

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Мамчаев Антон Вячеславович</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>Чувотская Республика</i>
Регистрационный номер
<i>3322</i>

52887

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Дата написания *12 апреля 2015г*

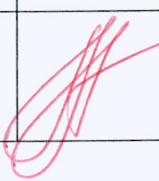
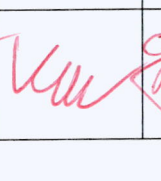
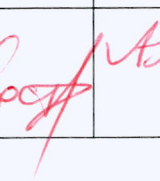
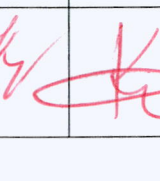
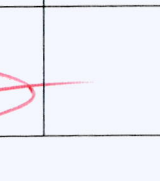
Количество заданий *6*

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>12</i>	<i>24</i>	<i>9</i>	<i>8</i>	<i>4</i>	<i>18</i>	
Подпись							

52887

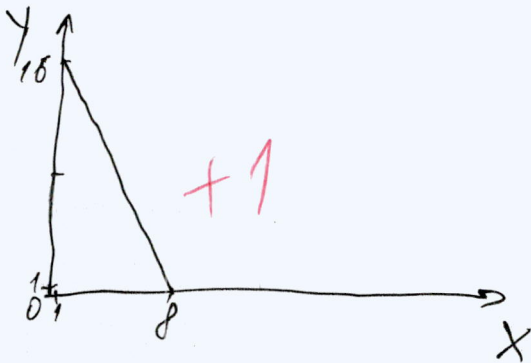
Задача №1.

$$a) Q_{x \max} = 160 \cdot 0,05 = 8 \text{ ед.}$$

$$Q_{y \max} = 160 \cdot 0,1 = 16 \text{ ед.}$$

$$a_{yx} = \frac{0,1y}{0,05} = 2y$$

$\Rightarrow$ КЛВ выражается уравнением $2x + y = 16$



$$TC = 160 \cdot W = 160 \cdot 0,4 = 64 \text{ г.г. ед.}$$

Определим, какой продукт производить выгоднее, сравнивая цены и издержки:

$$C_x = \frac{1}{0,05} \cdot W = 20W = 8 \text{ г.г. ед.} \quad \text{Выгода} = P_x C_x = 16 \cdot 8 = 128 \text{ г.г. ед.}$$

$$C_y = \frac{1}{0,1} \cdot W = 10W = 4 \text{ г.г. ед.} \quad \text{Выгода} = P_y C_y = 16 \cdot 4 = 64 \text{ г.г. ед.}$$

$$\frac{P_x}{C_x} = \frac{16}{8} = 2$$

$$\frac{P_y}{C_y} = \frac{16}{4} = 4$$

$\Rightarrow$ товар Y произв-ть выгоднее +2

$$\pi = Q_{y \max} \cdot P_y - TC = 16 \cdot 10 - 64 = 96 \text{ г.г. ед.}$$

ответ: 96 г.г. ед.

неверно

б) после обучения у нас образуются две группы рабочих со следующими а.ф.х:

$$\text{д.ц.ф. } x_a = \frac{0,14}{0,05} = 2,8$$

$$\text{д.ц.ф. } x_b = \frac{0,14}{0,075} = 1\frac{1}{3}$$

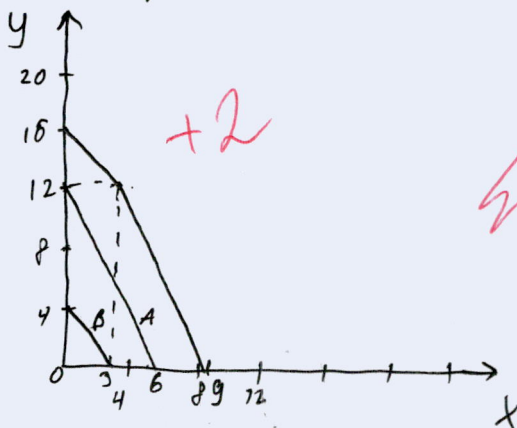
при этом для второй группы

$$C_k = \frac{1}{0,075} \cdot 0,5 = \frac{40}{3} \cdot 0,1 = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

теперь $\frac{P_x}{C_x} = \frac{16}{6\frac{2}{3}} = 2,4$, т.е. обусенным образом всё

ещё выгоднее пр-во y , т.е. обусенные повысят только затраты

построим кривую K и LB .



