

XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015

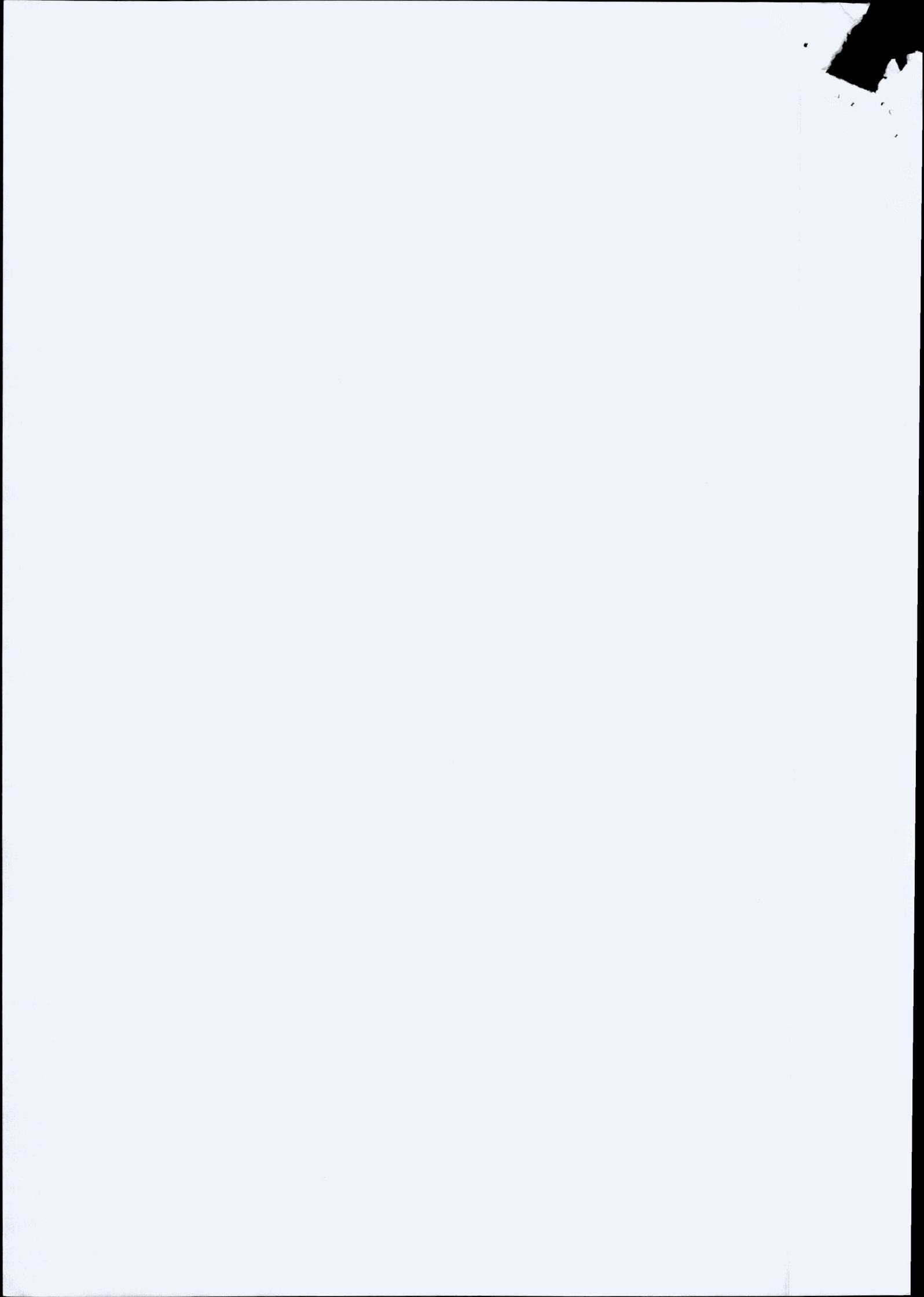
Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
СЛУЧ АНТОН МИХАЙЛОВИЧ
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Город Москва
Регистрационный номер
3505

