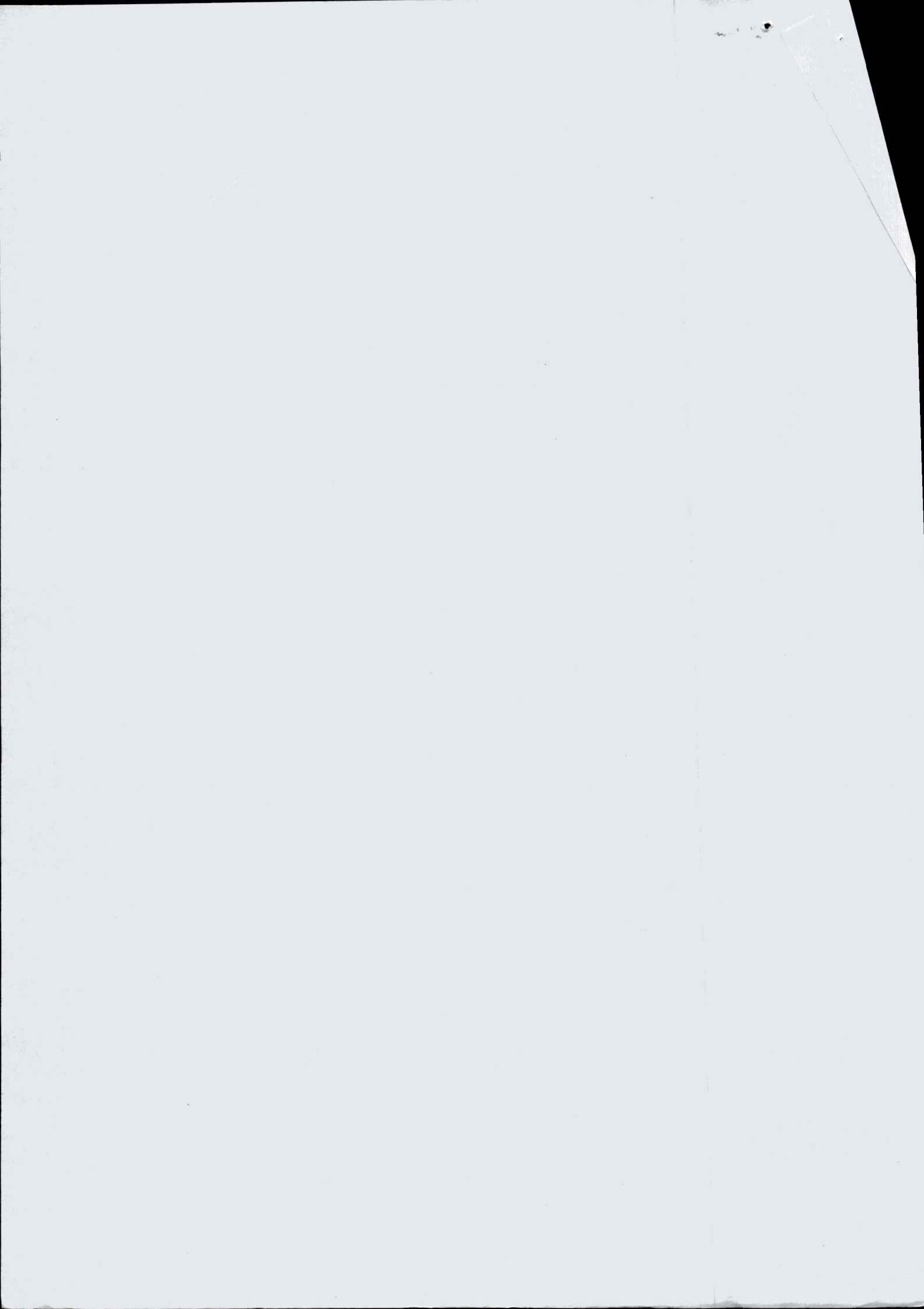
$$70 - 6y - 6x = 70 - (6y + 6x) = 28.$$

$$CS_1 = CS_2, \quad CS_3 + PS_1 = CS_4 + PS_2$$

CS - ~~выручка~~ ~~на~~ ~~производство~~

PS - ~~выручка~~ ~~на~~ ~~производство~~





Задача №5.

