

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
ПЕРШХАЙЛО АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
Ю
Класс
10
МОСКВА
Субъект Российской Федерации
МОСКВА
Регистрационный номер
3477

52961

B6,rog: 10:53-10:55

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>0</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>16</i>	
Подпись	<i>Б.Т.</i>	<i>ИИ</i>	<i>Л.Т.</i>	<i>В.Т.</i>	<i>Р.Т.</i>	<i>К.</i>	

52961

Задача №1.

а) $P_x = 16$

$P_y = 10$

$L = 180$ $w = 0.14$

$C_x = 1$

$C_y = 1$

$FC = 10$

себестоимость произв-ва
про-ва

$16 \rightarrow 0.05x$
 $\rightarrow 0.1y$

 $AK = \text{const} \rightarrow \text{КПВ}$ КПВ

$20x + 10y =$

$\frac{x}{0.05} + \frac{y}{0.1} = 180$

стоимость в
рабочниках
пр-ва x единиц
товара ИКСстоимость в
рабочниках
пр-ва y ед.
товара ИГРЕК

$\rightarrow 20x + 10y = 180 \rightarrow 2x + y = 18$

$y = 18 - 2x$

прибыль

$\pi = P_x \cdot x + P_y \cdot y - 0.14 \cdot 180 - 10 - C_x x - C_y y =$

$= 16x + 10y - 64 - 10 - x - y =$

$= 15x + 9y - 74 \rightarrow \max$

 $\Leftrightarrow$

$15x + 9y \rightarrow \max$

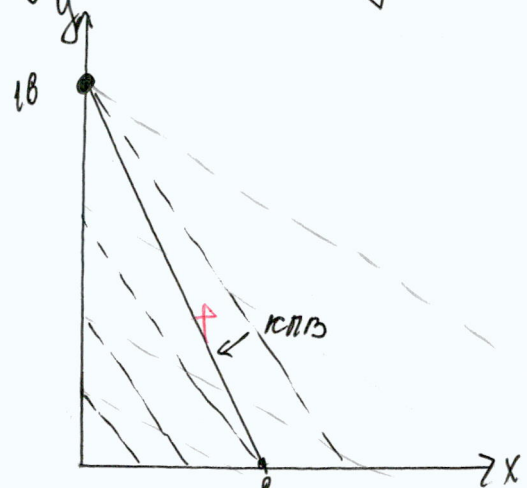
пусть: $15x + 9y = S$

$S = \pi + 74$

$S \rightarrow \max \Leftrightarrow \pi \rightarrow \max$

$y = \frac{S}{9} - \frac{15}{9}x$

$y = \frac{S}{9} - \frac{5}{3}x$

 $\frac{S}{9}$ — ордината
точки пересеч. графика с Oy $\rightarrow$ чем дальше график от центра коорд., тем
больше $\frac{S}{9} \rightarrow$ тем больше π $\cdot \frac{5}{3} < 2 \rightarrow$ график более пологий, чем КПВ. $\rightarrow$ Будет двинуть график от начала коорд.,
увеличивая S 

⇒ точка пересеч. графика с КПВ, соответств. наибольшей удаленности, является оптимальной для максим. прибыли.

это точка (0; 16)

$$\frac{16}{9} \\ 14 \frac{4}{9}$$

$$\rightarrow \pi = 16 \cdot 9 - 74 = \underline{\underline{70}} \quad \text{+}$$

б) Новое КПВ

$$160 \cdot \frac{1}{4} = 40$$

$w = 0.4$ 120 ^{раб.} - не прошли обуч.

$w = 0.4 \cdot 1.25 = 0.5$ 40 раб. - прошли обуч.

$$= 0.5$$

• произв-ва в У не уменьшится

$$\rightarrow y_{\max} = 16 \quad \text{+}$$

• первые ~~40~~ ^{или 40} ед. X выгодно производить за счет обуч. работн.

