

XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Тимонов Артём Михайлович
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Город Москва
Регистрационный номер
3321

53101



**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*

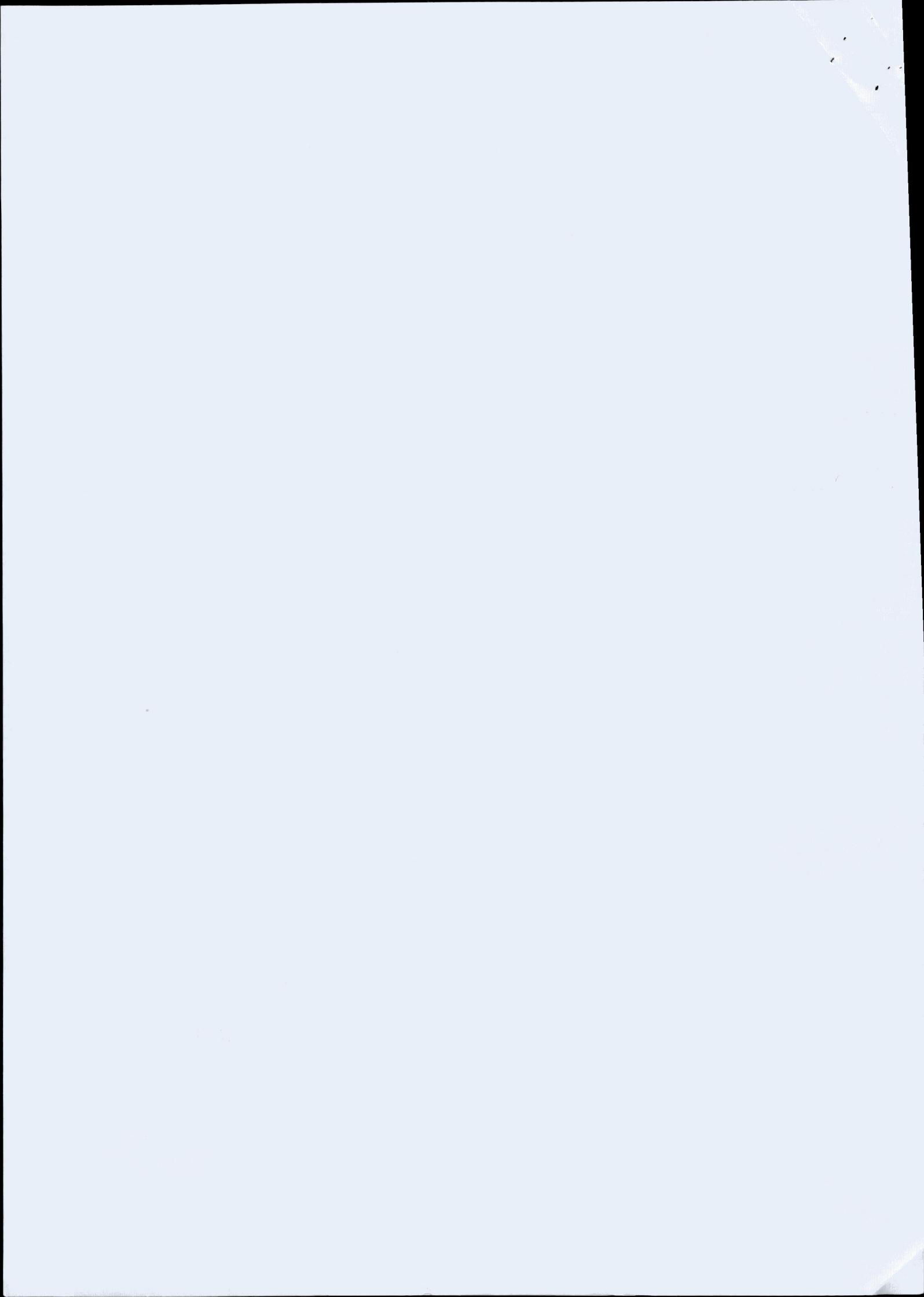
Время написания *240 минут*

*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>15</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	<i>20</i>	
Подпись	<i>Б.В.</i>	<i>ИИ</i>	<i>Яко</i>	<i>Вест</i>	<i>Вас</i>	<i>Вас</i>	

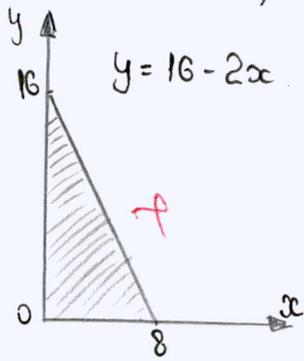
**53101**



## Задача №1.

А.