для группы А ($A = 160 \cdot 3 = 120$ чел)
 $x_{\max} = 120 \cdot 0,05 = 6$ д.ц.ф. $x = 2,8$

$$2x + y = 12 \quad y_{\max} = 120 \cdot 0,1 = 12$$

для группы В ($B = \frac{160}{4} = 40$ чел)

$$x_{\max} = 40 \cdot 0,075 = 3$$

$$\text{д.ц.ф. } x = 1\frac{1}{3} \quad y_{\max} = 40 \cdot 0,1 = 4$$

$$1\frac{1}{3}x + y = 4$$

т.е. у группы В д.ц.ф. x меньше, но ~~сначала~~ x производят они (+3 объяснение)

Ответ: компания невыгодно проводить курсы.

В1 Повышая квалификацию, сотрудники увеличивают свой человеческий капитал, что позволяет им работать эффективнее и даёт конкурентные преимущества на рынке труда. +3

Фирме выгодно повышать зн. капитал своих сотрудников, т.е. это повышает эффективность ^{продукции?} и труда и $\Rightarrow$ позволяет производить больше продукции при тех же издержках (или уменьшить ТС при $Q = \text{const}$) +1

В) 4

Задача №2.

$Q_d = 600 - P$ обр. ф-ция спроса; $P = 600 - Q_{\text{общ}}$

$$TC_1 = 0,25Q_1^2$$

$$TC_2 = 0,5Q_2^2$$

построим функции прибыли фирм

$$\pi \equiv TR - TC$$

$$TR_1 = P \cdot Q = (600 - Q_1 - Q_2)Q_1 = 600Q_1 - Q_1^2 - Q_2Q_1 = (600 - Q_2)Q_1 - Q_1^2$$

$$TR_2 = (600 - Q_1 - Q_2)Q_2 = (600 - Q_1)Q_2 - Q_2^2$$

$$\pi_1 = (600 - Q_2)Q_1 - Q_1^2 - 0,25Q_1^2 = (600 - Q_2)Q_1 - 1,25Q_1^2$$

$$\pi_2 = (600 - Q_1)Q_2 - Q_2^2 - 0,5Q_2^2 = (600 - Q_1)Q_2 - 1,5Q_2^2$$

н.к. $\pi_2(Q_2)$ — парабола с ветвями вниз, $\pi_{\max}$ достигается в её вершине. Q^* вершины.

$$Q^* = \frac{-b}{2a} = \frac{-(600 - Q_1)}{2 \cdot (-1,5)} = \frac{600 - Q_1}{3}$$

$$TR_1 = P \cdot Q_1$$

$$TR_2 = P \cdot Q_2$$

$$\pi_1 = P Q_1 - 0,25 Q_1^2$$

$$\pi_2 = P Q_2 - 0,5 Q_2^2$$

обе ф-ции — параболы с в-ветвями вниз, $\max$ при $Q^* = \frac{-b}{2a}$

$$Q_1^* = \frac{-P}{-0,25 \cdot 2} = 2P \quad \pi_1 = P \cdot 2P - \frac{1}{4} \cdot 4P^2 = P^2$$

$$+ \quad Q_2^* = \frac{-P}{-0,5 \cdot 2} = P \quad \pi_2 = P \cdot P - \frac{1}{2} \cdot P \cdot P = \frac{P^2}{2}$$

н.к. Q_2^* не зависит от Q_1 , потому что Q_2^*

невыгодно выдвигать такое P , при котором $(Q_1 + Q_2) > Q_d$, н.к. это всегда за собой

расходы на непроизводимые потребности марки-
рутки: при $Q_1 + Q_2 > Q_0$ часть машин будет

ездить пустой, при этом чикоды издматно

переполнения рынка, $Q_1 + Q_2 = Q_0$. Также же при

при $Q_1 + Q_2 < Q_0$ спрос компании вырочно вынужден
выпускать вынужденные базисе маршуржков

по цене выше, поэтому P при которой

$Q_1 + Q_2 < Q_0$ не отрицательна, для цена убавится.