• на произв. след. ед. X обуч. работн. будет не хватать. → произв. необуч. работниками

$$\text{КПВ: } y = \begin{cases} 16 - x & 0 \leq x \leq 4 \\ 20 - 2x & 4 \leq x \leq 10 \end{cases}$$

$$\pi = 16x + 10y - \underbrace{0.4 \cdot 120}_{\text{зат. необуч. раб.}} - \underbrace{0.5 \cdot 40}_{\text{зат. обуч. раб.}} - 10 - x - y =$$

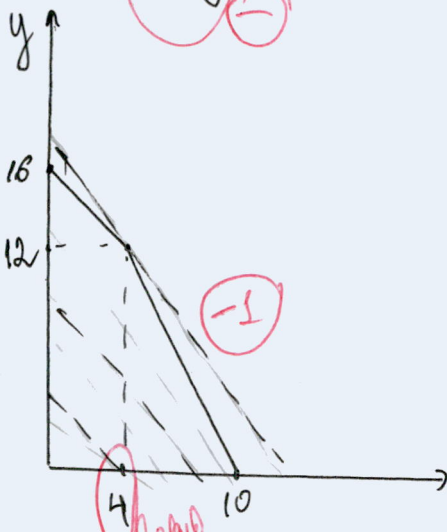
$$= 15x + 9y - 48 - 20 - 10 = 15x + 9y - 78 \rightarrow \max \Leftrightarrow S = 15x + 9y \rightarrow \max \\ y = \frac{S}{9} - \frac{15}{9}x \rightarrow y = \frac{S}{9} - \frac{5}{3}x$$

⇒ & из аналогич. рассужд. (пункт а)

получаем, что опт. является точка $(4; 12)$ (часть 2-ка более полно, чем КПВ, а 2-я часть - нет)

$$\pi = 15 \cdot 4 + 9 \cdot 12 - 78 - 6 = 60 + 90 + 18 - 78 - 6 = 168 - 84 = 84 > 70 \rightarrow \text{оплачивается + см. 1-й оп. лист.}$$

$$\begin{aligned} 1L &\rightarrow 0.05x \\ 1L &\rightarrow 0.1y \\ 1L &\rightarrow 0.1x \\ 1L &\rightarrow 0.1y \end{aligned} \quad \text{AK = const}$$



-6 - плата за объект

Дополнительный месяц

б) повышение квалификации ведет к увеличению производительности труда. $\Rightarrow$ для выполнения того же объема работ требуется меньше времени $\Rightarrow$ у работников становится больше свободного времени. ^{а конъюнктура?} (-1)

• Для фирм: повышение к-ти труда приведет к сокращению раб. дня (иначе $\rightarrow$ более квалиф. работники уйдут к другой фирме с более высокой З/П).

$\Rightarrow$ для достижения того же объема выпуска необходимо меньше времени. $\Rightarrow$ издержки фирм сокращаются (т.е., например, издержки на оплату Эл-ва сокращаются, т.к. рабочий день станет короче) конъюнктура? (-2)

$\downarrow$ Без стимулирования З/П-ов нет стимула повышать / производительность. (-3)

Задача №2.

$$P, TC_1 = TC_A$$

А - Автолайн

$$Q = 600 - P$$

$$Q_1 = X$$

$$TC_Q = TC_M$$

$$Q_2 = Y$$

$$TC_A = \frac{1}{4} X^2$$

$$M - \text{минибус} \Rightarrow TC_M = \frac{1}{2} Y^2$$

$$Q = X + Y \rightarrow X + Y = 600 - P$$

$$\rightarrow P = 600 - X - Y$$

Рассм. "Минибус"