53079



**XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике**

**Заключительный этап**

**Первый тур**

**ЗАДАЧИ**

Дата написания *12 апреля 2015г*

Количество заданий *6*

Сумма баллов *150*

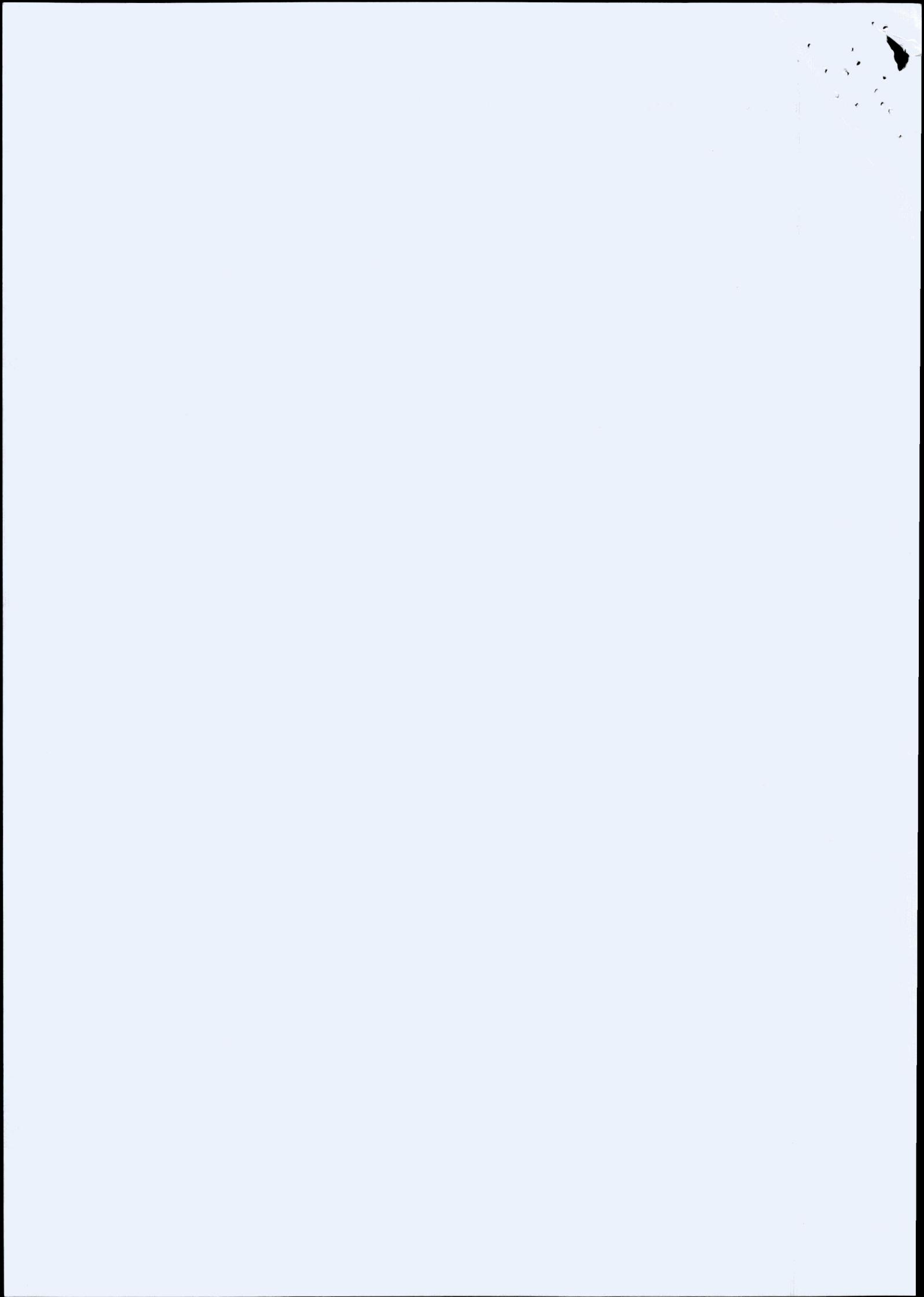
Время написания *240 минут*

*Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.*

*Все поля ниже заполняются членами жюри.  
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