обе ф-ции
привыли
возрастают
со P

$$Q_1 = 2P \quad Q_2 = P \quad Q_0 = 600 - P$$

$$2P + P = 600 - P$$

$$P = 150$$

$$Q_1 = 300 \quad Q_2 = 150$$

$$\pi_1 = 300 - 150 - \frac{300^2}{4} = 150^2 > 0$$

М. к. при $Q_2^{(1)} > Q_0$ все выкупит "минидус,"

считая Q_0 при "автоматика" ~~находя~~:

$$Q_{da} = Q_0 - Q_{12} = 600 - P - P = 600 - 2P$$

$$TR = 600P - 2P^2 \quad Q_1 = 2P$$

$$\pi_1 = 600P - 2P^2 - 0,25(4P^2) = 600P - 3P^2$$

$$P^* = \frac{-b}{2a} = \frac{-600}{-3 \cdot 2} = 100$$

$$2P = 600 - Q$$

$$P = 300 - \frac{Q}{2}$$

$$TR = 300Q - \frac{Q^2}{2}$$

$$\pi_1 = 300Q - \frac{Q^2}{2} - \frac{Q^2}{4} = 300Q - \frac{3Q^2}{4}$$

параллельно с в-вами
ФНКЗ

$$Q^* = \frac{-b}{2a} = \frac{-300}{-\frac{3}{2} \cdot 2} = 200$$

$$P = 300 - \frac{Q}{2} = 250$$

Ответ: $P = 250$

Задача №3.

а) м.к. на рынке сов. конкур-я, то $P = MC$
на рынке y $ТС_{фирм} = P_x \cdot Q_y$

$$MC = TC' \Rightarrow MC_y = TC'_y = P_x$$

$$MC_y = P_x, MC_y = P_x \Rightarrow P_x = P_y = 10 +$$

$$Q_y = 70 - P_y = 70 - 10 = 60 +$$

м.к. где пр-во 1х и 2х, то $Q_x = Q_y = 60$

м.к. $E_{Dx} = \text{const} = 1$, то функции S_x линейны (как и MC) и проходят через мк $P=0, Q=0$

$$\Rightarrow Q_{Sx} = K P_x +$$

подставим известные P_e и Q_e

$$60 = K \cdot 10$$

$$K = 6$$

$$\Rightarrow Q_{Sx} = 6P \quad Q_{ex} = 6 \cdot 10 = 60$$

ответ:

$$Q_{ex} = 60, P_{ex} = 10$$

$$Q_{ey} = 60, P_{ey} = 10$$

$$MC_y = P_x \quad Q_y = 6P_x = Q_x \Rightarrow Q_{Sy} = 6P_y$$

$$Q_{ey} = 70 - P_y = 70 - 10 = 60$$

$$6P_y = 70 - P_y$$

$$P_y = 10, Q_y = 60$$

$$б) TC_{y2} = Q \cdot P_x + Q \cdot t$$

$$MC_{y2} = P_x + t = P_{y2} \quad \text{м.к. в мк } E \quad Q_{Dy} = Q_{Sy}, \text{ а } Q_{Sy} = Q_{Dx},$$

$$\text{то } Q_{Dy} = Q_{Dx} = 6P_x$$

$$70 - (P_x + t) = 6P_x$$

$$70 - t = 7P_x$$

$$P_x = \frac{70 - t}{7} = 10 - \frac{t}{7}$$

м.к. $Q_y = Q_x$ по усл-ю, а $P_y = MC_y = P_x$, то

$$Q_{Sy} = 6P_y$$

тогда введенные налоги

$$Q_{Sy} = 6(P_y + t)$$

$$6(p_y - t) = 70 - p_x$$

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

$$6t = 70 - 7p_x$$

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

$$Q_y(t) = 6(10 - \frac{6}{7}t) = 60 - 7\frac{1}{7}t$$

$$T_x = Q_y = 60t - 7\frac{1}{7}t^2$$

$$60t - 7\frac{1}{7}t^2 = 328$$

$$7\frac{1}{7}t^2 - 60t + 328 = 0$$

$$6p_y - 6t = 70 - p_y$$

$$7p_y = 70 + 6t$$

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

$$Q_y = 70 - 10 - \frac{6}{7}t = 60 - \frac{6}{7}t$$

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

$$Q = 3600 - 4 \cdot \frac{6}{7} \cdot 378 = 3600 - 1296 = 2304$$

$$t = \frac{-60 + \sqrt{2304}}{\frac{12}{7}}$$

$$\begin{array}{r} 378 \overline{) 7} \\ \underline{35} \\ 28 \end{array}$$

4

↓
прироста.

