

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Алцыбеев Максим Владимирович
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Кировская область
Регистрационный номер
3335

53096

box 09 1029

box 05 1030

11:35 ~ 11:36

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>19</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>17</i>	<i>13</i>	<i>20</i>	
Подпись	<i>Б.Т.</i>	<i>Кол</i>	<i>Геоф</i>	<i>Лесф</i>	<i>Анв</i>	<i>Вен</i>	

53096

Задача №2.

$$Q_d = 600 - P \Rightarrow P = 600 - Q_d \Rightarrow P = 600 - Q_1 - Q_2$$

$$TC_2 = 0,5 Q_2^2 \quad TR_2 = 1600 - Q_1 - Q_2 \cdot Q_2$$

$$\Rightarrow \pi_2 = 600 Q_2 - Q_1 \cdot Q_2 - Q_2^2 - 0,5 Q_2^2$$

$$\pi_2 = 600 Q_2 - Q_1 \cdot Q_2 - 1,5 Q_2^2$$

и градиент по Q_2

Находим количество оптимальное для 2 фирм
взяв Q_1 за const. Поесть $Q_2(Q_1) = f$

$$\pi_2'(Q_2) = 600 - Q_1 - 3 Q_2 = 0 \Rightarrow Q_2 = 200 - \frac{1}{3} Q_1; \quad Q_1 = 600 - 3 Q_2$$

Вводим в функцию $|a| = -1,5| \Rightarrow Q_2 = 200 - \frac{1}{3} Q_1$ - точка макс.

$$\pi_2 = 600 Q_2 - 1600 - 3 Q_2 \cdot Q_2 - 1,5 Q_2^2$$

$$\pi_2 = 600 Q_2 - 600 Q_2 + 3 Q_2^2 - 1,5 Q_2^2 = 1,5 Q_2^2$$

5 д.

$\Rightarrow \pi_2$ в точке оптимальна не отрицательна, т.е. $Q_2 = 200 - \frac{1}{3} Q_1$

$$\pi_1 = 1600 - Q_1 - Q_2 \cdot Q_1 - 0,25 Q_1^2; \quad Q_2 = 200 - \frac{1}{3} Q_1$$

$$\pi_1 = 600 Q_1 - Q_1^2 - 200 Q_1 + \frac{1}{3} Q_1^2 - 0,25 Q_1^2$$

$$\pi_1 = 400 Q_1 - \frac{11}{12} Q_1^2$$

$$\Rightarrow Q_1^* = \frac{400 \cdot 12}{22} = \frac{2400}{11}$$

Мак, как $Q \in \mathbb{Z} \Rightarrow Q_1 = 218 \text{ eg}$. $\pi(218) = 218 / 400 - \frac{11}{12} \cdot 218$

$$Q_2 = 200 - \frac{1}{3} Q_1 = 200 - \frac{1 \cdot 218}{3} = 124 \text{ eg}$$

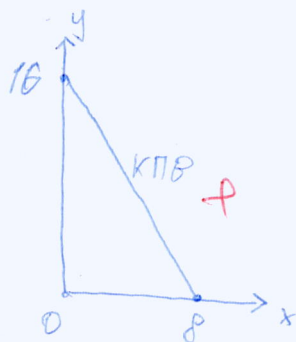
$$\Rightarrow Q_{\text{од}} = 345 \text{ eg}$$

$$P_d = 600 - 345 = 255 \text{ g.e.}$$

$$\text{Ответ: } P_d = 255 \text{ g.e.}$$

Задача №1.

$$\left. \begin{array}{l} P_L(x) = 0,05 \\ P_L(y) = 0,1 \\ L = 160 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} x_{\max} = 8 \\ y_{\max} = 16 \end{cases} \Rightarrow y = 16 - 2x - \text{уравнение КПВ}$$