1) В штате 160 работников. Каждый  $x_{\max}$  и  $y_{\max}$ , которые они смогут произвести:  $x_{\max} = 160 \cdot 0,05 = 8$ .  
 $y_{\max} = 160 \cdot 0,1 = 16$ . Поскольку альтернативные издержки постоянны, можем построить КПЗ:



Каждый также издержки фирмы:

$$TC = w \cdot L + FC + 1 \cdot (x+y) = 0,4 \cdot 160 + 10 + 1 \cdot (x+16-2x) = 90 - x$$

Тогда прибыль:

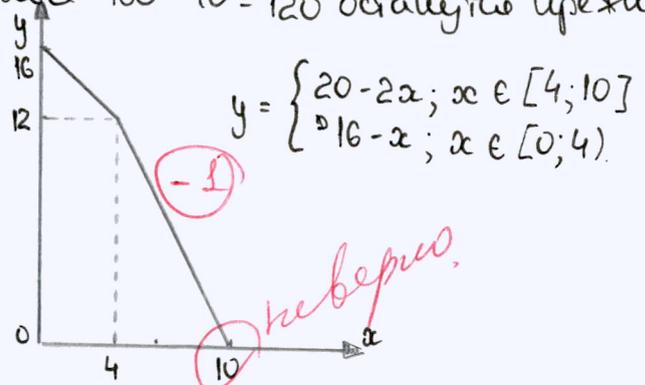
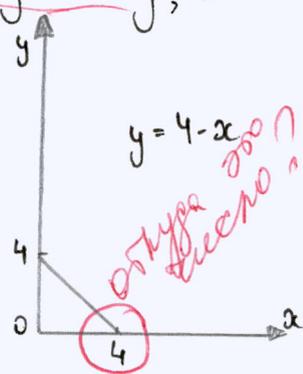
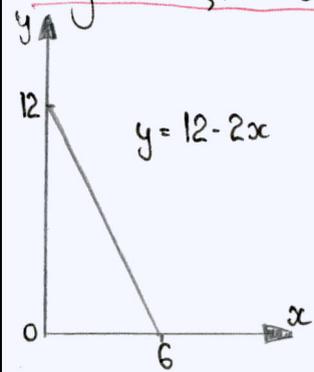
$$\pi = x \cdot P_x + y \cdot P_y - TC = 16 \cdot x + 10 \cdot (16-2x) - 90 + x = 70 - 3x, \text{ отсюда}$$

чем меньше  $x$ , тем больше  $\pi \Rightarrow x=0; \pi=70$ . +

Ответ: 70.

Б.

Если курсы будут проводиться, то  $160 \cdot 25\% = 40$  сотрудников будут производить  $0,1 x$  или  $0,1 y$  в год, а остальные  $160 - 40 = 120$  останутся прежними.



$$\text{Новые } TC = w_1 \cdot L_1 + w_2 \cdot L_2 + FC + 1 \cdot (x+y) + G = 0,4 \cdot 120 + 0,4 \cdot 1,25 \cdot 40 + 10 + (x+y) + G = 48 + 20 + 16 + (x+y) = 84 + x + y.$$

$$\pi = \begin{cases} 16x + 10 \cdot (20 - 2x) - 84 - x - (20 - 2x) = 16x + 200 - 20x - 84 - 20 + x = 96 - 3x; x \in [4; 10] \\ 16x + 10 \cdot (16 - x) - 84 - x - (16 - x) = 16x + 160 - 10x - 84 - 16 = 60 + 6x; x \in [0; 4) \end{cases}$$

$$\pi = \begin{cases} 96 - 3x; x \in [4; 10] \Rightarrow x=4 \text{ где } \pi_{\max} \\ 60 + 6x; x \in [0; 4) \Rightarrow x \rightarrow 4 \text{ где } \pi_{\max} \end{cases} \Rightarrow \pi_{\max} \text{ при } x=4 \quad +$$

$$\pi(4) = 96 - 3 \cdot 4 = 96 - 12 = 84.$$

$$\pi_B = 84$$

$$\pi_A = 70$$

$$84 > 70$$

$\Rightarrow \pi$  увеличится, компания станет проводить ивенталаун.

Ответ: ~~станет~~.