б)

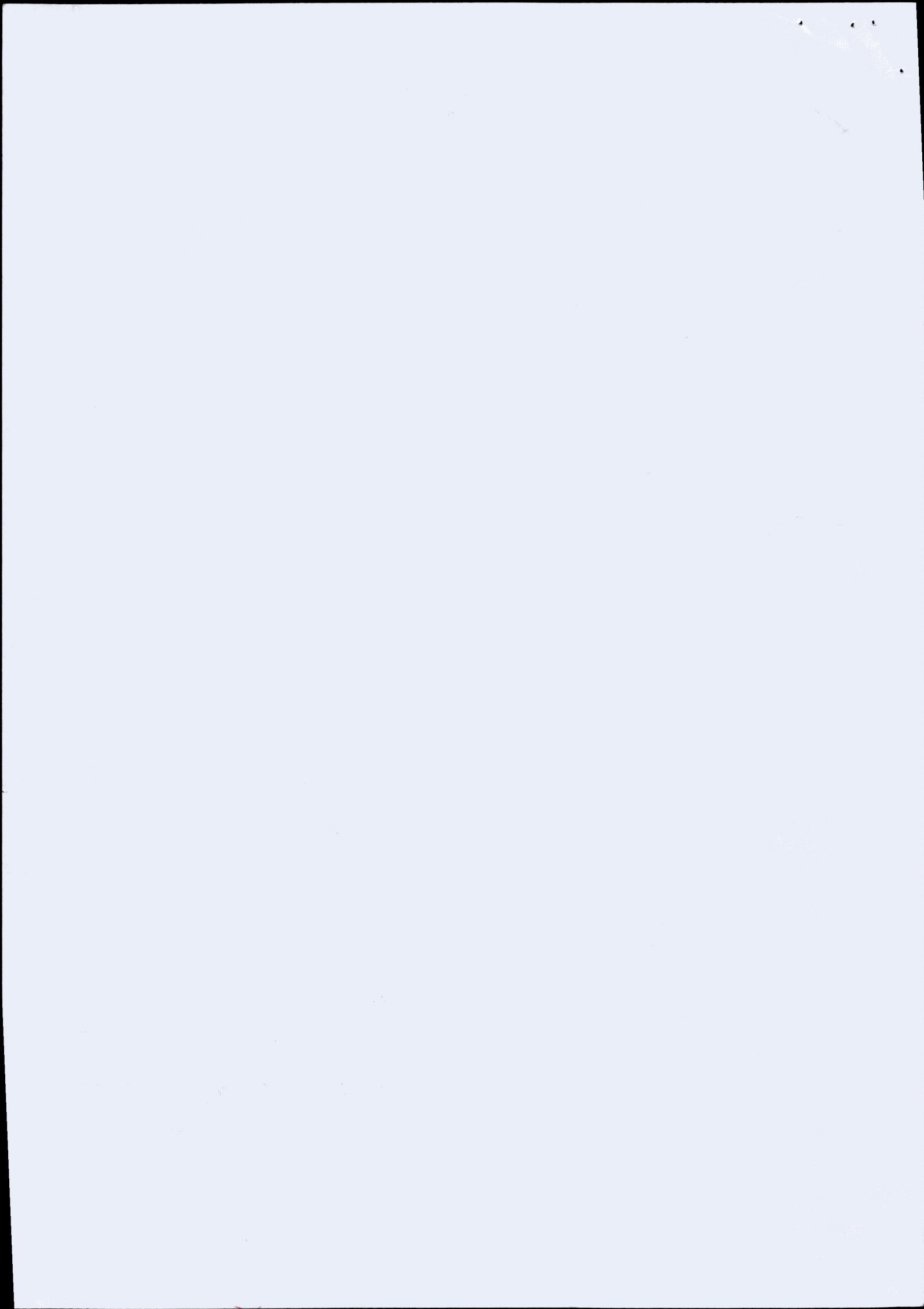
Задача №4.

а) Риски компаниями А уменьшены, т.к. в случае ~~раз~~ падения прибыли компаниями X договорные обязательства лежат на X, а не на А. В свою очередь, риски банков повышены, т.к. в случае ~~банкротства~~ падения прибыли или банкротства компаний X договорные обязательства не будут погашены. $\frac{5}{5}$ $\frac{5}{10}$

$\frac{3}{15}$ б) до мирового финансового кризиса банки перекладывали риск на плечи покупателей их ценных бумаг, обеспеченных договорными обязательствами. "Правка" $\frac{1}{10}$ незаконна, т.к. рискованная обязательность в сочетании с более надежными и страховка позволяют повысить рейтинг портфеля, и ~~увеличить~~ делая его более привлекательным для покупателя и при этом перекладывая риск на него.