• Для производства

$$AR(x) = 16 \text{ g. eq.} \quad AVC(x) = \frac{1 \cdot w}{P_L(x)} + 1 \Rightarrow AVC(x) = \frac{0,4}{0,05} + 1 = 9 \text{ g. eq.}$$

$$\Rightarrow A\pi(x) = AR - AVC = 7 \text{ g. eq.}$$

без учета FC

$$AR(y) = 10 \quad AVC(y) = \frac{1 \cdot w}{P_L(y)} + 1 \Rightarrow AVC(y) = \frac{0,4}{0,1} + 1 = 5 \text{ g. eq.}$$

$$\Rightarrow A\pi(y) = AR - AVC = 5 \text{ g. eq.}$$

без учета FC

$$\Rightarrow \begin{cases} \pi = 7 \cdot x + 5 \cdot y - FC \\ y = 16 - 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} \pi &= 7x + 80 - 10x - FC \\ \pi'(x) &= -3x = 0 \Rightarrow x = 0 \\ \pi &= 80 - 3x - FC \end{aligned}$$

и убываем $|x|$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 16 \end{cases}$$

$$\pi = A\pi(y) \cdot y - FC$$

$$\pi = 5 \cdot 16 - 10 = 40 \text{ g. eq.}$$

Ответ: $\pi = 40 \text{ g. eq.}$ +

$P_{L|N_0} = 0,05 \cdot 1,5 = 0,075$
 $P_{L|y|_0} = 0,1$
 $P_{L|x|_{необ}} = 0,05$
 $P_{L|y|_{необ}} = 0,1$

$\Rightarrow x_{max} = 160 \cdot \frac{1}{4} \cdot P_{L|N_0} + 160 \cdot \frac{3}{4} \cdot P_{L|N_H} = 6 + 3 = 9 \text{ ед}$
 $y_{max} = 16 \text{ ед}$

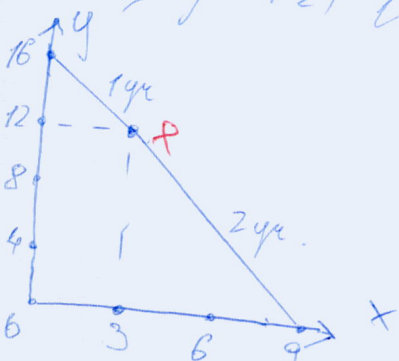
Риск выгодно обучать только тех, кто задействован в производстве x По условию, только для и повышенной пров-во!

Тогда $L_{повк} = 0,25 L_{обучившихся}$
 А если проводим обучение по обучившимся

отправлять на x

x которое производит еще повысившие квал. макс = $40 \cdot 0,075 = 3$
 y макс при этом $x = 120 \cdot 0,1 = 12 \text{ ед}$

Строим КПВ, точки пересечения $x=0; y=16$
 $x=3; y=12$ и $x=9; y=0$



Уравнение КПВ
 1 кв.: $y = 16 - \frac{4}{3}x$
 2 кв.: $y = 18 - 2x$

y производят только не повысившие квал.
 Откуда это следует? не объясним.

$AR(y) = 16 \text{ г.е.}$
 $AVC(y) = \frac{W}{P_{L|y|}} + 1 = 5 \text{ ден. ед.}$
 $\pi(y) = AR - AVC = 5 \text{ ден. ед.}$

Без учета FC

$\pi(x)$ не повысивших квал = 4 ден. ед. как получили?

$\pi(x)$ повысивших квал = $AR(x) - AVC(x)$
 $\pi(x)$ пов. квал = 9,33 ден. ед.

зачем π отрицат.?

На 2 участке по прежнему вы
производить у, а на 1 участке: в
если прибыль от x при повы
нии квалификации 40 раб. боль
шеи прибыль от у при без повы
нии квалификации 40 раб, но
выгодно повысить?

$$\pi(x) = A\pi(x) - x_{\text{пов. квали. макс}} - P_{\text{обуча}}$$

$L = 40 \text{ пов. квали.}$

$$\pi(x) = 9,33 \cdot 3 - 6 = 22 \text{ ден. ед.}$$

$$\pi(y) = A\pi(y) \cdot y_{(L=40)} = 5 \cdot 4 = 20 \text{ ден. ед.}$$

Итак фирме выгодно повысить квали
фикацию, то есть скорее всего пред
ми курсы для всех.