В. Работники могут быть заинтересованы в прохождении таких курсов, поскольку они повышают их конкурентоспособность, и при этом безвозмездны. А раз повышается конкурентоспособность, то ~~и~~ психологически человек должен понимать, раз он умеет больше, то и платить ему должны больше. В крайнем случае он может пойти другую работу, где за его умения уже заплатят больше. ~~Или~~ конкуренция? (-1)

Фирмы же от этого тоже, или наоборот, выигрывают. Потратившись однажды, они повышают производительность фирмы не только при тех же расходах, т.е. это увеличивает её прибыль в долгосрочной перспективе.

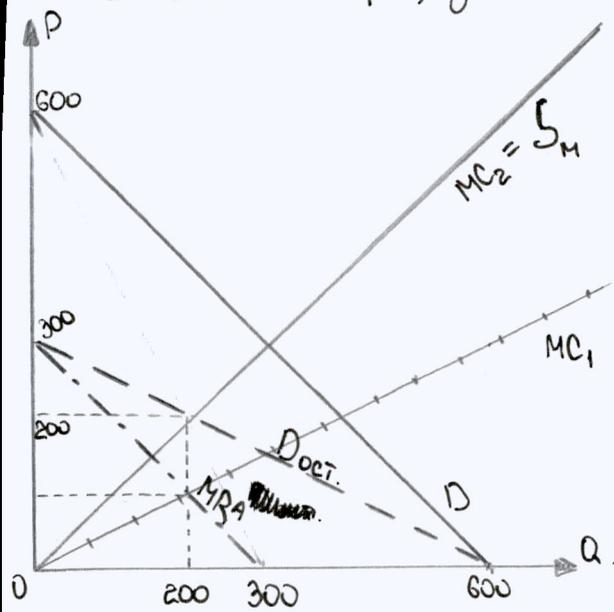
конкуренция? (-1)

↓ без повышения з/п. не работают, это стимулирует, станут лучше! (-3)

## Задача №2.

Данная задача представляет собой модель олигополии Форсаймера или ценового лидера. В нашем случае условиями лидером выступает фирма «Автолайн», которая и тому же имеет преимущество в издержках. Фирма «Минибус» воспринимает цену, как данность, то есть для неё это, можно сказать, рынок СЕ, и функция её предложения будет совпадать с МС. Найдем её:

$$MC_2 = TC_2'(Q) = q_2, \text{ значит } P_s^M = q_2^M \Leftrightarrow Q_s^M = p.$$



Итак, у нас есть  $Q_d = 600 - P$ ;  $Q_s^M = p$ , найдем  $Q_{дост.}$  (остаточный спрос) для Автолайна.

$$Q_{дост.} = Q_d - Q_s^M = 600 - P - P = 600 - 2P. \quad (---)$$

отсюда MR для Автолайна пойдет в 2 раза круче, чем  $Q_{дост.}$  (действует как монополист)  $Q_{дост.} = 600 - 2P$ .

$$P_{дост.} = 300 - \frac{1}{2}Q.$$

$$MR^A = 300 - Q \quad (---)$$

Остаток найти  $MC_1$ :  $MC_1 = TC_1'(q_1) = 0,5q$ .

$$MC_1 = 0,5q; MR^A = 300 - Q; MR = MC \text{ (можно, т.к. } MR \downarrow; MC \uparrow). \quad (---)$$

$$300 - Q = 0,5q.$$

$$q = 200$$

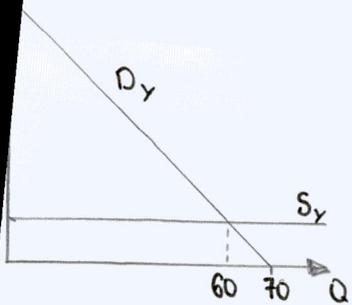
$$P_{дост.} = 300 - \frac{1}{2}q = 300 - 100 = 200.$$

Ответ:  $p = 200$ .



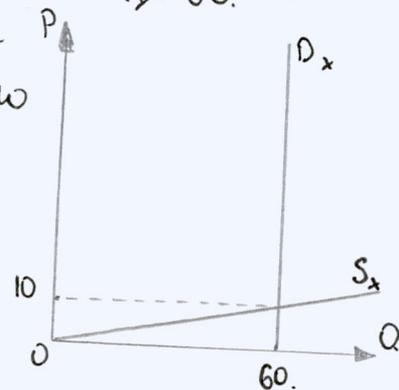
Задача №3.