После кризиса-2008 такая практика ~~была~~ почти исчезла, т.к. банки несут все риски самостоятельно и выдают меньше кредитов на рискованные сделки ЛБО.

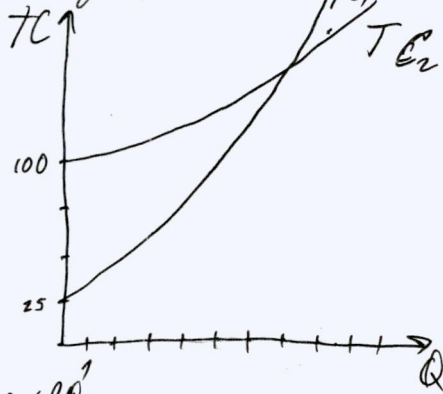
$\frac{3}{3}$



Задача №5.

q и Q равновесные

$$a) \pi = TR - TC = P \cdot Q - TC$$

изобразим на графике TC_1 и TC_2 (скажем так)

$$TC_1 = q^2 + q + 100 \quad MC_1 = 2q + 1$$

$$TC_2 = 2q^2 + q + 28 \quad MC_2 = 4q + 1$$

$$AC_1 = q + 1 + \frac{100}{q}$$

$$AC_2 = 2q + 1 + \frac{28}{q}$$

$$\pi_1 = \pi_2 \\ TC_1 = PQ = TC_2 + PQ$$

$$TC_1 = TC_2$$

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

$$q^2 = 72$$

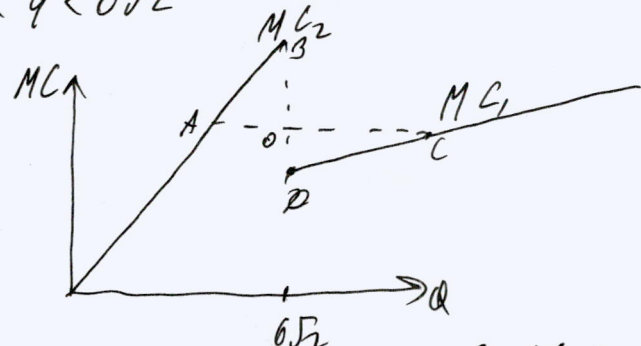
$$q = 6\sqrt{2}$$

в силу меньших FC для $q = 6\sqrt{2}$ TC_2 меньше, тем TC_1 , ~~но~~ ~~после~~ ~~этого~~ $MC_2 > MC_1 \Rightarrow$ ~~для~~ $q = 6\sqrt{2}$ ~~выгоднее~~

выгоднее 2 завода, после - первый (его AC меньше)

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

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



мы видим, что существует разрыв MC. для того чтобы перейти от 2 завода к 1-му нужно чтобы его прибыль при P_x была равна при опт-м для 2-х заводов, т.е. чтобы его затраты $2(ABO) = \text{прибыль 1 (DCO)}$

$$\pi_1 = P Q_1 - Q_1^2 - Q_1 - 100 \quad \text{наработка с 0-времемяз}$$

$$Q_1^* = \frac{P-1}{2}$$

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

$$Q_2^* = \frac{P-1}{4}$$

$$\pi_1 = \pi_2$$

$$P \underbrace{\frac{P-1}{2}}_{(1)} - \underbrace{\frac{(P-1)^2}{4}}_{(2)} - \underbrace{\frac{P-1}{2}}_{(3)} - 100 = P \underbrace{\frac{P-1}{4}}_{(2)} - \underbrace{\frac{(P-1)^2}{16}}_{(2)} - \underbrace{\frac{P-1}{4}}_{(2)} - 28$$

$$1) P \left(\frac{P-1}{2} \right) - \left(\frac{P-1}{2} \right) = \frac{(P-1)^2}{2}$$

$$2) \frac{(P-1)^2}{4} + \frac{P-1}{4} = \frac{P(P-1)}{4} - \frac{P(P-1)}{4} = \frac{P(P-1)}{4} - \frac{P(P-1)}{4} = 0$$