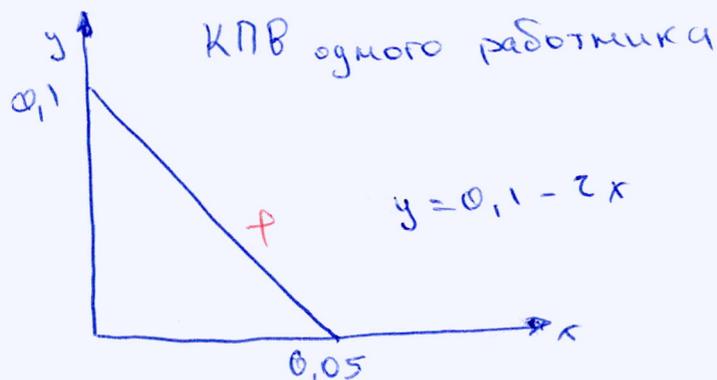
Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	<i>20</i>	<i>25</i>	<i>6</i>	<i>13</i>	<i>33</i>	<i>12</i>	
Подпись	<i>Б.Г.</i>	<i>ММ</i>	<i>Лосиф</i>	<i>Лосиф</i>	<i>Лосиф</i>	<i>Лосиф</i>	

**53079**



## Задача №1.

- а)  $P_x = 16$  - цена товара  $x$   
 $P_y = 10$  - цена товара  $y$   
 $W = 0,4$  - заработная плата  
 $L = 160$  - количество доступных работников



~~Заметим, что если~~

$$TR \text{ одного работника} = y \cdot P_y + x \cdot P_x = \cancel{1,6 - 32x}$$

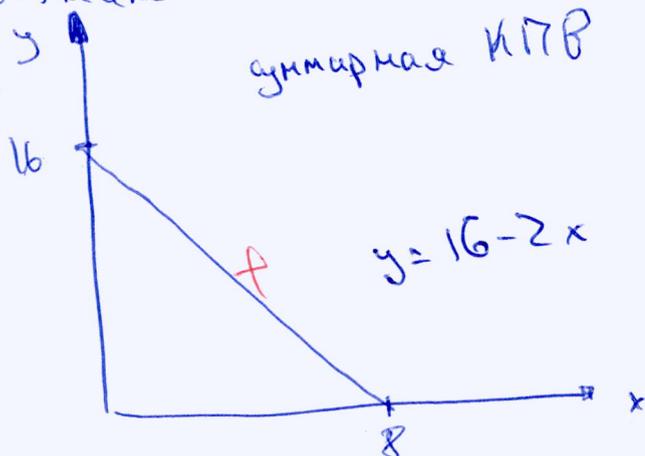
$$= 10 \cdot (0,1 - 2x) + 16 \cdot x = 1 - 4x$$

Работника выгодно нанять, только если выручка от его работы выше его зарплаты:

$$\begin{aligned} 1 - 4x &> W \\ 1 - 4x &\geq 0,4 \\ 0,3 &\geq 2x \\ x &\leq 0,15 \end{aligned}$$

Построю суммарную  
 всех 160 работников.

КПВ, когда фирма нанимает



Запишу прибыль компании Z:

$$\bar{\pi} = P_x \cdot x + P_y \cdot y + y \cdot 1 + x \cdot 1 + 1 - y - x - 10 - wL$$

$$\bar{\pi} = 16 \cdot x + 10 \cdot (16 - 2x) - (16 - 2x) - x - 10 - 0,4 \cdot 160$$

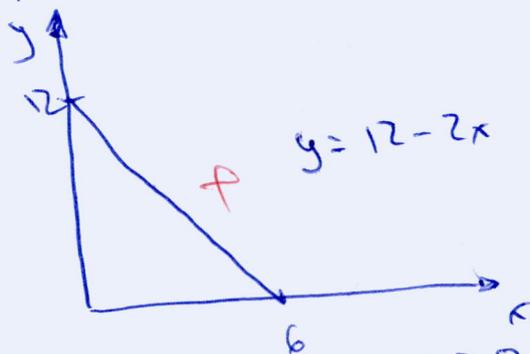
$$\bar{\pi} = 16x + 160 - 20x - 16 + 2x - x - 10 - 64$$

