

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Хегай Софья Валентиновна
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Москва
Регистрационный номер
3534

52983

1159 72:07

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*

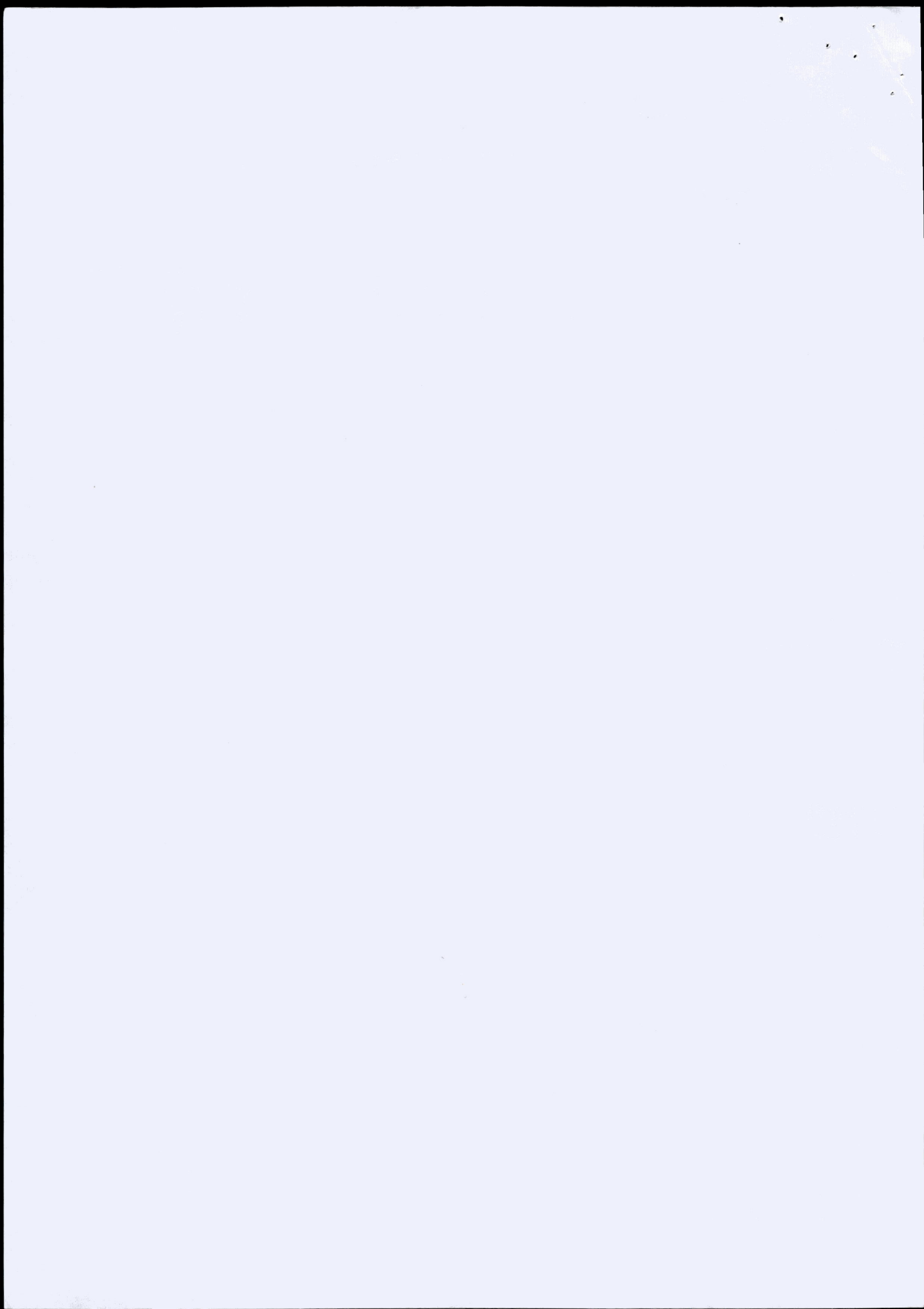
Время написания *240 минут*

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>20</i>	<i>25</i>	<i>20</i>	<i>9</i>	<i>3</i>	<i>20</i>	
Подпись	<i>В</i>	<i>К</i>	<i>Д</i>	<i>М</i>	<i>В</i>	<i>В</i>	