- воспринимает цену, как заданную, т.е. свою прибыль

$$\pi_M = P \cdot Y - TC_M = P \cdot Y - \frac{1}{2} Y^2 - \text{ква. ф.-я, ветви вниз, макс в вершине}$$

$$Y_0 = -\frac{P}{1} = P \Rightarrow \pi \rightarrow \max$$

- Зная количество поездок, которое выберет "Минибус", "Автолайн" может назначить такую цену, которая позволит "Автолайну" получить наибольш. прибыль (Автол. не восприн. цену, как заданную)

$$\rightarrow X + Y = 600 - P \quad Y = P$$

$$X = 600 - 2P \Rightarrow P = 300 - \frac{1}{2} X$$

$$\pi_A = P \cdot X - \frac{1}{4} X^2 = 300X - \frac{1}{2} X^2 - \frac{1}{4} X^2 = -\frac{3}{4} X^2 + 300X - \text{квадр. ф.-я, ветви вниз, макс в вершине}$$

$$X_0 = \frac{300}{2 \cdot \frac{3}{4}} = \frac{300}{\frac{3}{2}} = 200$$

$$P = 300 - \frac{1}{2} \cdot 200 = 200$$

ответ: нужно установить цену $P = 200$ р.

Задача №3.

Т-сборка mc -в Q $T=378$ г.е.

Q - кол-во ИКС
 y - кол-во ИПРЕК.

1) $MC = MR = P \rightarrow \pi \rightarrow \max$ - условие максим. прибыли

$MC = P \rightarrow$ график предельн. издержек
 совп. с предложением
 фирмы

• предельное издержек отрасли - сумма предельн.
 издержек фирм. $\Rightarrow$ предложение отрасли - сумма
 индивид. предл. фирм.

$\Rightarrow MC_0 = a + bQ$
 (сумма индив. ф-ий - инд. ф-е)

$P \neq E_p^S = 1 \rightarrow P = cQ$

$MC = P \Rightarrow a + bQ = cQ$
 (при любом Q) $\Rightarrow a \neq 0 \quad c = b$

2) Рассм. отрасль y $Q_y = y$
 Φ

$y = 70 - p_y \rightarrow p_y = 70 - y \cdot TR_y = (70 - y)y =$
 $= 70y - y^2$

$TC_y = p_y \Leftarrow x = y$
 p_x цена продатки
 на рынке x

$\pi = 70y - y^2 - p_y = -y^2 + y(70 - p_x)$
 экстрем. значение $\rightarrow \max$
 вычисл. производная - $\max$

$Q^d = 35 - \frac{p_x}{2}$ - спрос
 отрасли y на тов. x

$y = x \quad y = \frac{70 - p_x}{2}$

$= 35 - \frac{p_x}{2}$ - спрос
 отрасли y на тов. x
 $p = 10 \Rightarrow y = 30$

мон? —

На рынке X установилось равнов.

$$\Rightarrow y = Q^S$$

$$35 \quad 30 = Q^S(10) = \frac{10}{b}$$

$$\rightarrow b = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow Q^S = 3P_x \quad P_x = 10 \quad Q = 30$$

$\Rightarrow$ отрасль X

$$Q^S = 3P_x$$

$$P_x = 10 \quad X = 30 - \text{продажа}$$

отрасль Y

$$Q_x^d = 35 - \frac{P_x}{2}$$

$$y = 30 \quad p_y = 40$$

$$\text{покупка} \begin{cases} P_x = 10 \\ X = 30 \end{cases} \quad y = 30$$

б) t - налог на от. Y

$$\Rightarrow \Pi_y = 70y - y^2 - P_x y - t y = - \text{кв.-е ф.-е, ветви выш. берем макс}$$

$$= -y^2 + y(70 - p - t)$$

$$\rightarrow y = \frac{70 - p - t}{2}$$

max!