$$\bar{\pi} = 70 - 3x \rightarrow \max_{x \geq 0}$$

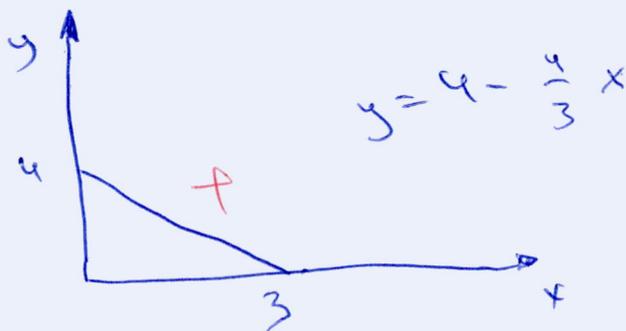
Так как с ростом  $x$ ,  $\bar{\pi}$  здесь прибыль падает, то  $x=0$

$$\bar{\pi}_{\max} = 70$$

В) Изобразю КПВ работников, не поднимших квалификацию (таких 120 человек):

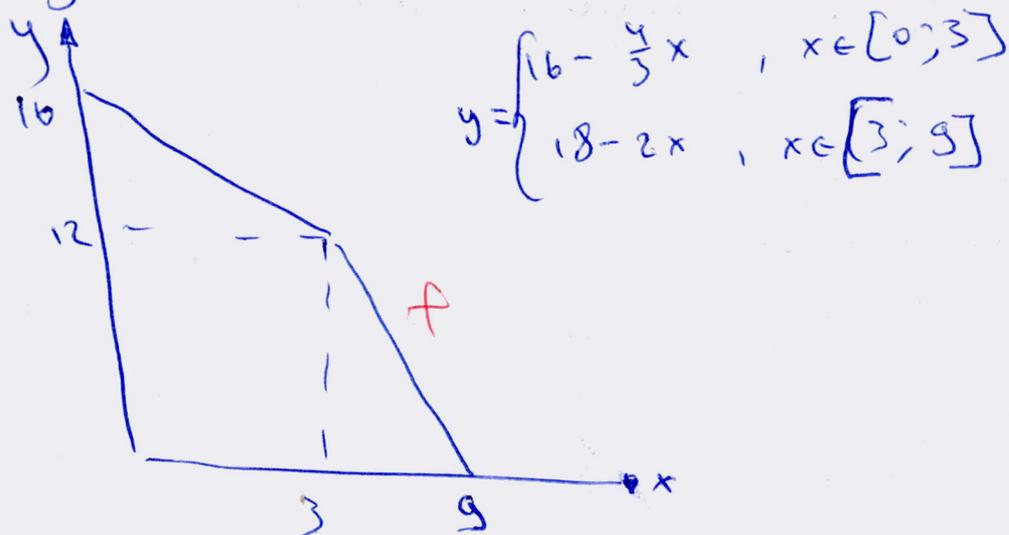


А у 40 работников КПВ изменилось и их суммарная КПВ стала выглядеть так:



Так как их максимальная возможность произвести  $x$  выросла в 1,5 раз.

Заметьте, что ОСх ниже для работников в прошедших перекалфикацию, а значит они первыми станут производить ИЖСы. Таким образом суммарная КПВ выглядит так:



Тогда прибыль компании Z:

$$\Pi = P_x \cdot x + P_y \cdot y - w_1 \cdot 120 - w_2 \cdot 125 \cdot 40 - 10 - 6 - x - y$$

$$\Pi = \begin{cases} 2x + 60, & x \in [0; 3] \\ 78 - 3x, & x \in [3; 9] \end{cases}$$

Чтобы максимизировать прибыль на каждом участке необходимо на первом устремить  $x$  к максимуму ( $x=3$ ), а на втором к минимуму ( $x=3$ ).

$$\Pi = \begin{cases} 66 \\ 69 \end{cases} \Rightarrow \Pi_{\max} = 69, \text{ замету}$$

что в пункте (A) максимальная прибыль равна 70, а значит прибыль фирмы в результате перекалфикации

уменьшилась, а значит фирма не будет проводить курсы повышения квалификации.

в) Сотрудник заинтересован в повышении своей квалификации, даже если ему не поднимут зарплату, потому что у него появляется уверенность, что он лучше некоторых работников ~~на~~ в фирме, а значит в случае циклических колебаний или фирменных проблем у фирмы, он будет в относительной безопасности, ведь его увольнение последует, при прочих равных, только после увольнения менее квалифицированных работников.