Ответ: стает. *неверно!*

В) Сотрудники выгодно повысить
квалификацию, даже без увеличения
так как сотрудники увеличат свой
человеческий капитал, свои общие и
специфические навыки, что при прочих
равных сделает их более ценными
для работодателя.

Фирмы, повышая квалификацию
работников увеличивают их произ
водительность, но, что способствует

*нет стимула ↑ произв
водительности без ↑!*
3/11

неверно!

(-2)

величины производства (количества),
нормального среднего издержек и
конечная стоимость может приве-
ст к увеличению прибыли.

а конкуренция?

(-4)

Задача №3.

$$a) Q_{sx} = a \cdot P_x \quad (E_s = 1, a - \text{коэф.})$$

$$Q_{dy} = 40 - P_y \Rightarrow P_y = 40 - Q_{dy}$$

$$\pi_y = 40 Q_y - Q_y^2 - Q_x \cdot P_x, \quad Q_x = Q_y$$

$$\Rightarrow \pi_y = 40 Q_y - Q_y^2 - P_x \cdot Q_y$$

Отрасль Y -
сов. конкур.

$$Q_y^* = \frac{P_x - 40}{-2} = 35 - 0,5 P_x; \quad \text{парабола, ветвь } \cap$$

$$\pi_y^* = 40 Q_y - Q_y^2 - 40 Q_y + 2 Q_y^2 = Q_y^2 \Rightarrow P_x = 40 - 2 Q_y$$

на в точке отщипыва.

$$Q_y = 35 - 0,5 P_x, \quad Q_y = Q_x$$

$$\Rightarrow Q_{dx} = 35 - 0,5 P_x$$

$$Q_{dx} = 35 - 0,5 P_x \Rightarrow Q_x = Q_y = 30, \quad a = 3$$

$$\begin{cases} Q_{sx} = a \cdot P_x \\ P \in \text{равновесная} \\ x = 16 \text{ y.e.} \end{cases}$$

$$Q_{dy} = 40 - P_y \Rightarrow P_y = 40 - 30 = 10 \text{ y.e.}$$

$$\text{Ответ: } Q_x = 30, \quad P_x = 10 \text{ y.e.}; \quad Q_y = 30, \quad P_y = 10 \text{ y.e.}$$

$$T = 348 \text{ y.e.}$$

$$T = t \cdot Q_y$$

$$\pi_y = 40 Q_y - Q_y^2 - Q_y \cdot P_x - \overbrace{t \cdot Q_y}^{348}$$

$$Q_y^* = 35 - 0,5 P_x \quad \text{см пункт а)}$$

$$\pi_y^* = Q_y^2 - 348$$

$$\pi_y^* \geq 0 \Rightarrow Q_y^2 \geq 348$$

$$Q_y \geq 2 \sqrt{94,5} \Rightarrow Q_y \geq \approx 19,2$$

1

Пусть, чтобы Q_y была не отрицательна, она должна производить $> 6\sqrt{10,5}$ шт.
 тогда $Q_y^* = 35 - 0,5P_x$
 $\Rightarrow \begin{cases} Q_{dx} = 35 - 0,5P_x \\ Q_{sx} = 3 - P_x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P_x = 10 \text{ y.e.} \\ Q_x = 30 \text{ eq.} \end{cases}$
 $\Rightarrow Q_y = 30 \text{ eq.}$ ($30 > 6\sqrt{10,5} \Rightarrow$ отрасли у производят
 $\Rightarrow t = \frac{I}{Q_y} = \frac{378}{30} = 12,6 \text{ y.e.}$ Бюджет, масштабы производства
 Ответ: $t = 12,6 \text{ y.e.}$; $Q_y = 30 \text{ eq.}$; $P_y = 40 - Q_y = 40 \text{ y.e.}$
 б) $Q_x = 30 \text{ eq.}$; $P_x = 10 \text{ y.e.}$

10

2) лучше занять сторону министра А, так как он вводит налог только на Y , при этом не снижается производство товаров Y и X , а при введении предложения министра В снизится выпуск Y и X , то есть уменьшится совокупный выпуск при тех же поступлениях.