Издержки на производство товара Y состоят только из переменных товаров X, т.е.  $TC_Y = P_x \cdot Q_Y = 10 \cdot Q_Y \Rightarrow MC_Y = 10$ , а т.к. у нас рынок СЕ, то MC совпадает с рыночной ценой предложения, т.е.  $P_S^Y = 10$   
 $P_D^Y = 70 - Q_Y$  (из спроса);  $P_S^Y = 10$ .



$P_D = P_S \Leftrightarrow 70 - Q_Y = 10 \Leftrightarrow Q_Y = 60$

Поскольку спрос на X формируется исключительно отраслью Y, то  $Q_D^X = 60$ . Поскольку E предложение одной фирмой постоянна и равна единице, то суммарное предложение, как и на рынке индивидуальное, будет складываться из точки  $(0; 0) \Rightarrow Q_S^X = 6 \cdot P_x$



$Q_D^X = Q_S^X \Leftrightarrow 60 = 6 \cdot P_x$   
 $P_x = 10 \Rightarrow 60 = 10 \cdot 6 \Leftrightarrow 6 = 6 \Rightarrow Q_S^X = 6 P_x$

Ответ:  $P_x = 10; P_y = 10; Q_x = 60; Q_y = 60$

Б. При установлении налога  $t$  на товары X производителем, это увеличивает их издержки:  $TC_Y^* = P_x \cdot Q_Y + t \cdot Q_Y = (P_x + t) \cdot Q_Y \Rightarrow MC_Y^* = P_x + t \Rightarrow P_S^{Y*} = P_x + t$   
 При этом цене имеет  $Q_D^Y = 70 - P_x - t$  товаров  $\Rightarrow Q_D^X = Q_{ант.}^Y = 70 - P_x - t$ .

$Q_S^X = Q_D^X \Leftrightarrow 6 \cdot P_x = 70 - P_x - t$

$7P_x = 70 - t$

$P_x = 10 - \frac{t}{7} \Rightarrow Q_D^X = 70 - 10 + \frac{t}{7} - t = 60 - \frac{6t}{7} = Q_{ант.}^X = Q_{ант.}^Y$

$T = t \cdot Q_Y = t \cdot (60 - \frac{6t}{7}) = 60t - \frac{6t^2}{7} = 378$

$Q_S^X = 6P_x$   
 $6 = 6P_x$   
 $P_x = 1$   
 $Q_Y = 70 - 6 = 64$

$\frac{t^2}{7} - 10t + 63 = 0$

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

$D = 4900 - 4 \cdot 441 = 3136 = 56^2$

$t = \frac{70 \pm 56}{2} = 35 \pm 28 \Rightarrow 7 \Rightarrow Q = 70 - 10 - \frac{6 \cdot 7}{7} = 60 - 6 = 54$

$\Rightarrow 63 \Rightarrow Q = 70 - 10 - \frac{6 \cdot 63}{7} = 60 - 54 = 6$

$Q_S^X = 6P_x$   
 $54 = 6P_x$   
 $P_x = 9$   
 $P_y = 70 - 54 = 16$

Ответ:  $t = 7 \Rightarrow Q^X = Q^Y = 54; P_x = 9; P_y = 16$  или  $t = 64 \Rightarrow Q^X = Q^Y = 6; P_x = 1; P_y = 64$



## Задача №4.

а) ~~№~~ Кредит не застрахован от форс-мажорных ситуаций. Фирма X в любом случае может разориться. В таком случае инвесторы рискуют потерять активы компании X, источники дохода и источники погашения кредита, а значит, ~~есть~~ ~~информация~~ ~~А~~ ~~вероятность~~ ~~банкротства~~, то это погущеальный риск для банка - кредитора. 4/5

Поскольку кредит "повешен" на фирму X, ~~есть~~ 3/5

б) ~~MR=3~~ ~~MR=3~~. Взрослая ставка процента, слишком быстро изменение в экономике, жесткие кризисы. 0/5



Задача №5.