концепция? (-1)

у фирмы же есть возможность увеличить свою прибыль в случае увеличения квалификации работников.

каково стимулы того повышения - непонятно!

(-4)

## Задача №2.

$$TC_1 = 0,25 q_1^2 \quad - \text{"Автолайм"}$$

$$TC_2 = 0,5 q_2^2 \quad - \text{"Мимидус"}$$

Заметим, что по условию задачи фирма "Мимидус" является Price-takerом, так как на цену она повлиять не может. Можно найти функцию предложения фирмы "Мимидус".

$$MC_2 = TC_2' = q_2$$

$$AC_2 = \frac{TC_2}{q_2} = 0,5 q_2$$

Предложением фирмы является возрастающий участок MC после пересечения с минимумом AC.

С:  $P = q_2$ , такой объем будет обслуживать "Мимидус" при каждой значении цены, а значит фирма "Автолайм" обслуживает:

$$Q^d - Q^s = 600 - P - P = 600 - 2P = Q^A$$

Значит прибыль "Автолайма"  $\Rightarrow P = 300 - \frac{Q^A}{2}$

$$\pi = (600 - 2P)P \rightarrow \pi = Q^A \cdot P - TC_1$$

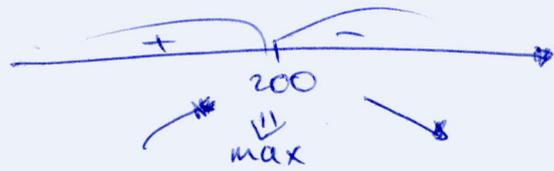
$$\pi = 300 q_1^* - \frac{(q_1^*)^2}{2} - 0,25 q_1^2 \xrightarrow{q_1 \geq 0} \text{max}$$