$$x = y \rightarrow Q^d = 35 - \frac{p}{2} - \frac{t}{2} = Q^S$$

$$\Rightarrow 3p = 35 - \frac{p}{2} - \frac{t}{2}$$

$$3,5p = 35 - \frac{t}{2}$$

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

$$Q = 30 - \frac{3t}{7} \Rightarrow y = 30 - \frac{3t}{7}$$

$$\Rightarrow T = t \cdot Q_y =$$

$$= 30t - \frac{3t^2}{7} = 378$$

$$-\frac{3t^2}{7} + 30t - 378 = 0$$

$$-\frac{t^2}{7} + 10t - 126 = 0$$

$$-t^2 + 70t - 882 = 0$$

$$D = 4900 - 4 \cdot 882 = 900 + 400 = 1300$$

$$= 1372 = 4 \cdot 343 \cdot 49 = 4 \cdot 49 \cdot 7$$

Доходимость макс

$$D = 2^2 \cdot 7^3$$

$$t = \frac{-70 \pm 14\sqrt{7}}{-2} = 35 \pm 7\sqrt{7}$$

$$t = 35 \pm 7\sqrt{7}$$

б) $\pi_x =$

$$\pi_y = (70 - y)y - p_y - t_y y = -y^2 + 70(70 - t - p) \quad \text{об-ад, ф-ц}$$

верну в макс
верну в макс

$$y = \frac{70 - t - p}{2} \quad \pi \rightarrow \max$$

π_x

$$35 - \frac{t_y}{2} - \frac{p}{2} = 3p$$

$$p = 10 - \frac{t_y}{7}$$

Задача №4.

Итого 5/25

- а) 1) Компания X может оказаться не в состоянии погасить кредит. 1) Уменьшение прибыли компании X (за счет выплаты кредита) может привести к сокращению зар. плат работников компании, что влечет за собой уменьшение производства труда, и затягивает тем самым, что еще сильнее уменьшит прибыль X. Таким образом, компания может просто оказаться не в состоянии погасить кредит, и комп. Y придется финансово поддерживать комп. X. — риск для к. Y. В таком случае к. Y может оказаться не в состоянии вернуть кредит за к. X — риск для банка.
- 2) Пока комп. X не выплатила полностью кредит, к. Y, комп. X ~~является~~ относительно независима от к. Y.
- ⇒ Y руководства к. X может пожелать себе официально (т.е. «на бумаге») зашифровать прибыль компании. тогда: разница между реальн. приб. и офр. прибылью попадает в карман руковод. к. X.
- вероятно нехватка ден. средств на погашение кредита придется отплачивать к. Y → риск для к. Y.
 - к. Y может оказаться не в состоянии отплачивать кредит к. X → риск для банка
- (Y не сможет отдать кредит)

5/10

- б) В 2008 году наступил мировой кризис. → Прибыль многих компаний сократилась. ЛБО еденицы и непогашенный кредит привели к многочисл. проблемам компаний, вступивших в ЛБО ^{эти} еденицы. прибыль упала, → кредит стало тяжелее выплачивать.
- ⇒ еденицы ЛБО стали более рискованными для компаний.

0/15

Задача №5.

$$\begin{aligned}
 1-x &\Rightarrow \text{IЗ} \\
 2-y &\Rightarrow \text{IIЗ}
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 \text{IЗ} \quad \text{TC}_1 = \text{TC}_x &\Rightarrow q_1 = x \quad \text{TC}_x = \begin{cases} x^2 + x + 100 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \\
 \text{IIЗ} \quad \text{TC}_2 = \text{TC}_y &\Rightarrow q_2 = y \quad \text{TC}_y = \begin{cases} 2y^2 + y + 28 & y > 0 \\ 0 & y = 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

а) и.и. выберет тот завод при каждом p , на котором издержки меньше.

и.и. выберет тот завод при каждом p , на котором больше прибыль.