Мы хотим, что у нас есть FC, которые И.И. платит в любой момент.  $FC = 100 + 28 = 128 = TC(0)$ . Значит где лучше а) мы будем сравнивать не  $TC_1$  и  $TC_2$ , а  $VC_1$  и  $VC_2$ , поскольку FC, одинаковы в любом

Если мы производим на ①, то  $TC_{общ}^{(1)} = q^2 + q + 100$

Если на втором, то  $TC_{общ}^{(2)} = 2q^2 + q + 28$

сравним  $TC_{общ}^{(1)}$  и найдем, при каких  $q$  где выгоднее производить

Если  $TC_{общ}^{(1)} > TC_{общ}^{(2)}$ , то выгоднее производить на ②

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

$$q^2 < 72$$

$$q < 6\sqrt{2}$$

*q будет разным*

$$\begin{cases} MC(1) = 2q + 1 \\ MC(2) = 4q + 1 \end{cases}$$

Если  $q = 6\sqrt{2}$ , то И.И. безразлично, где производить

Если  $q > 6\sqrt{2}$ , то И.И. будет производить на ① заводе.

$$TC = \begin{cases} 0, & \text{если } q = 0 \\ 2q^2 + q + 28, & \text{если } 0 < q < 6\sqrt{2} \\ q^2 + q + 100, & \text{если } q > 6\sqrt{2} \end{cases}$$

$$MC = \begin{cases} 0, & \text{если } q = 0 \\ 4q + 1, & \text{если } 0 < q < 6\sqrt{2} \\ 2q + 1, & \text{если } q > 6\sqrt{2} \end{cases}$$

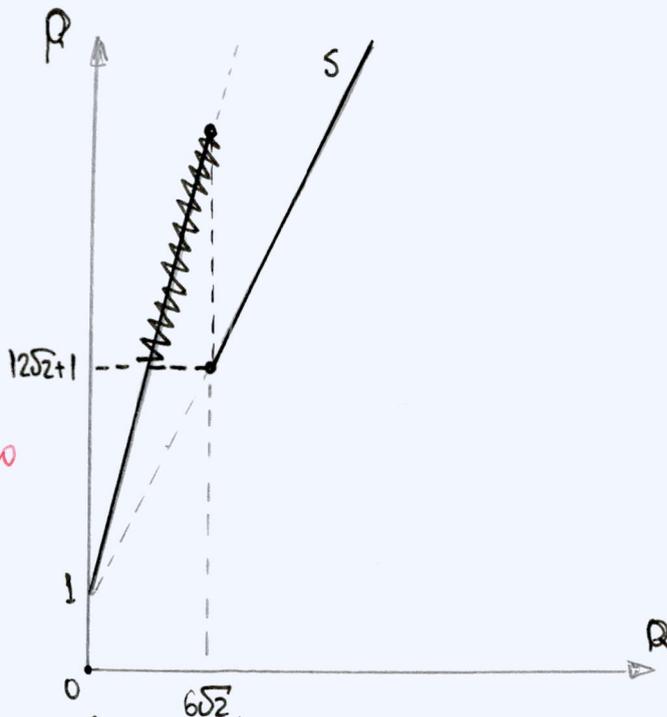
⇓  $\square$

$$P_s = \begin{cases} 0, & \text{если } q = 0 \\ 4q + 1, & \text{если } 0 < q < 6\sqrt{2} \\ 2q + 1, & \text{если } q > 6\sqrt{2} \end{cases}$$

*0/8*  
*Неверно*

$$Q_s = \begin{cases} 0, & \text{если } P \in [0; 1) \\ \frac{1}{4}P - \frac{1}{4}, & \text{если } P \in [1; 12\sqrt{2} + 1) \\ \frac{1}{2}P - \frac{1}{2}, & \text{если } P \in [12\sqrt{2} + 1; +\infty) \end{cases}$$

~~Важно!~~  
~~Закрытый рынок~~  
~~предложиме закрыв-~~  
~~ания, если...~~

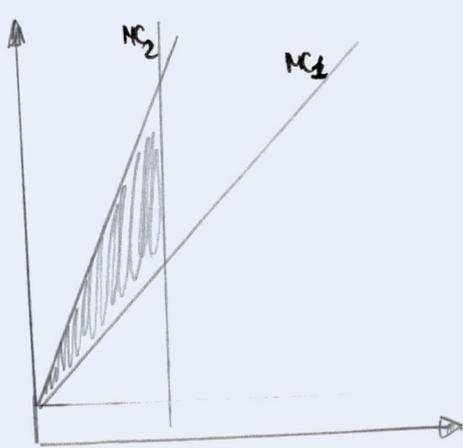


$P \in [0; 1)$  - никакой;  $P \in [1; 12\sqrt{2} + 1)$  - ②;  $P = 12\sqrt{2} + 1$  - всё равно;  $P > 12\sqrt{2} + 1$  - ①

Б. Рассмотрим  $MC_1$  и  $MC_2$ . Будет выгодно производить только на  $MC_1$  в первое время и.и. будет выгодно производить только на  $MC_2$  заводе, т.е. и.и.  $FC$  на и.и. меньше.