P

$$\frac{(P-1)^2}{2} - \frac{(P-1)^2}{16} - 72 = 0$$

$$(P-1)^2 = \frac{72 \cdot 16}{7}$$

$$P-1 = 24 \sqrt{\frac{2}{7}}$$

$$P = 24 \sqrt{\frac{2}{7}} + 1 \quad \text{при этом } P \pi_1 = \pi_2$$

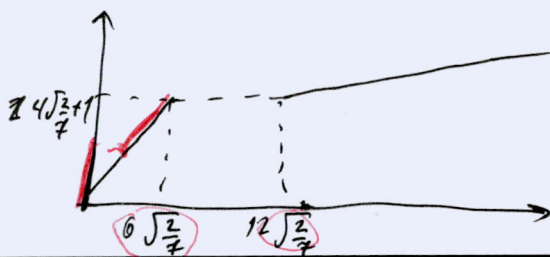
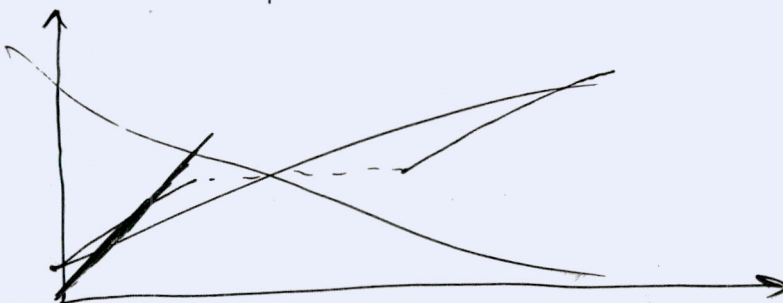
$$P = MC$$

$$2Q+1 = 24 \sqrt{\frac{2}{7}} + 1 \quad 4Q+1 = 24 \sqrt{\frac{2}{7}} + 1$$

$$Q = 12 \sqrt{\frac{2}{7}}$$

$$Q = 6 \sqrt{\frac{2}{7}}$$

$$P = \begin{cases} 0, P=0. \\ 24\sqrt{\frac{2}{7}}+1, 0 < Q < 6\sqrt{\frac{2}{7}} \\ 2Q+1, Q \geq 12\sqrt{\frac{2}{7}} \end{cases}$$



$\pi \geq 0?$

чистов

0) $MC_1 = MC_2$ - иначе распределение пр
неэффективно - выгодно переместить за
на завод с меньш. MC

$$2q_1 + 1 = 4q_2 + 1$$

$$2q_1 = 4q_2$$

$$q_1 = 2q_2$$

$$q_1 = \frac{2q_0}{3} \quad q_2 = \frac{q_0}{3} \quad \text{где } q_0 - \text{общее } q$$

$$TC = \frac{4q_0^2}{9} + \frac{2q_0}{3} + 100 + \frac{q_0^2}{9} + \frac{q_0}{3} + 28 =$$

$$= \frac{5}{9}q^2 + q + 128$$

$TC_0 = TC_1$ - условие равенства TC -м.к., где
за счет меньших AC $TC_0 = TC_1$, смена FC

$$\frac{5}{9}q^2 + q + 128 = q^2 + q + 100$$

$$\frac{4}{9}q^2 = 28$$

$$q^2 = 7 \cdot 9$$

$$q = 3\sqrt{7}$$

м.к. $3\sqrt{7} < 6\sqrt{2}$, но

$$TC = \begin{cases} 2q^2 + q + 28, & 0 < q < 3\sqrt{7} \\ \frac{4q^2}{9} + \frac{2q}{3} + 128, & q \geq 3\sqrt{7} \\ 0, & q = 0 \end{cases}$$



Ответ: на 1 - $\frac{2}{3}Q$, на 2 - $\frac{1}{3}Q$.

А если не 1 завод.

$$b) \quad q = 37 - p$$

обр. ф-ция:

$$p = 37 - q$$

$$TR = 37q - q^2 \quad \text{--- ~~цена~~}$$

$$MR = 37 - 2q$$

$$TC = \frac{5}{9} q^2 + \frac{2p}{3} + 12p$$

$$\pi = 37q - q^2 - \frac{5}{9} q^2 - \frac{2q}{3} - 12p =$$

поиск макс. $36\frac{1}{3}q - \frac{14}{9}q^2 - 12p$ пар. с в-вами вниз

$$Q^* = \frac{-36\frac{1}{3}}{2 \cdot \frac{14}{9}} = \frac{109}{28} = \frac{109}{28} \approx 3.89 < 3.57 \Rightarrow \text{невозм.}$$