10

Задача №4.

а) Когда компания X покупается за по обычной схеме, она остается стабильной, на ней не висят кредиты и она более устойчива, ~~стабильна~~. Когда компания X покупается по схеме LBO у компании появляются кредиторские задолженности, которые компания порой не может выдержать (ведь размер кредита сопоставим с ~~ценой~~ стоимостью компании) и может обанкротиться.

Планы. образом инвесторы рискуют, вложив деньги неуверенные ~~неуверенные~~ ^{10/10} но все же деньги в компанию, потеряю их, так же инвесторы рискуют потерять возможность владеть частью долей активом, как компания X. Банк же рискует тем, что дав кредит не большой фирме, а маленькой (мелкой и доходной), маленькая фирма X не сможет обслуживать такой кредит и обанкротиться, тем самым банк рискует потерять деньги.

Б) крупнейшие ЛВО происходили с 1988 г по 2004 г, так, как эти годы были на Западе относительно стабильными, компания верили в завтрашний день (и в завтрашний день иностранных компаний), а банки верили в стабильность компаний, то есть их надежность.

Поэтому несмотря на риски инвесторы покупали ЛВ: маленькие перспективные компании, а банки давали им на это кредиты.

После 2004 г наступил 2008 год. Кризис подкосил веру компаний в будущее, а банки более избирательно выдавали кредиты.

7/15

3/3

Задача №5.

$$a) TC_1 = Q_1^2 + Q_1 + 100, Q_1 > 0$$

$$TC_2 = 2Q_2^2 + Q_2 + 28, Q_2 > 0$$

7

Производить будет на том заводе, где издержки от производства определенного количества ниже.

• на 1 зав $TC_1 < TC_2$

$$Q^2 + Q_1 + 100 < 2Q^2 + Q_2 + 28$$

$$72 < Q^2 \Rightarrow Q > 6\sqrt{2}$$

То есть, при $Q < 6\sqrt{2}$ - 2 завода, $Q > 6\sqrt{2}$ - 1 завод.

• Пусть P - цена.

• 1 завод $MC = 2Q + 1 \Rightarrow Q_s = 0,5P - 0,5$

Тогда

$$\pi_1 = P \cdot Q - Q^2 - Q - 100$$

$$Q_s^* = 0,5P - 0,5 \text{ ветви } \Pi \Rightarrow P = 2Q + 1$$

$$\Rightarrow \pi_1^* = 2Q^2 + Q - Q^2 - Q - 100$$

$$\pi_1^* = Q^2 - 100$$

$$\pi_1 > 0 \text{ чтобы } Q_1 > 0$$

$$\Rightarrow Q_1^2 - 100 > 0 \Rightarrow Q_1 > 10$$

$\Rightarrow P > 21$ - на 1 заводе прибыльно производить. $P \leq 21$ на 1 заводе означало $Q_1 = 0$

$$\pi_2 = P \cdot Q - 2Q^2 - Q - 28$$

$$Q_s^* = 0,25P - 0,25 \text{ ветви } \Pi \Rightarrow P = 4Q + 1$$

$$\Rightarrow \pi_2^* = 4Q^2 + Q - 2Q^2 - Q - 28$$

$$\pi_2^* = 2Q^2 - 28$$

$$\pi_2 > 0, \text{ чтобы } Q_2 > 0$$

$$\Rightarrow 2Q^2 - 28 > 0$$

$$Q^2 > 14$$

$$Q_2 > \sqrt{14}$$

(3,5; 4)

$\Rightarrow P > 4\sqrt{14} + 1$ - на 2 заводе прибыльно
производить, т.е. есть при $P \leq 4\sqrt{14} + 1$ на
2 заводе однозначно $Q_2 = 0$

• $P_1 \geq 21$ $\left| \Rightarrow P_{\min 2} < P_{\min 1} \Rightarrow \text{при } P \in [4\sqrt{14} + 1, 21] \right.$
 $P_2 \geq 4\sqrt{14} + 1$ работа будет однозначно

$\Rightarrow P \in [0, 4\sqrt{14} + 1)$ - никто не работает $Q_2 = 0$

$P \in [4\sqrt{14} + 1, 21)$ - 2 завод $Q_2 = 0,25P - 0,25$.