а) $TC_1 > TC_2$ - условие производства на II заводе.

$$q^2 + q + 100 > 2q^2 + q + 28.$$

$$MC_1 = 2q_1 + 1$$

$$MC_2 = 4q_2 + 1$$

$q^2 = 72 < 0$. Почему q отрицательные?

$$g < 6\sqrt{2}.$$

~~Subean~~ ~~ka II gubare upu q 5602~~
~~ka I gubare upu q 2,602~~

рынок СК $\rightarrow$ МК = p_1 . МК ~~не~~ вырастает.

$\rightarrow \pi_{\max}$ при $p = MC$.

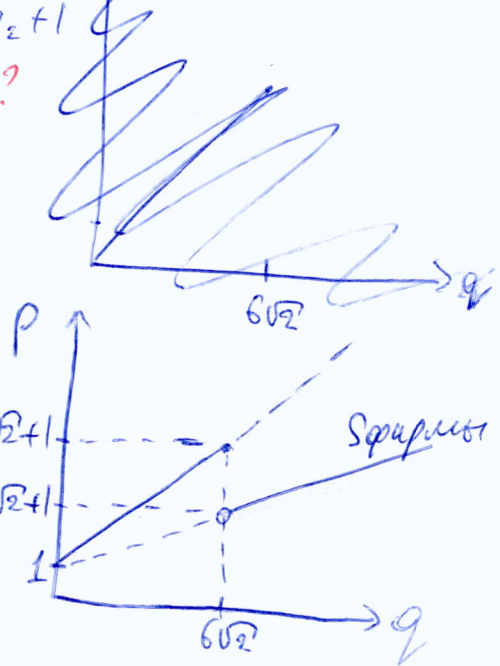
$$MC_2(6\sqrt{2}) = 2402 + 1 - \text{цена, при которой}$$

не видно, на каком заводе производить.

$$Q^S = \begin{cases} 4q + 1, & q \leq 6\sqrt{2} \\ 2q + 1, & q > 6\sqrt{2} \end{cases}$$

Где-то.

Ответ: при $q \leq 602$ на II заводе
при $q > 602$ на I заводе.



0/8

the large

В 9-30 Иван Иванович будет прийти на II заводе, т.к. Совхозно

Иван Иванович будет производить на 2-х заводах.

$$q_1 = \frac{Mc_1}{2} - 0,5$$

$$Q = q_1 + q_2$$

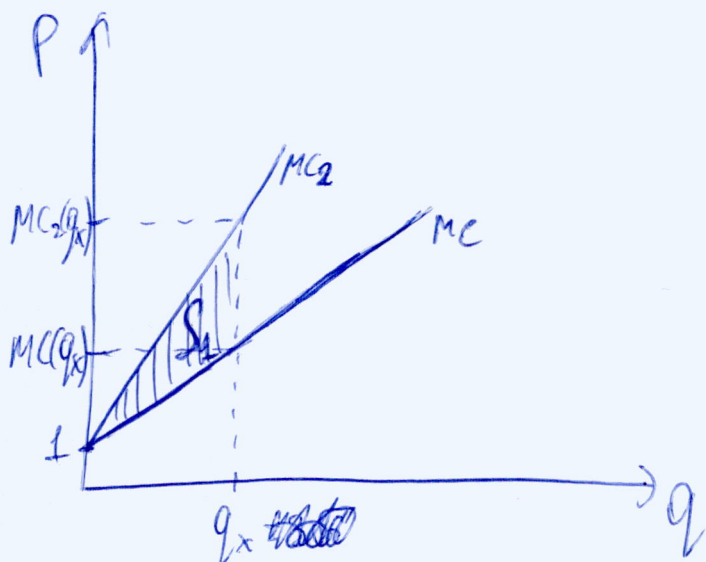
$$Q_2 = \frac{MC_2}{4} - \frac{1}{4} \quad Q = \frac{3}{4}MC - \frac{3}{4}$$

$$Q = \frac{3}{4} MC - \frac{3}{4}$$

$$MC = \frac{4}{3}Q + 1$$

$$Q^S = \begin{cases} \frac{4}{3}q + 1, & q \leq 602 \\ \frac{4}{3}q + 1, & q \geq 602 \end{cases}$$