$$\Rightarrow \text{IЗавод} \quad q > 0 \quad \Rightarrow \text{TC}_x \quad \pi_x = \underbrace{px}_{\text{TR}} - \underbrace{(x^2 + x + 100)}_{\text{TC}} \rightarrow \max$$

$$\pi_x = -x^2 + x(p-1) - 100$$

$$\pi_x = -x^2 + x(p-1) - 100$$

$$x_0 = \frac{p-1}{2}$$

$$\pi_x = \frac{(p-1)^2}{4} - 100$$

кв. ф-я,
ветви вниз,
max в верш

Аналогично с IЗав. $y > 0$

$$\pi_y = py - 2y^2 - y - 28 = -2y^2 + y(p-1) - 28$$

$$y_0 = \frac{p-1}{4}$$

$$\pi_y = \frac{(p-1)^2}{8} - 28$$

кв. ф-я, ветви
вниз, max
в верш

$\pi_x \geq \pi_y \rightarrow$ граница на Γ

$$\frac{(p-1)^2}{4} - 100 \geq \frac{(p-1)^2}{8} - 28 \quad \underline{(p-1)^2 \geq 6}$$

$$\frac{p-1}{4} - 100 \geq \frac{p-1}{8} - 28$$

$$t = 400 \Rightarrow \frac{t}{2} = 56$$

$$\frac{t}{2} \geq 344$$

$$t \geq 688$$

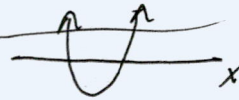
$$(p+1)^2 \geq 688$$

$$p^2 + 2p + 1 \geq 688$$

$$p^2 + 2p - 687 \geq 0$$

$$p^2 + 2p - 687 = 0$$

$$D = 4 + 4 \cdot 687$$



$$\frac{t}{8} \geq 72$$

$$t \geq 72 \cdot 8$$

$$(p+1)^2 \geq 72 \cdot 8$$

$$p+1 \geq \sqrt{9 \cdot 8^2} = 24$$

$$p \geq 23$$

-1

$$\Rightarrow p \leq 23 - \text{II завод}$$

$$p \geq 23 - \text{I завод}$$

✓

$$p = 23 - \text{безразлично}$$

$$p \leq 23$$

не учтено, что при p выше
определенного значения и 2й завод
ничего производить не
будет

$$TC = TC_y = 2y^2 + y + 28$$

$$MC = MR = P - \text{условие макс. } \pi$$

$$\Rightarrow MC = P \Rightarrow MC \text{ совпад. с предлож.}$$

$$MC = 4y + 1 \rightarrow P = 4y + 1 = 4q + 1$$

$$p \geq 23$$

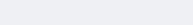
$$TC = TC_x = x^2 + x + 100$$

$$MC_x = 2x + 1 \quad P = 2x + 1 = 2q + 1$$

4-1

$$q = \{ \dots ? \}$$

а) 3


 - предмет (A)
 - предмет B(Б)

. И.И. перейдет на I завод, когда пред. уд. держ. произ-ва ~~в-ва~~ ед. продукции на I зав. меньше пред. уд. держ. на II заводе на $(100 - 28 = 72 \text{ ед.})$ наименьш. пост. уд. держ.