Пусть  $TC = \begin{cases} 0, & \text{если } q=0 \\ 2q^2 + q + 28, & \text{если } 0 < q < x. \end{cases}$

определим  $x$ :  
 $MC_1 = 2q + 1$   
 $MC_2 = 4q + 1$



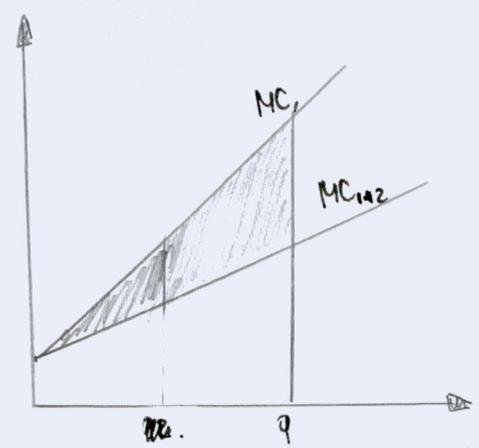
Рассмотрим  $MC$ : произв. и.и. от первого завода тогда, когда меньше разница между пересечением  $MC$  и  $MC_2$  и  $FC$ . Будет равно, и.и.  $FC$ , т.е.  $100 - 28 = 72$ .

и.и. это  $\Delta = (MC_2(q) - MC_1(q)) \cdot q \cdot \frac{1}{2} =$   
 $= (4q + 1 - 2q - 1) \cdot q \cdot \frac{1}{2} = 2q \cdot q \cdot \frac{1}{2} = q$ , т.е.

при  $q < 72$  и.и. используем только ②, иначе, (но не всегда) только ①.  $x = 72$  *Неверно*

Если и.и. будем производить на обоих заводах, то и.и.  $FC = 128$ , и.и.  $MC_{1+2}$ .  $MC_2$  возрастает в 2 р.  $\Delta$   $\Rightarrow$  и.и. и.и. и.и. будем производить  $\frac{1}{3}$  продукции ( $q_2 : q_1 = 1 : 2$ ). и.и. ① и.и. будем производить  $\frac{2}{3}$  продукции  $TC_{1+2}(q) = TC_1(\frac{2}{3}q) + TC_2(\frac{1}{3}q) = \frac{4}{9}q^2 + \frac{2}{3}q + 100 + \frac{2}{9}q^2 + \frac{1}{3}q + 28 =$

$= \frac{2}{3}q^2 + q + 128$



$MC_{1+2} = \frac{4}{3}q + 1$ , значит и.и. и.и. будем произв. только на ② т.е. и.и.  $FC$  и.и. и.и.

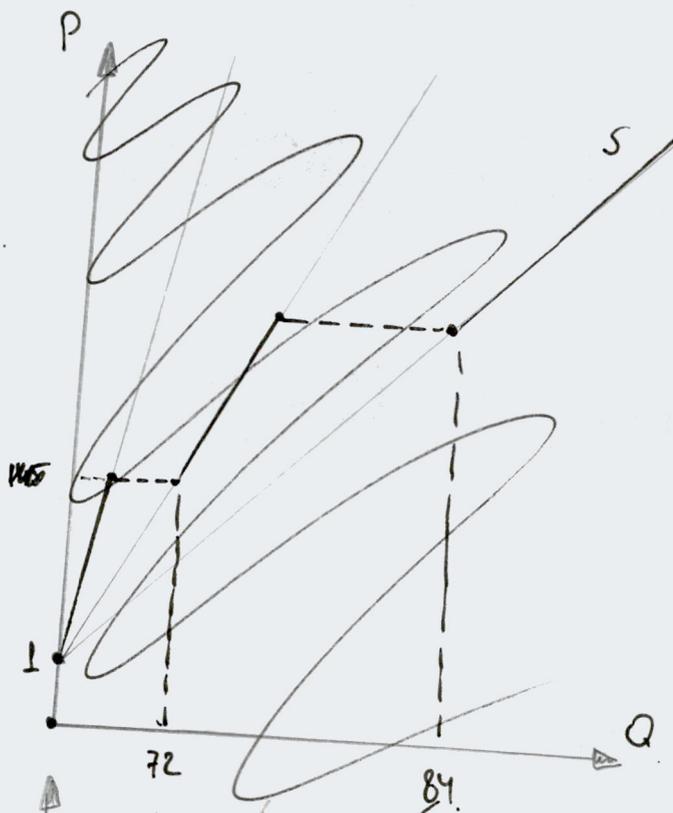
и.и. только на ① т.е. и.и.  $FC$  возрастает и.и. и.и. и.и. (1+2), т.е. и.и.  $FC$  и.и. и.и.