52983



Задача №1.

$$a) P_x = 16 \quad L = 160$$

$$P_y = 10 \quad W = 0,4$$

$$MC = AC = 1 = \text{константа}$$

$$y_{\max} = 160 \cdot 0,1 = 16$$

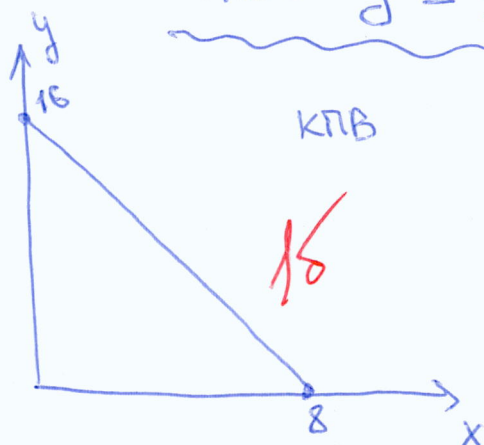
$$x_{\max} = 160 \cdot 0,05 = 8$$

$$\left. \begin{array}{cc} x & y \\ 0,05 & 0,1 \\ FC = 10 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \text{Альт. изг.: } 1x = 2y \text{ (постоянно)}$$

↓
КПВ - прямая линия

$$\Rightarrow \text{КПВ: } y = 16 - 2x$$



$$\Pi_{\text{изг.}} = \underset{FC}{16x} + \underset{P_y}{10y} - \underset{AC}{1 \cdot (x+y)} - \underset{W}{0,04 \cdot 160} \underset{L}{= 64}$$

$$= 15x + 9y - 16,4 =$$

$$= 15x + 9(16 - 2x) - 16,4 = -3x + 9 \cdot 16 - 16,4 \rightarrow \text{max}$$

$$\Pi = 127,6 - 3x \rightarrow \text{max} \Rightarrow x = 0 \Rightarrow \Pi_1 = 127,6 \quad \text{15}$$

изг. прибыли

б) $F = 6$ → 25% от L повышается производство X на 50%
 стоимость курсов → или ↑ W на 25%

2 группы работников - (25%) L член

$$\left. \begin{array}{cc} x & y \\ \text{I: } 0,075 & 0,1 \end{array} \right\}$$

$$\text{Ал: } 1x = \frac{4}{3}y$$

$$\rightarrow y = 4 - \frac{4}{3}x \text{ (КПВ}_1\text{)}$$

$$y_{\max} = 4$$

$$x_{\max} = 3$$

$$\left. \begin{array}{cc} x & y \\ \text{II: } 0,05 & 0,1 \end{array} \right\}$$

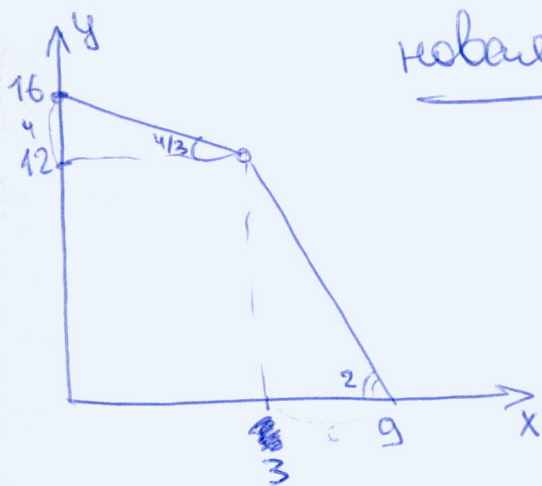
(75%) L член

$$\text{Ал: } 1x = 2y$$

$$y_{\max} = 12; x_{\max} = 6$$

$$\rightarrow y = 12 - 2x \text{ (КПВ}_2\text{)}$$

55



новая КПВ:

$$\begin{cases} y = 16 - \frac{4}{3}x & x \in [0; 3] \\ y = 18 - 2x & x \in [3; 9] \end{cases}$$

$$W_2 = \text{около } 0,4 \cdot 1,25 = 0,5 \text{ (где 25\%)}$$

$$\Pi = 16x + 10y - (x+y) - 0,5 \cdot 40 - 0,4 \cdot 120 - 10 - 6 =$$

$$= 15x + 9y - 84 \Rightarrow x \text{ линейно зависит от } y$$

на 2^х кусках КПВ $\Rightarrow$ Надо проверить крайние точки и точку перелома:

$$1) \Pi = 9 \cdot 16 - 84 = 144 - 84 = 60 < \Pi_1 \text{ (в н.а)} \rightarrow \text{не согл. } 56$$

$$2) \Pi = 15 \cdot 9 - 84 = 135 - 84 = 51 < \Pi_1$$

$$3) \Pi = 15 \cdot 3 + 9 \cdot 12 - 84 = 45 + 108 - 84 = 153 - 84 = 69 < \Pi_1$$

$\Rightarrow$ Невыгодно соглашаться. $\rightarrow$ не согласится. 26

в) Сотрудникам выгодно повышать квалификацию без повышения зарплаты, т.к. с более высокой производительностью они могут перейти на другую работу, где им будут платить больше. Также, если им повысят квалификацию, то они смогут работать меньше, а получать столько же (произойдет замещение работ другим). 35

Для компании возможно следующее объяснение: под предлогом оплаты курсов можно не повышать з/п, также не выдавать премии. Т.е. ТС $\downarrow$ за счёт отказа от др. выплат 16 (если планировалось повыш.) + дешевле обучить старых, чем искать квалифицирован.

их новых работников, т.е. меньше издержек
на поиск и первое обучение (легче дообучать
старых). (1 задание)

Задача №2.

$$Q^d = 600 - P \quad q_1 + q_2 = 600 - P \rightarrow \underline{q_1 = 600 - P - q_2}$$

$$A: TC_1 = 0,25q_1^2 \rightarrow \text{ценовой лидер}$$

$$M: TC_2 = 0,5q_2^2 \rightarrow (MC_2 = q_2 \rightarrow P_2^S = q_2$$

$q_2^S = P$ — при цене P он готов предложить $q_2 = P$

$$\Pi_2 = Pq_2 - 0,5q_2^2 \rightarrow \text{парабола ветвями вниз}$$

$\Rightarrow \underline{q_{2 \text{ верш.}} = P}$ — объём, который выберет «минибус»

$$\rightarrow \Pi_1 = P \cdot (\overbrace{600 - P}^{q_1} - q_2) - 0,25q_1^2 =$$

$$= P \cdot (600 - 2P) - 0,25 \cdot (600^2 - 2400P + 4P^2) \rightarrow \text{max}$$

$$= 600P - 2P^2 - 0,25 \cdot 600^2 - 0,25 \cdot 4P^2 + 0,25 \cdot 2400P \rightarrow \text{парабола ветвями вниз}$$

$$= 1200P - 3P^2 - 0,25 \cdot 600^2$$

$$P_{\text{верш.}} = \frac{1200}{2 \cdot 3} = 200$$

Ответ: $P = 200$

25 б.

Задача №3.

сов.попк.

$$T_x = 378$$

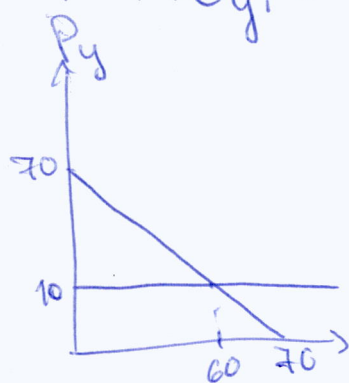
$$E^s = 1, MC - \text{мин.} \rightarrow P_i^s = cQ \quad (x)$$

$$P_x = 10$$

$$Q_x^s = \frac{1}{c} P$$

$$1x \rightarrow 1y \quad Q_y^d = 70 - P_y$$

$$a) MC_{yi} = P_x = 10 \Rightarrow P_y^s = 10 \quad +$$



$$70 - Q_y = 10$$

$$Q_y = 60 = Q_x \quad (\text{т.к. покуп. X только где произв. Y})$$

$$\Rightarrow \text{Ответ: } \begin{matrix} Q_x = 60 & P_x = 10 \\ Q_y = 60 & P_y = 10 \end{matrix}$$