$\Rightarrow$ пр-ва на заводе $n = \frac{14 \cdot 2}{9}$ выгоднее, чем на двух сразу

$$Q_1 =$$

$$\pi = 37q - q^2 - 2q^2 - q - 2p = \dots = p^2 - \frac{p^2}{2} = \frac{p^2}{2}$$

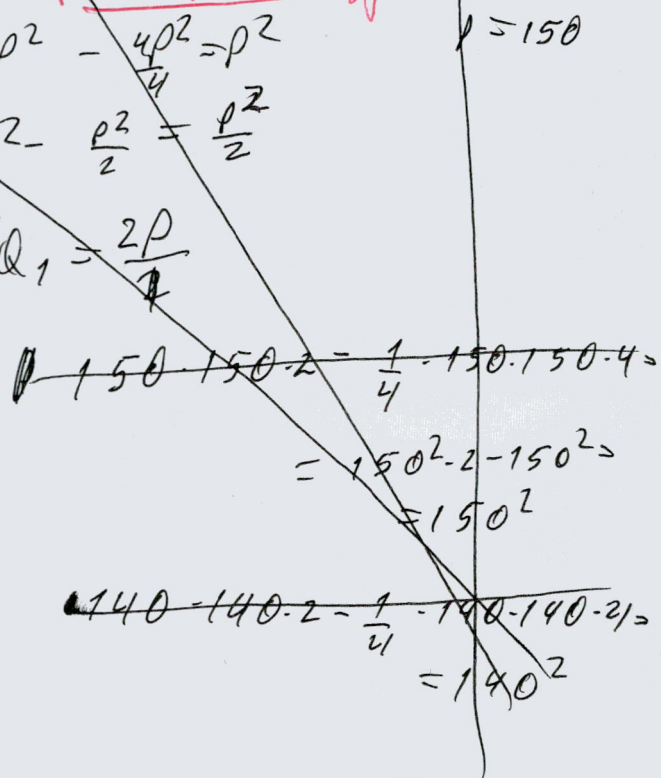
$$= 36q - 3q^2 - 2p \quad \text{пар. с в-вами} \quad Q_1 = \frac{2p}{4}$$

$$Q^* = \frac{-36}{-3 \cdot 2} = 6 < 3.57$$

$$\pi = 36 \cdot 6 - 3 \cdot 36 - 2 \cdot 2 = 90 - 80 = 10$$

$$p = 37 - 6 = 31$$

Ответ: $Q_2 = 6, p = 25$



В группе сейчас и π будет группами, и тогда! Нет корректного решения!

Задача №6.

а) Трестимные университеты привлекают
более талантливых людей, которые в буду-
 щем имеют бóльшие доходы. Та часть
 талантливых людей, которая не пошла в
 Трестимные университеты, всё равно
 талантливей тех, кто выбрал свои „вотси-
 нды“ скрапный университет. Трестимка
 их высокие доходы в таланте, как и
 причина попытки поступить в Трест. унив.
 Митрофан принял две аргументации
наши таланта (поступи-е и выс. 4) за
университу (пост-е) и следствие (выс. 4)

б) так как муницип. службы имеют дороги,
 на которые приходит бóльшее количество
 машин, то их деятельность зависит не только от
 числа ям на дороге, но и от числа машин
на ней. Т.е. водители предпочитают
 хорошие дороги, но кол-во машин на них
^{там не так много} большее и $\Rightarrow$ большее количество придет
 с хороших дорог с бóльшим предпочтением. В
 свою очередь, самые проблемные участки
 заброшены и по ним ездит мало людей,
 $\Rightarrow$ придет мало машин. Остаток не чётко вли-
 ает иные факторы на результат его исследования кол-во ям.

в) возможно, что бабки отгрызают
 виски на детей, однако скорее всего
 верно и другое: „проблемные“ дети

предпочитают боевики другим фильмам.
П. б. они тратят все время на просмотр
боевиков, они не могут в это же время
нарушить закон. Если же запретить показ
боевиков детям, то среди множества факторов,
показывающих детей к преступлению, это не
будет и самым важным - а все же очень
преступников увеличивается очень мало. Тратившее
время часть из них потратит на противо-
законные действия, что увеличит пре-
ступность. П. и. Ч. перепутал причину и
следствие. ✓