где  $MC_1$  и  $MC_{1+2}$  у и.и. и.и. и.и. и.и.  $S_{\Delta} = (MC_1(q) - MC_{1+2}(q)) \cdot q \cdot \frac{1}{2} = (2q - \frac{4}{3}q) \cdot q \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}q$ , т.е.

при  $\frac{1}{3}q > \Delta$  и.и.  $FC$  и.и. и.и. и.и.  $\frac{1}{3}q > 128 - 100$   
 $\frac{1}{3}q > 28$   
 $q > 84 \Rightarrow TC = \begin{cases} 0, & \text{если } q=0 \\ 2q^2 + q + 28, & \text{если } 0 < q < 72 \\ q^2 + q + 100, & \text{если } 72 < q < 84 \\ \frac{2}{3}q^2 + q + 128, & \text{если } q > 84 \end{cases}$  *Неверно.*

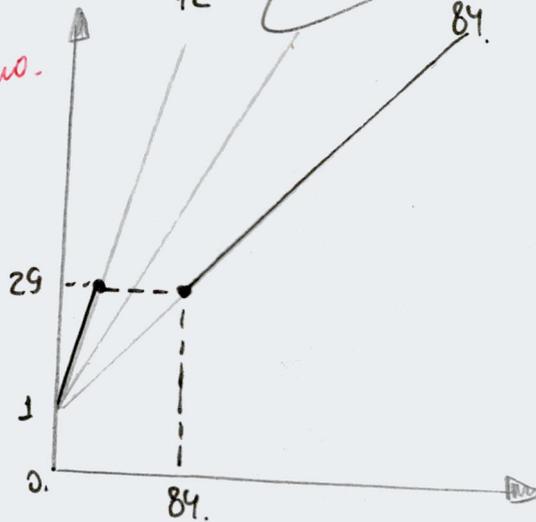
Задача 5

$$C = \begin{cases} 0, & \text{если } q=0 \\ 4q+1, & \text{если } 0 < q < 72 \\ 2q+1, & \text{если } 72 < q < 84 \\ \frac{2}{3}q+1, & \text{если } q > 84 \end{cases}$$



*Проверь? Проверю.*

$$Q_s = \begin{cases} 0, & \text{если } P \in [0; 1) \\ \frac{1}{4}P - \frac{1}{4}, & \text{если } P \in [1; 29) \\ 1,5P - 1,5, & \text{если } P \geq 29 \end{cases}$$



B.