10

 P_i^s

60

 $Q = 60$ $P = 10$

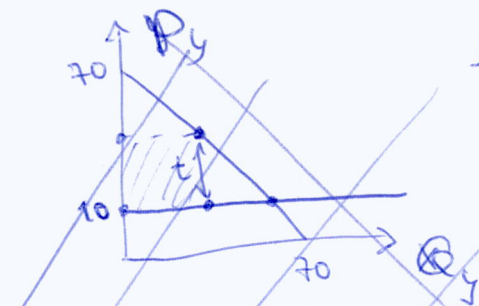
$$P_i^s = cQ \rightarrow Q = 60 \quad P = 10$$

$$P_i^s = \frac{1}{6} Q$$

$$Q_x^s = 6P \quad +$$

+

б) налог на y.



$$t = P^d - P^s = (70 - Q) - 10 = 60 - Q$$

$$T_x = tQ = 60t - t^2$$

$$60t - t^2 = 378$$

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

$$D = 3600 - 4 \cdot 378 = 2088$$

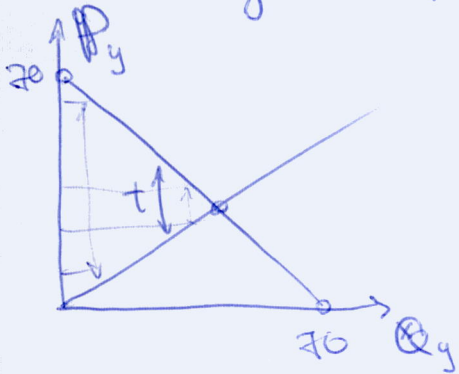
$$t = \frac{60 \pm \sqrt{2088}}{2} = 30 \pm 3\sqrt{58} \quad \text{ответ}$$

$$Q = 60 - t$$

5

$$MC_y = P_x = \frac{1}{6}Q_x$$

$$Q_x = Q_y \rightarrow P_y^s = \frac{1}{6}Q_y$$



$$t = P^d - P^s = (70 - Q) - \frac{1}{6}Q = 70 - \frac{7}{6}Q$$

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

$$T_x = 60t - \frac{6}{7}t^2$$

$$60t - \frac{6}{7}t^2 = 378$$

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

$$D = 3600 - \frac{6}{7} \cdot 4 \cdot 378 = 60^2 - 36^2 = 48^2$$

$$t = \frac{60 \pm 48}{2 \cdot \frac{6}{7}} = \begin{bmatrix} 63 \\ 7 \end{bmatrix}$$

order no ⑧

$$\Rightarrow \begin{array}{ll} 1) t = 63 & 2) t = 7 \\ Q = 60 - \frac{6}{7} \cdot 63 = 6 & Q = 60 - \frac{6}{7} \cdot 7 = 54 \\ P_y = 64 = 1+t & P_y = 16 = 9+t \\ P_x = 1 & P_x = 9 \end{array}$$

$$b) \rightarrow P_x^s = \frac{1}{6}Q + t_x; P_y^s = \left(\frac{1}{6}Q + t_x\right) + t_y$$

$t_x \neq t_y$ $Q_x = Q_y = Q$

$$\frac{1}{6}Q + t_x + t_y = 70 - Q$$

$$y: \frac{1}{6}Q = 70 - t_x - t_y \rightarrow Q = \frac{6}{7} \cdot (70 - t_x - t_y)$$

$$T_x = Q \cdot (t_x + t_y) = \frac{6}{7} (70 - t_x - t_y) (t_x + t_y)$$

$$a = t_x + t_y$$

$$T_x = \frac{6}{7} (70 - a)(a)$$

10

(программ. 3.6.)