$$MC_{II} = 4q + 1$$

$$MC_1 = 2Q + 1$$

$$\underline{4g + 1 = 2g + 1 + 72}$$

$$2g = 72$$

Q = 36

$$MC_n > MC_1 \text{ because:}$$

$\rightarrow q \leq 36$ - Из-за $p = mc$

$$p = 4q + 1$$

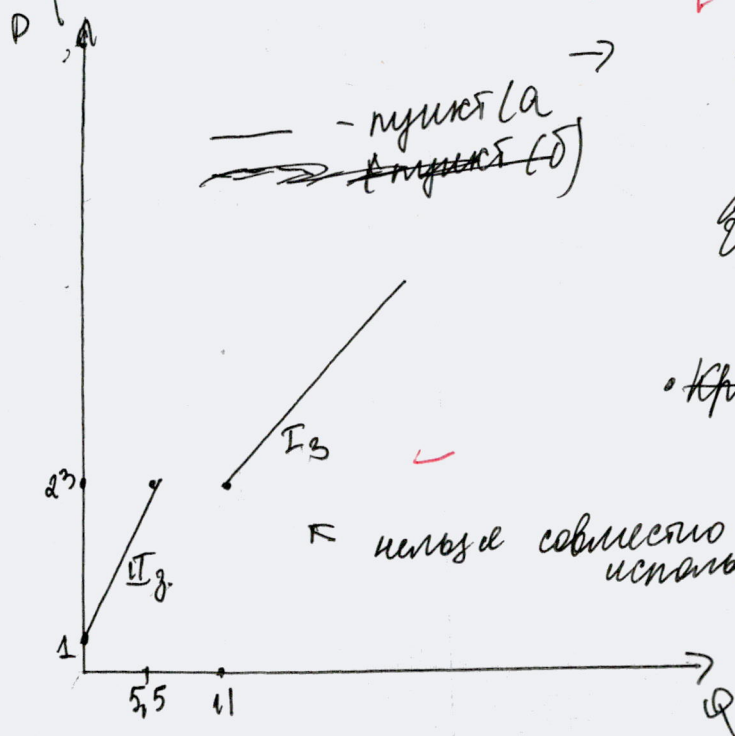
$Q \approx 36$ и II и I завод.

$$P = 2q + 1$$

~~• Круговое движение, движение вверх.~~

! Трафик на обороте.

К. нельзя совместно
использовать



50

$$b) \Rightarrow Q^d = 37 - P$$

$$P = 37 - X - Y$$

$$Q = X + Y$$

$$TR = 37Q - Q^2. \quad MR = 37 - 2Q$$

MR - убывает на од. опред

MC - вып. на од. опред

$$\rightarrow MR = MC$$

пересечение дает максимум π единств.

$$\Rightarrow MC = \begin{cases} 4Q + 1 & Q \leq 36 \\ 2Q + 1 & Q \geq 36 \end{cases}$$

неверно найден MC

$$MR = 37 - 2Q$$

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

$$37 - 2Q = 4Q + 1 \rightarrow 6Q = 36 \rightarrow Q = 6 \leq 36 \text{ — используем}$$

это не единственная точка оптимума!