$$\Pi'_q = 300 - q - 0,5q = 0$$

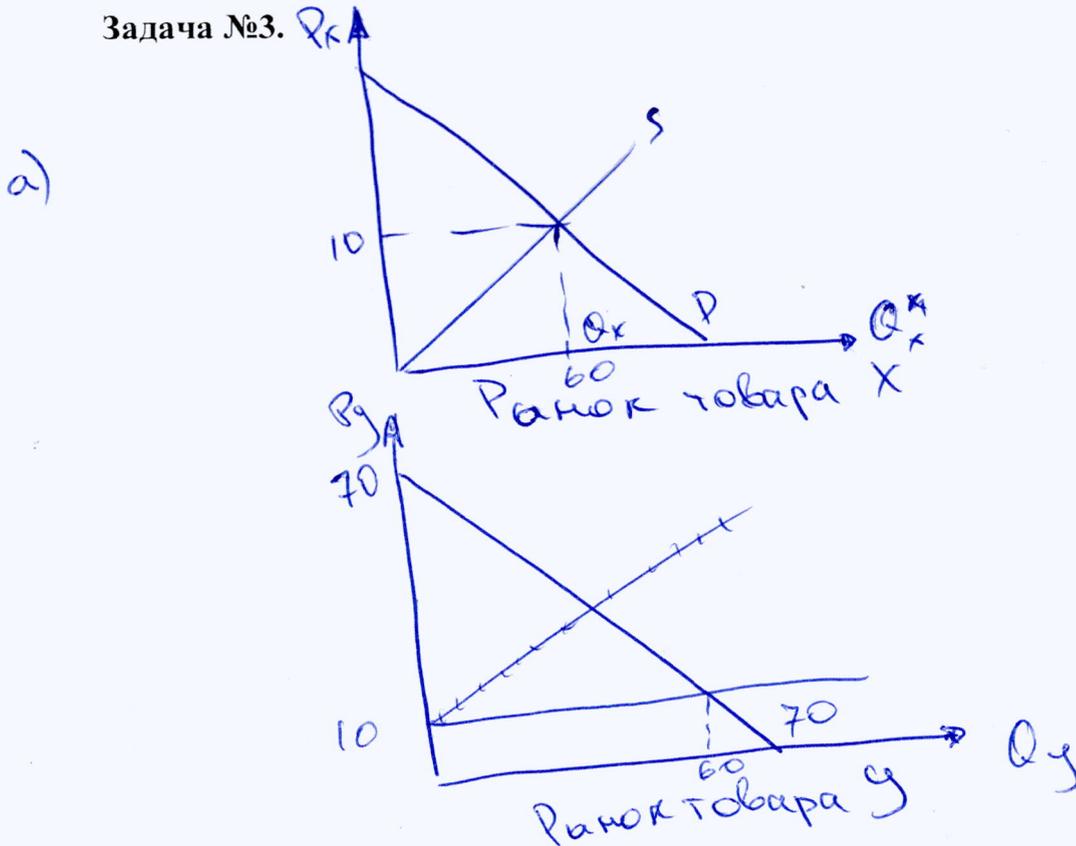
$$q = 200$$

$$P = 300 - \frac{200}{100} = 200$$

Orbet:  $P = 200$



## Задача №3.



При установленной цене на рынке товара X, MC каждой фирмы производителя у в условиях — меньше, а их количество костозна и равны 10

$MC_Y = 10$  — а так как рынки совершенно конкурентны, то  $MC_Y$  — это предельная цена товара Y

$$MC = P$$

$$10 = 70 - Q_Y$$

$$Q_Y = 60$$

товара Y + получается

$$Q_X = Q_Y$$

$$Q_X = 60$$

условно для производства одна единица товара Y

3

В случае введения налога на  
рынке товара  $y$   $MC_y = 10 + t$

$$MC_y = P$$

$$10 + t = 70 - Q$$

$$Q = 60 - t$$

Цена  $x$  не имеет  
разницы

$$\pi_k = (60 - t)t \stackrel{=}{=} 378$$

$$378 - 378 + 60t - t^2 \stackrel{=}{=} 0$$

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

$$t_{1,2} = \frac{+60 \pm \sqrt{2088}}{2} = 30 \pm 3\sqrt{58}$$

$$t_1 = 30 - 3\sqrt{58}$$
$$P_E^* = 40 - 3\sqrt{58}$$
$$Q_E = 60 - 30 + 3\sqrt{58} = 30 + 3\sqrt{58}$$

$$t_2 = 30 + 3\sqrt{58}$$

$$t_2 = 30 + 3\sqrt{58}$$

$$P_E = 40 + 3\sqrt{58}$$

$$Q_E = 30 - 3\sqrt{58}$$

## Задача N3

б) Если правительство введет на рынке товара  $y$  налог  $t_1$ , то

$$P_y^s = P_x + t_1$$

$$P^s = P^d$$

$$70 - Q_y = P_x + t_1$$

$$Q_y = 70 - P_x - t_1 \Rightarrow T_{xy} = (70 - P_x - t_1) t_1$$

Из того, что мы знаем равновесие до налогов и то, что предложение на  $x$  выходит из максимума координат (т.е. эластичность постоянна и равна 1), выведи предложение:

$$Q_x^s = P_x \cdot a$$

$$a = 6$$

$$Q_x^s = 6P_x \quad +2$$

Государство вводит на рынке товара  $x$  налог  $t_2 \Rightarrow P_s = P + t_2$

$$Q_x = 6(P_x + t_2)$$

$$T_{xx} = 6(P_x + t_2) t_2$$

$$Q_x = Q_y$$

$$70 - P_x - t_1 = 6P_x + 6t_2 \quad +1$$

Тар как сирок

## Задача №4.

а) У инвесторов из компании А существует риск того, что фирма X после совершения LBO уже не будет так стимулирована распоряжаться своими активами эффективно, ведь через некоторое время они уже будут полностью принадлежать фирме А, а значит их решения могут быть не настолько хороши, как если бы фирма А сразу бы получила фирму X в свою собственность и управляла бы ей.

В связи с этим у банка существует риск не получить  $\frac{4}{5}$  плату по кредиту, ведь фирма А еще не полностью отвечает за фирму X, а фирма X из-за неэффективного использования ресурсов может ~~получить~~ недополучить прибыль и обанкротится. Так же, возможно, LBO - это достаточно длительный кредит, а значит существует риск из-за неожиданной информации недополучить доход в реальном выражении