$$T_x = \frac{6}{7} (70 - a)a = 378$$

$$(70 - a)a = 441$$

$$a^2 - 70a + 441 = 0$$

$$D = \underset{70-70}{4900} - \underset{36-49}{1764} = 49(100 - 36) = 49 \cdot 64 = (7 \cdot 8)^2$$

$$a = \frac{70 \pm 56}{2} = \begin{cases} 63 \\ \cancel{7} \end{cases} \quad +$$

$$t_x + t_y = \begin{cases} 63 \\ 7 \end{cases}$$

$$t_x \neq t_y$$

попы?

$$Q = \frac{6}{7} (70 - (t_x + t_y)) = \begin{cases} 6 \rightarrow \begin{cases} P_x = 1 + t_x \\ P_y = 1 + t_x + t_y \end{cases} \\ 54 \rightarrow \begin{cases} P_x = 9 + t_x \\ P_y = 9 + t_x + t_y \end{cases} \end{cases}$$

1) $t_x \in [0; 63]$ / $t_x \neq \frac{63}{2}$
 $Q = 6 = Q_x = Q_y$ $P_x = 1 + t_x$ $P_y = 1 + t_x + t_y = 64$
 $t_y = 63 - t_x$

2) $t_x \in [0; 7]$ / $t_x \neq \frac{7}{2}$
 $t_y = 7 - t_x$
 $Q = 54$ $P_x = 9 + t_x$ $P_y = 9 + t_x + t_y = 16$

Ответ:

2) Необходимо сравнить общественное благосостояние для этих случаев $\rightarrow$ где благосост. будет выше, тот вариант и выбрать. ~~+~~
При обложении потоварным налогом товар X, мы теряем больше ($DWL \uparrow$), т.к. ~~+~~

Задача №4.

Итого 9/25

а). Риск кризиса → компания X будет получать меньшую прибыль (или не получать её вообще) → надо отдавать кредит, а компания A ещё не владеет полностью компанией X ⇒ в итоге комп. A останется? убыточной фирмой во время/после кризиса.

? • Дефляция → кредиты станут дороже, компания X будет сложнее выплачивать его ⇒ компании A останется комп. X с большим долгом.

⇒ То, что выплачивать кредит будет компания X, является риском ^{В чём заключается?} для компании A (в критических ситуациях придётся тащить за собой? неск. лет эти долги, нельзя отказаться (либо отказ от сделки → убыток в 20% тех денег, которые A заплатила)).

-? • Риск информации для банка → обесценится кредит, банку невыгодно, и меньше

• В случае упадка? в компании X, сделка может расторгнуться, а кредит X не сможет отдать. 5/10.

б) 1) Возможно, крупные компании поглотили те, ~~меньше~~ небольшие, и более не нуждаются в ^(но наиболее крупные в своем сегменте) подобных сделках. ?

? 2) + легче оплатить 100% активов, чем оформить весь этот процесс в банке

3) кризис (2008) → впоследствии неустойчивость банк. систем, неустойчивость доходов компаний

4/15

Задача №5.