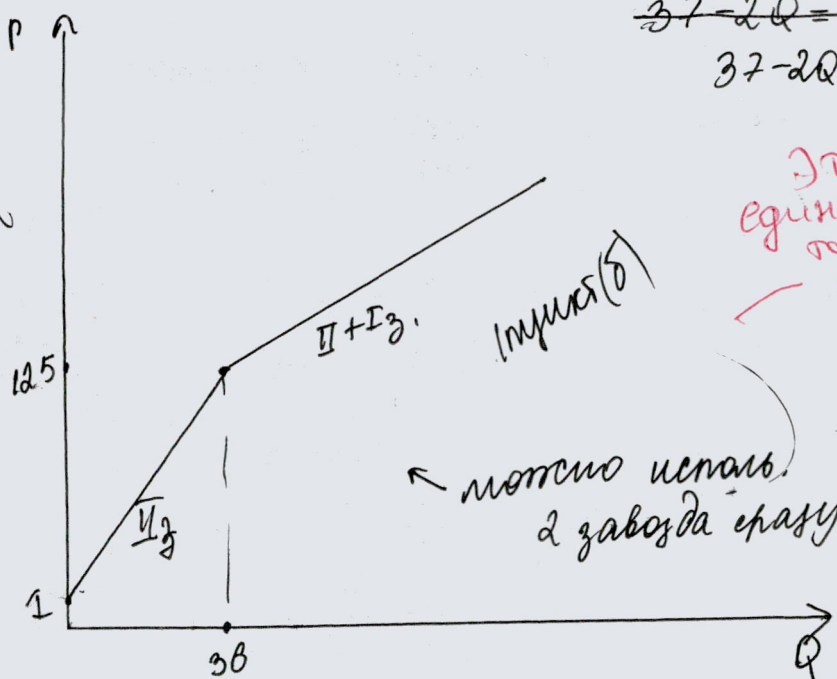
$$MR = 37$$

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

$$MR = 25 \quad P = 31$$

$$P = 28.31$$

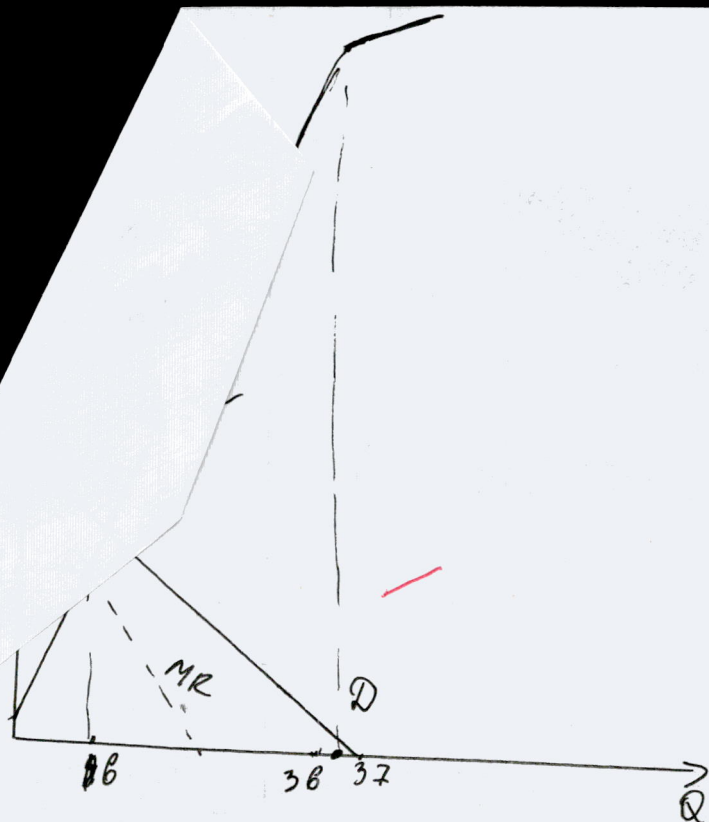
$$Q = 6$$



можно использовать 2 завода сразу

+ строить график на ед. ср.

до



Отвст: в кг. сахара
 $P = 319. \text{ед.}$

Задача №6.

а) митрофан волевым несомненно. сейчас.
он почитал, что просто подачи документов в прест.
универс. достаточно для увелич. заработка.
Однако это не так. Чаше всего, люди, подающие докум.,
в престижном университете, либо уже имеют обеспечен.
высокий заработок в будущем. (т.е. поступают матно, за
чет богатых родителей), либо обладают целострмленными, умными, способными к образов. и
саморазвитию. Именно эти качества позволяют им в будущем зарабатывать больше остальных (а не
факт подачи документов в престиж. университет)
б) Остап упустил одну важную деталь.

применение можно запустить только на смартфонах,
однако смартфонами обычно владеют городские
жители. т.е. в городах, где качество дорог обычно уже
нормальным, поступами многократно. свойственные
селах, деревнях, т.е. большое количество водителей
уезжан. приложении.

А, н в селах, где смартфонами владеет
небольшая часть людей, дороги обычно хуже, чем
в городах. Однако собираемый о низком качестве
дорог приходит мало, т.к. небольшая часть
водителей имеет смартфон с установ. прилож.
⇒ поэтому дороги нормального качества минимизи
как чаще, чем дороги плохого качества

в). Для многих подростков, стоящих на учете в полиции, бейки являлись не побуждением к агрессии, а, наоборот, средством, которое помогло им снять напряжение, вопить агрессию в эфире во время просмотра бейки.

после введения повышения возрастного ценза 3 многие подростки не смогли пойти на бейки, т.е. не смогли вопить агрессию в эфире во время просмотра, поэтому, чтобы избавиться от стресса и вопить агрессию, подростки стали чаще нарушать закон, совершать преступления.

• Для многих подростков, стоящих на учете в полиции, невозможность посмотреть модного бейки вызвала в них неудовольствие и агрессию, которые они могли выпустить, совершив противоп. действие, преступление, противоп. дейст.