• Сейчас определим, при каком P прибыль
от 1 завода больше.

$$\pi_1 = P \cdot Q_1 - Q_1^2 - Q_1 - 100, \quad Q_1 = 0,5P - 0,5$$

$$\pi_1 = P \cdot (0,5P - 0,5) - (0,5P - 0,5)^2 - 0,5P - 0,5 - 100$$

$$\pi_1 = 0,5P^2 - 0,5P - 0,25P^2 - 0,25 + 0,5P - 0,5P + 0,5 - 100$$

$$\pi_1 = 0,25P^2 - 0,5P + 99,75$$

$$\pi_2 = P \cdot Q_2 - 2Q_2^2 - Q_2 - 28$$

$$\pi_2 = P \cdot (0,25P - 0,25) - 2(0,25P - 0,25)^2 - 0,25P - 0,25 - 28$$

$$\pi_2 = 0,25P^2 - 0,25P - 2 \cdot 0,25^2 P^2 - 2 \cdot 0,25^2 + 4 \cdot 0,25^2 P - 0,25P + 0,25 - 28$$

$$\pi_2 = 0,125P^2 - 0,25P - 27,875$$

$$\pi_1 > \pi_2$$

$$\Rightarrow 0,25P^2 - 0,5P + 99,75 > 0,125P^2 - 0,25P - 27,875$$

$$0,125P^2 - 0,25P - 71,875 > 0 \quad | \cdot 8$$

$$P^2 - 2P - 575 > 0$$

$$D = 4 + 2300 = 2304 = 48^2$$

$$P = \frac{2 - 48}{2} = -24$$

$$P = \frac{2 + 48}{2} = 25$$

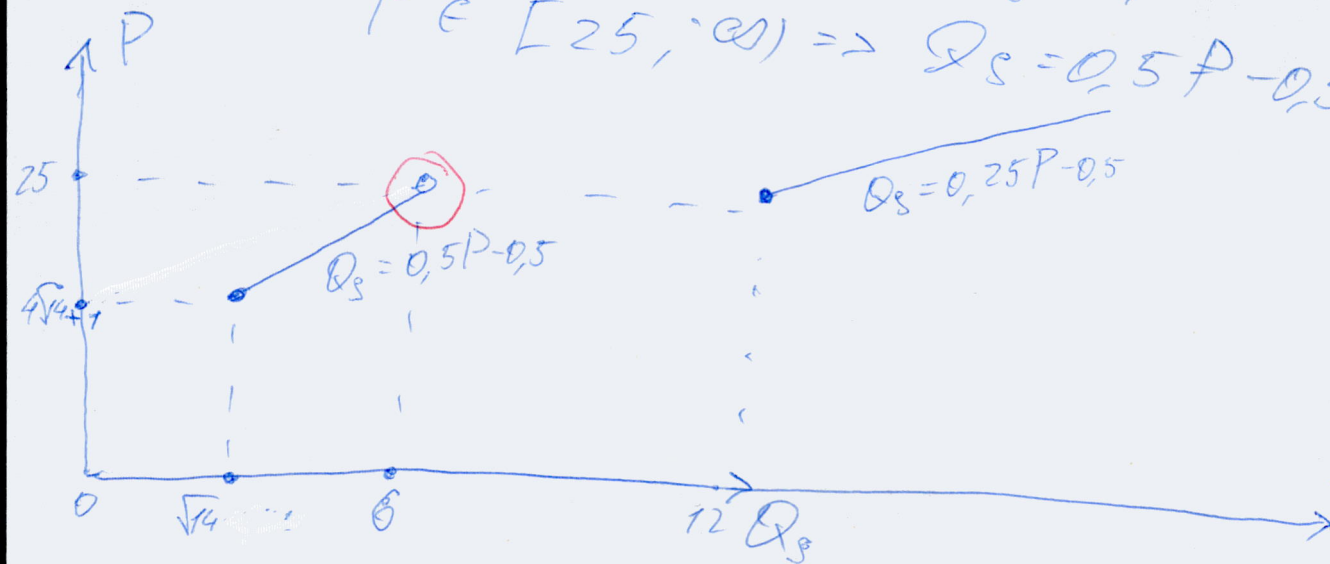


Итак при $P > 25$ прибыль на 1 заводе будет больше.