Helepro



$$S_1 = \int_0^{q_x} MC_2 dq - \int_0^{q_x} MC dq = 100 - 28$$

$$S_1 = 72$$

$$\frac{1}{2} (4q_x - \frac{4}{3}q_x) \cdot q_x = 72$$

$$\frac{4}{3}q_x^2 = 72$$

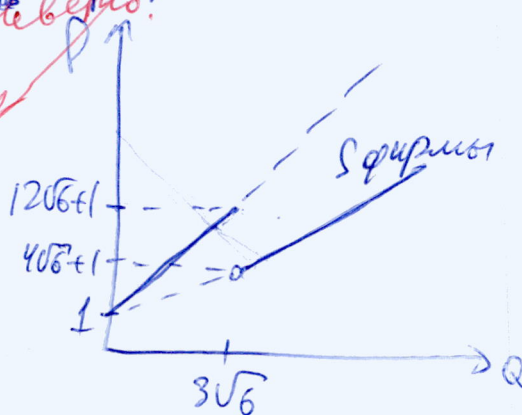
$$q_x^2 = 84$$

$q_x = 3\sqrt{6} - q$, при котором не выгодно, чтобы производить на 2 заводе

или на 2-х заводах одновременно.

$$Q^S = \begin{cases} 0,25p - 0,25, & p \leq 12\sqrt{6} + 1 \\ \frac{3}{4}p - \frac{3}{4}, & p \geq 12\sqrt{6} + 1 \end{cases}$$

Ответ: $Q^S = \begin{cases} 0,25p - 0,25, & p \leq 12\sqrt{6} + 1 \\ \frac{3}{4}p - \frac{3}{4}, & p \geq 12\sqrt{6} + 1 \end{cases}$



б) $Q^S = Q^D$ $MR = 37 - 2Q$ - спрос употребляем

$MC = \begin{cases} 4Q + 1, & Q \in [0; 3\sqrt{6}] \\ \frac{4}{3}Q + 1, & Q \in [3\sqrt{6}; +\infty) \end{cases}$ - спрос выражаем

$MR = MC$: $37 - 2Q = 4Q + 1$ $37 - 2Q = \frac{4}{3}Q + 1$

$$36 = 6Q$$

$$Q = 6, Q \leq 3\sqrt{6}$$

$$36 = \frac{10}{3}Q$$

$$Q = 10,8, Q \geq 3\sqrt{6}$$

неверно: какой вариант
производства выгоднее?

Когда вообще
выгодно производить?

0/6

В) В этом случае объяснение аналогично пункту а).

Павел Иванович думал, что подростки кризиса преступности - это криминальные бовики. Однако на самом деле причина преступности - это мягкие качества преступника и окружающая обстановка, а криминальные бовики - следствие мягких качеств. То есть реальная схема такая: МЧ $\rightarrow$ просмотр боевиков $\rightarrow$ преступление, а не такая:

На самом деле просмотр боевиков ^{уровень} ~~даже~~ снижает стресс, поэтому после вхождения в подростковый центр преступности не просто не упала, а даже немного увеличилась. 8/8

Д) Автомобилисты чаще ездят по хорошим дорогам, чем по плохим, т.к. как быстрее и легче управляется автомобиль. Из-за этого приложение "Яма" отсылает много данных о хороших дорогах и мало - о плохих. Поэтому дорожные службы чаще ремонтируют дороги в хорошем состоянии ~~быстро~~ и реже - в плохом. 3/8