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

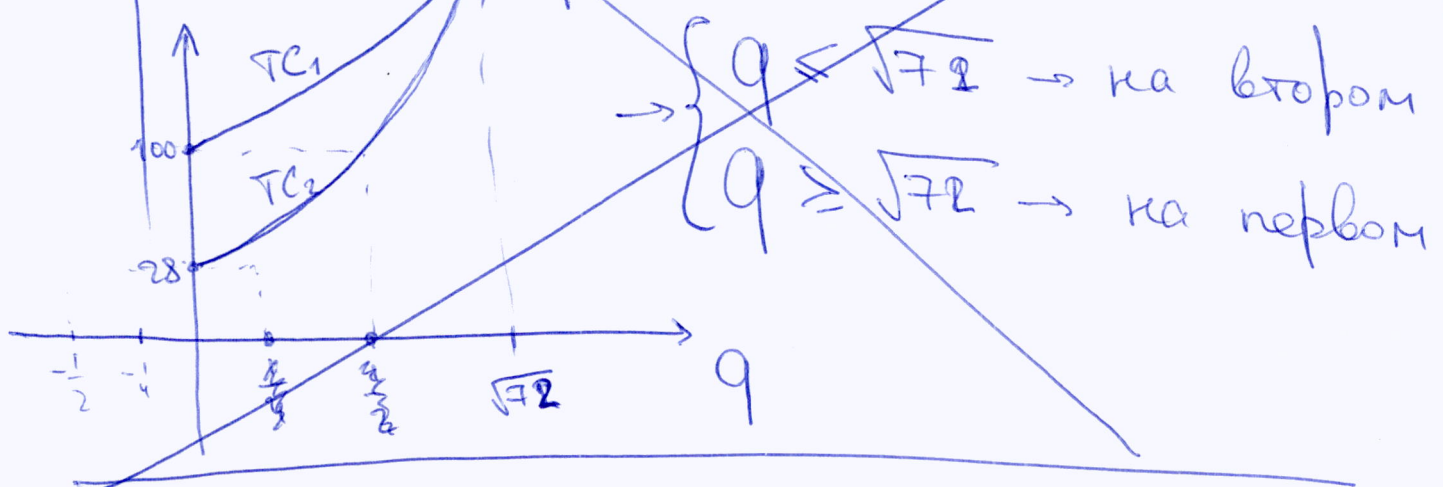
$$TC_2 = \begin{cases} 2q_2^2 + q_2 + 28 \\ 0 \end{cases} \quad q_2 > 0$$

$$q_2 = 0$$

а) Найдём точку: $TC_1 = TC_2$:

$$q^2 + q + 100 = 2q^2 + q + 28$$

$$q^2 = 72 \quad q = \sqrt{72}$$



$$AVC_1 = q + 1 + \frac{100}{q}$$

$$AVC_2 = 2q + 1 + \frac{28}{q}$$

$$MC_1 = 2q + 1$$

$$MC = AVC: \quad q = 10$$

$$MC_2 = 4q + 1$$

$$MC = AVC: \quad q = \sqrt{14}$$

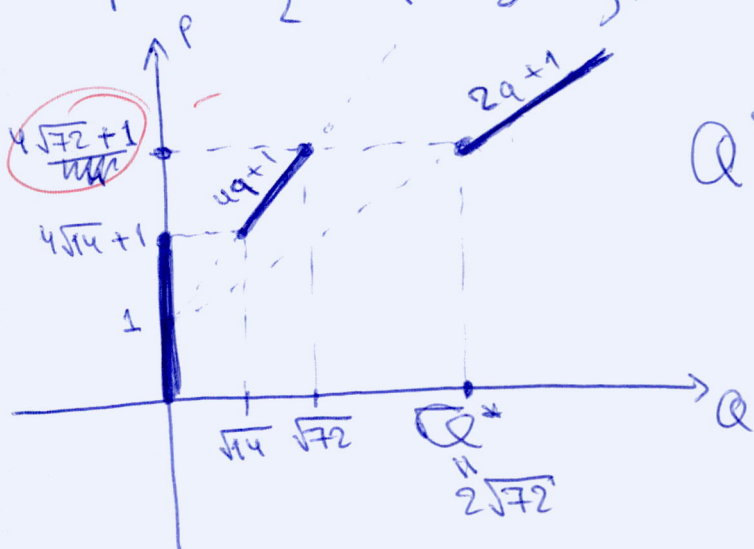
при $q = \sqrt{72}$ $TC_1 = TC_2$
 в этот момент выгодно изменить решение (все произв. на qP -заводе)



P^S фирм $\rightarrow$ это MC выше AVC (так как $P > AVC$)

- $P^S = 4q + 1$ при $q > \sqrt{14} \rightarrow Q^S = \frac{P-1}{4}$ при $q < \sqrt{72}$ (II заб.) $P > 4\sqrt{14} + 1$
- при $P \leq 4\sqrt{14} + 1$ $Q^S = 0$

- при $q > \sqrt{72}$
 $Q^S = \frac{P-1}{2} \rightarrow$ (I заб.)