$$P \in [2, 5; \infty) \Rightarrow Q_S = 0,5P - 0,5$$

А на участке $P \in [2; 25]$ лучше работать 2 заводу $\Rightarrow Q_S = 0,25P - 0,25$

Итак $P \in [0; 4\sqrt{14+1}] \Rightarrow Q_S = 0$
 $P \in [4\sqrt{14+1}; 25] \Rightarrow Q_S = 0,25P - 0,25$
 $P \in [25; \infty) \Rightarrow Q_S = 0,5P - 0,5$



По предположению $P_{\text{мин } 13} = 21$

6

$$P_{\text{мин } 23} = 4\sqrt{4} + 1$$

$$P \in (0; 4\sqrt{4} + 1) \Rightarrow Q_S = 0$$

$$P \in [4\sqrt{4} + 1; 21) \Rightarrow Q_S = 0,25P - 0,25$$

При производстве на нескольких заводах МС заводов должны быть равны и $\pi > 0$.

$$MC_1 = 2Q_1 + 1$$

$$MC_2 = 4Q_2 + 1 \Rightarrow 2Q_1 + 1 = 4Q_2 + 1$$

$$Q_1 = 2Q_2$$

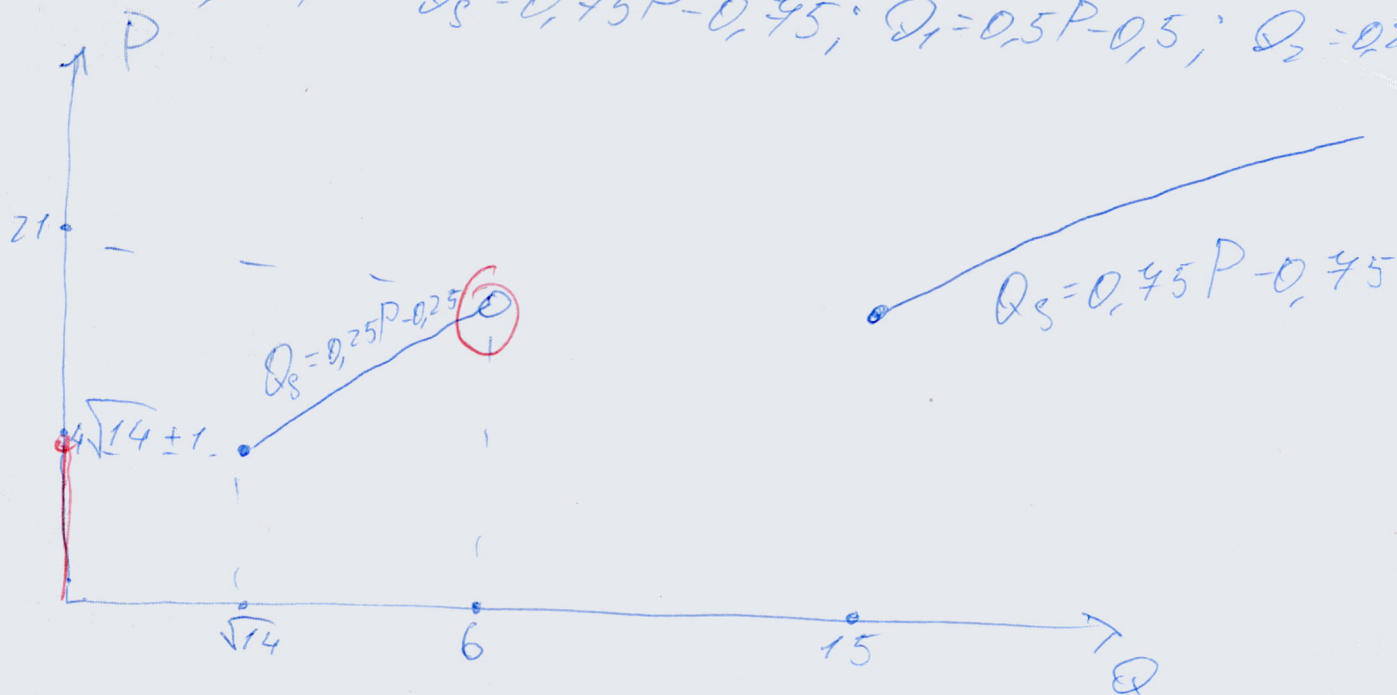
$$\text{При } P \in [21; \infty) \Rightarrow Q_S = Q_{S1} + Q_{S2} \Rightarrow Q_S = 0,75P - 0,75$$