$$Q = 37 - P$$

$$MR = 37 - 2Q$$

$$37 - 2Q = 4Q + 1$$

$$36 = 6Q$$

$$Q = 6 \Rightarrow P = 37 - 6 = 31$$

$$MR = MC \quad (MR \downarrow; MC \uparrow)$$

$$37 - 2Q = 2Q + 1$$

$$36 = 4Q$$

$$Q = 9 \notin [72; 84]$$

$$37 - 2Q = \frac{2}{3}Q + 1$$

$$36 = \frac{8}{3}Q$$

$$Q = \frac{36 \cdot 3}{8} = 13,5$$

$$Q > 84$$

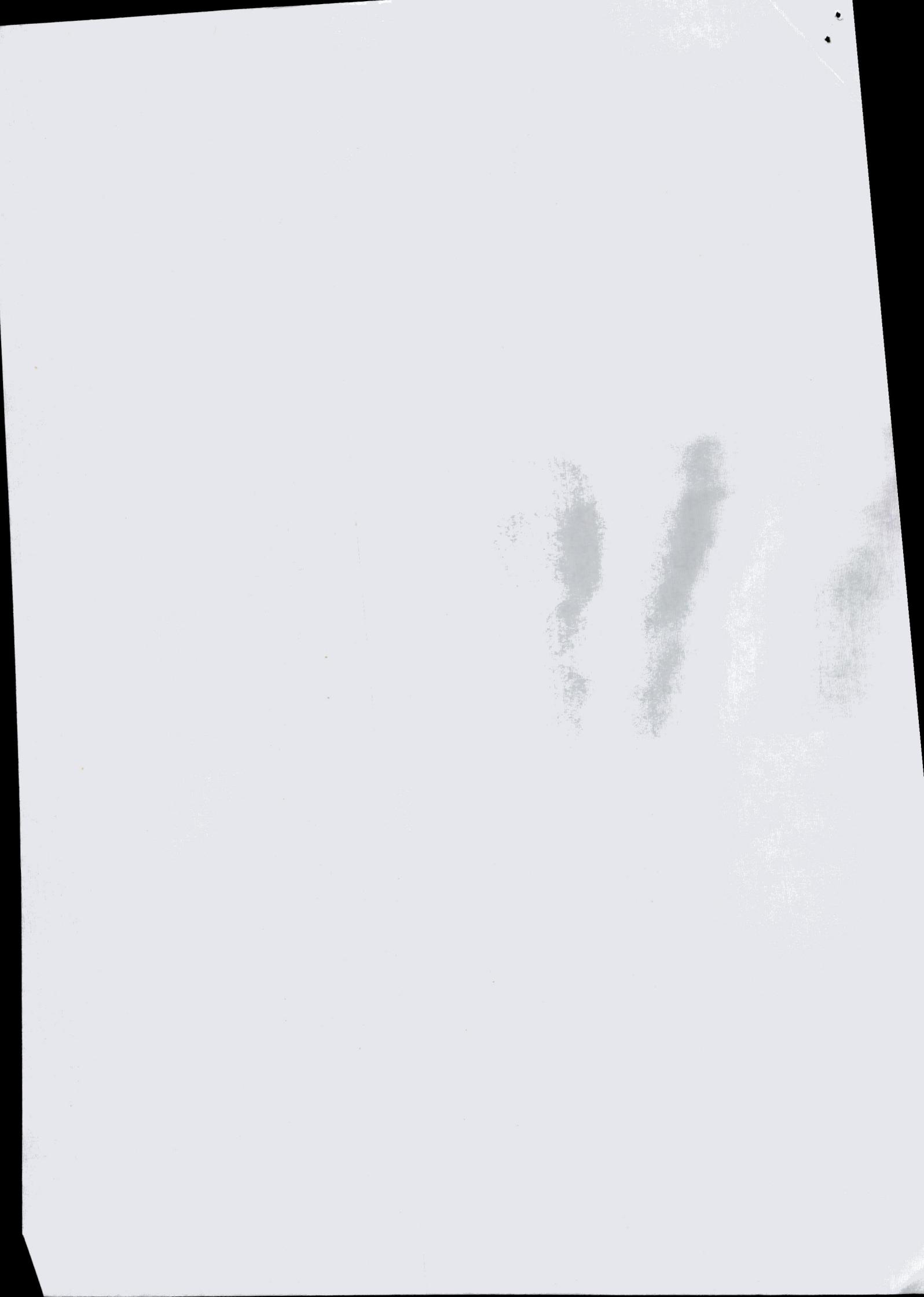
Ответ:

$$Q = 6; P = 31$$

*Проверю? Проверю.*

*1/11*

Ответ:  $Q = 6; P = 31$ .



## Задача №6.

А. Митрофан не ушёл причину подачи другими студентами документов в престижный ВУЗ. Люди, подающие документы в престижный ВУЗ, как правило имеют ~~амбиции~~ и стремятся туда поступить, то есть, во-первых, люди, подающие документы в эти ВУЗы, как правило, более образованы, а образованность м. от подачи документов не изменится. Более того, подающие в престижные ВУЗы документы люди более амбициозны и целеустремлённы, это помогает им в будущем заработать больше, а м. даже уехать в этот ВУЗ и продолжить образование, поэтому эти качества у него, скорее всего, отсутствуют. (9/9)

Б. Дело в том, что такие приложения, как правило, <sup>связаны</sup> ~~тот же~~ вают опытные автомобилисты, для которых действительно важно состояние дорог в городе. Такие люди, да и все остальные, предпочитают ездить не по проблемным участкам дорог, а по привычным где ездят дорогами. Таким образом, мониторинг, в основном, проходит не в тех качественных дорогах, а совсем проблемные участки дорог просто не "мониторятся", т.е. не обнаруживаются, поскольку по ним ездят реже. (3/8) является ли выбор эффектив?

В. По всей видимости, произошла ошибка в причинно-следственной связи. Такие люди не совершают преступления, но в этих людей есть характер, который побуждает их совершать преступления и смотреть именно криминальные боевики. Оба эти фактора никак не взаимосвязаны друг с другом и являются следствием ~~того же~~ из ~~того же~~ характера, а запретив им смотреть фильмы нельзя изменить их характер, а можно только повысить напорежение, из-за чего уровень преступлений может возрасти. (8/8)