- неверно найдены
 второй и третий
 интервалы
 - неверный график

$$Q^S = \begin{cases} 0 & P \leq 4\sqrt{14} + 1 \\ \frac{P-1}{4} & P \in [4\sqrt{14} + 1; 4\sqrt{72} + 1] \\ \frac{P-1}{2} & P > 4\sqrt{72} + 1 \end{cases}$$

(второй заб.) (первый заб.)

а) 2/8

б) $MC_1 = MC_2$, но есть квази FC, которые также надо учесть

~~(MC1 + 100 = MC2 + 28)~~

→ две парана работы с заводами, надо внести фикс. (100/28)
 0

б) Мон.

$$Q^d = 37 - P \quad Q = q_1 + q_2 \rightarrow q_2 = Q - q_1$$

1) 2 завода:

$$\pi_1 = (37 - q_1 - q_2) \cdot (q_1 + q_2) - q_1^2 - q_1 - 100 - 2q_2^2 - q_2 - 28 = (37 - Q)Q - q_1^2 - q_1 - 100 - 2(Q - q_1)^2 - (Q - q_1) - 28$$

$$\pi_{q_1}' = -2q_1 - 1 - 4(Q - q_1) \cdot (-1) + 1 = 0$$

ПВ

парабола
 отн. q_1

$$\begin{aligned} 4^2(Q - q_1) &= 2q_1 \\ 2(Q - q_1) &= q_1 \\ 2Q &= 3q_1 \rightarrow q_1 = \frac{2}{3}Q \end{aligned}$$

5
(продолж.)

$$Q_1 = \frac{2}{3}Q$$

$$\Pi = (37 - Q)Q - \left(\frac{2}{3}Q\right)^2 - Q \cdot \frac{2}{3} - 100 - 2\left(Q \cdot \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{3}Q - 28 \rightarrow \max$$

Оставшийся ход решения:

- Проверить эту Π (посчитать).
- Проверить Π , если он работает только на втором заводе или только на первом.
- Вычислить для этих трех (2 завода, I зав., II зав.) прибыли, сравнить, выбрать вариант, где наибольшая прибыль.