$$\text{Получим } Q_1 = 0,5P - 0,5; Q_2 = 0,25P - 0,25$$

$$\text{Итак: } P \in (0; 4\sqrt{4} + 1) \Rightarrow Q_S = 0; Q_1 = 0; Q_2 = 0.$$

$$P \in [4\sqrt{4} + 1; 21) \Rightarrow Q_S = 0,25P - 0,25; Q_1 = 0; Q_2 = Q_S$$

$$P \in [21; \infty) \Rightarrow Q_S = 0,75P - 0,75; Q_1 = 0,5P - 0,5; Q_2 = 0,25P - 0,25$$



$$b) Q_d = 34 - P, \quad Q = Q_1 + Q_2$$

• Допустим производят на 2 завода,
 $P \geq 21$.

$$\begin{aligned} \Rightarrow Q_s &= 0,75P - 0,75 \quad | \Rightarrow 34 - P = 0,75P - 0,75 \\ Q_d &= 34 - P \quad | \Rightarrow 1,75P = 36,25 \\ P &= \frac{145}{4} = 20 \frac{5}{4} \\ P &< 21 \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ на 2 не выгодно.

Только на 1 заводе.

$$\begin{aligned} \Rightarrow Q_s &= 0,5P - 0,5 \quad | \Rightarrow 34 - P = 0,5P - 0,5 \\ Q_d &= 34 - P \quad | \Rightarrow 1,5P = 34,5 \\ P &= 25 \Rightarrow Q = 12. \end{aligned}$$

Производить на 1 выгодней, чем на 2, так как $TC_1(Q) < TC_2(Q)$ при $Q < 60$.

Ответ: $Q = 12, P = 25$.

Ильин

А что если завод?

Задача №6.

1) Есть 2 теории, почему у хороших вузов хорошие выпускники:

- 1 - хорошие вузы хорошо учат
- 2 - хорошие вузы отбирают хороших абитуриентов.

В данном случае утверждается 2 теории.

Люди поступившие в хорошие ВУЗы учатся так, кто не поступил, не имеет на место учебы, поэтому з/к поступивших выше, и она такая

Люди подававшие, но не поступившие в хорошие вузы, надеясь в них поступить, поселись у них емнее так кто не подавал документы, потому что не рассчитывал пойти. Поэтому у подававших з/к выше.

Митрофан установил, что корреляция между з/к и тем подавал ли человек документы существует, однако он перепутал причинно-следственную связь: те кто ^{у кого з/к выше} подавал, а не на оборот.

(9/9)

Б) До приложения спроса в основном
чиными плохие дороги.

После приложения спроса чини-
ме дороги, по которым ездим авто-
мобилями с выключенным приложением,
а автомобилисты больше людей
ездить по хорошим дорогам. Теперь
спросы стали чинить больше хо-
рошие дороги и меньше плохие
(по которым мало кто едет). (3/8)

В) Люди, стоящие на учете (списки жри-
ганы) смотрели криминал, жонгли-
что он им нравится, жонглирует
им может нравиться смотреть криминал
и жонглизм - товары субститутов.
При ограничении предложения (списки)
для один товар (криминал) увеличи-
вается спрос на другой товар
(жонглизм). Теперь и количество
преступлений возрастает.

(8/8)