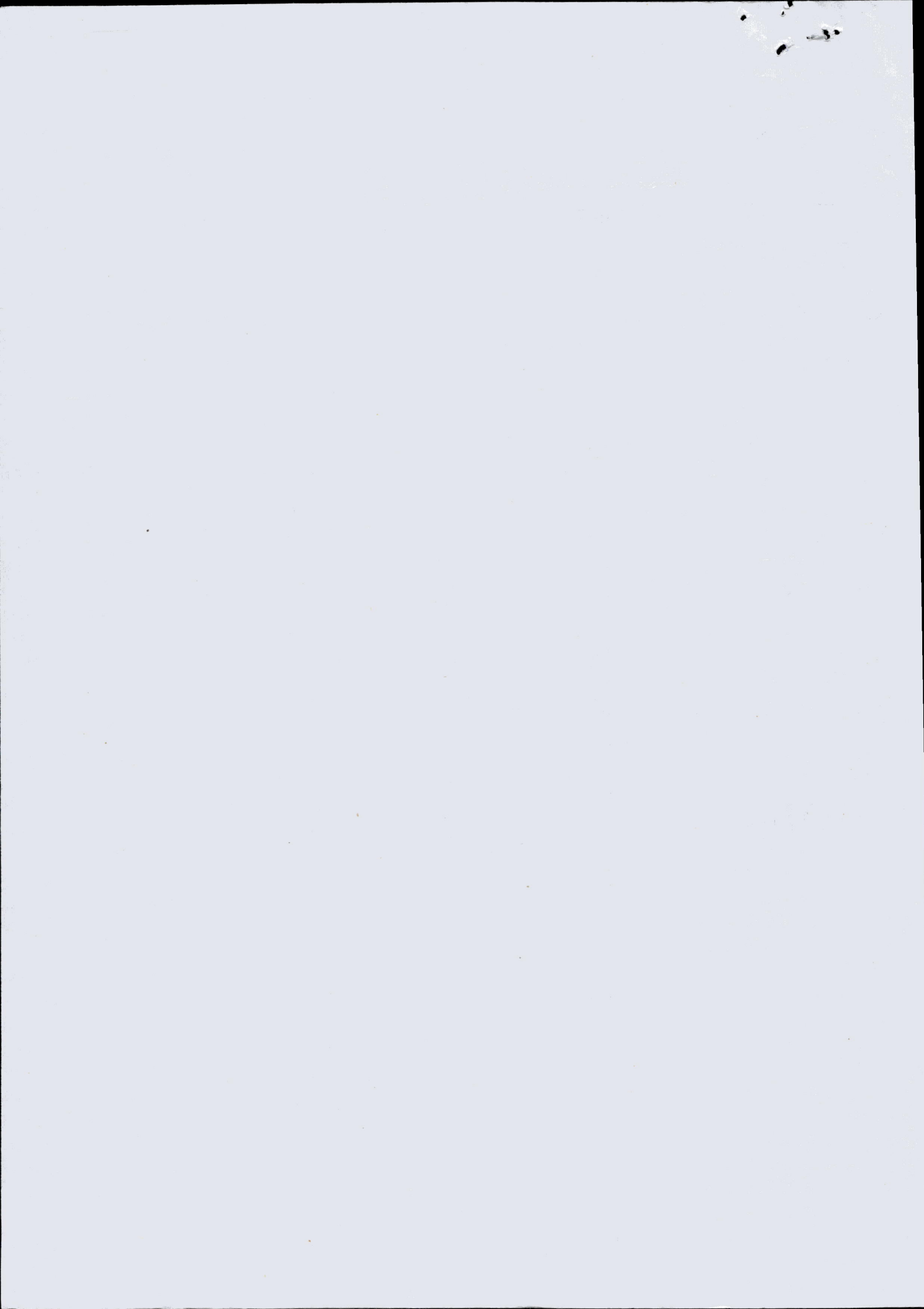
$\Rightarrow$ в лучшем варианте найти $Q_1, Q_2, P \rightarrow$

$\rightarrow$ это будет ответ.

Верно, но нужно само решение.

б) 1#

3d.



Задача №6.

а) Если человек подаёт документы в Престижный вуз, значит он работал над тем, чтобы поступить, т.е. он достаточно трудолюбив и имеет потенциал для усердной учёбы. Это подразумевает то, что такая выборка даёт нам людей с уровнем интеллекта (условно) выше среднего → они получают зарплату выше среднего.

Микрофан ^{в некоторой степени} перепутал причину и следствие ситуации. Он решил так: если человек подал документы в солидный вуз, значит ему дадут хороший оклад в будущем. Но на деле так: у человека есть потенциал и желание получить высокую зарплату → он будет подавать документы в хороший вуз. Но даже если не поступит туда, всё равно будет стараться ради высокой з/п.

б) Люди, которые управляют автомобилем, хотят ехать по хорошим дорогам. Соответственно, они не поедут туда, где много ям и трещин, они лучше объедут по более качественному асфальту. Таким образом, плохие дороги будут обнаруживаться крайне редко. А т.к. все ездит по наиболее

качественным дорогам, если там имеется неполадка, там будут ездить. Соответственно, хорошие дороги едет чаще, чем плохие (по плохим ^{вообще} никто не ездит). (3/8)

в) Подростки, смотрящие криминальные картины, таким образом удовлетворяют свои потребности в насилии, криминале. Такие это просто их занимают на время, и они не ходят в тот момент совершать преступления. И когда им запретили посещать кинотеатры, у них появилась потребность в совершении/наблюдении криминальных действий, соответственно стали даже больше совершать преступлений + у них появилось больше свободного времени для этого. (8/8)