$\frac{6}{10}$

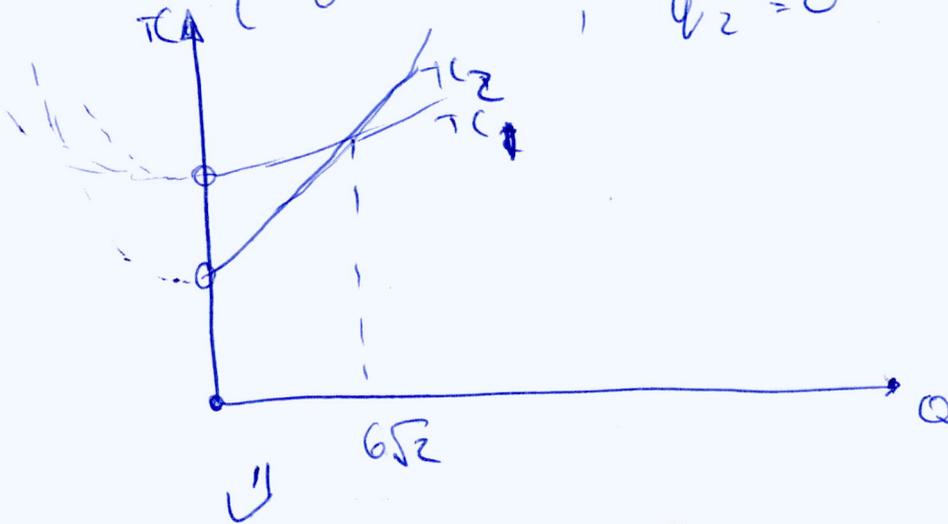
б) В 2008 году произошёл кризис ликвидности из-за которого закрылись многие малые предприятия (такие как фирма X), а так же наблюдалась ~~высокая~~ высокая инфляция, что так же плохо для банка-кредитора. В связи с этим кризисом не происходила ~~плата~~ (или была не полной) ~~на~~ плата по ЛВО, поэтому после этого кризиса фирма ~~банке~~ решила не <sup>3/3</sup> брать на себя такие риски.

7/15

## Задача №5.

$$TC_1 = \begin{cases} q_1^2 + q_1 + 100, & q_1 > 0 \\ 0, & q_1 = 0 \end{cases}$$

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

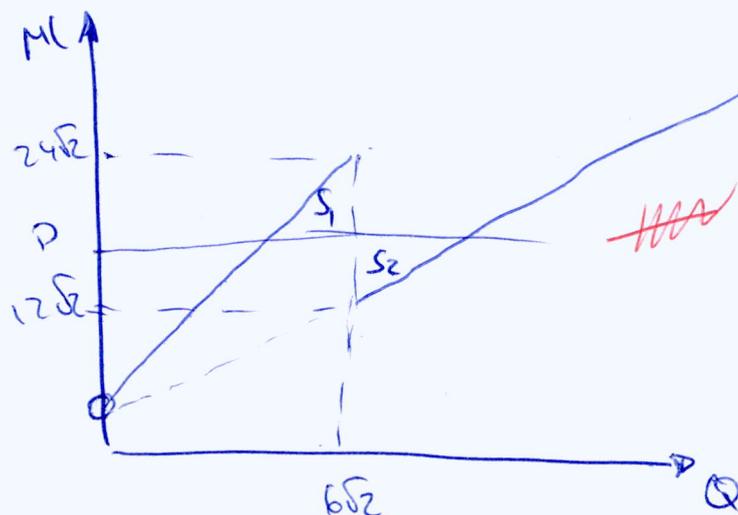


до  $Q = 6\sqrt{2}$  фирма работает на втором заводе,  
а после на первом:

$$TC = \begin{cases} 0, & Q = 0 \\ 2Q^2 + Q + 28, & Q \in (0, 6\sqrt{2}] \\ Q^2 + Q + 100, & Q \in (6\sqrt{2}, +\infty) \end{cases}$$

? откуда  
понижено  
(данный  
за эту же сумму денег)

$$MC = \begin{cases} 0, & Q = 0 \\ 4Q + 1, & Q \in (0, 6\sqrt{2}] \\ 2Q + 1, & Q \in (6\sqrt{2}, +\infty) \end{cases}$$



Так как фирма работает на совершенно конкурентном рынке, то она воспринимает цену как заданную. Фирма ~~не~~ будет работать на третьей узастке MC, только после такого значения цены, когда прибыль от работы на <sup>втором</sup> ~~этих двух~~ узастках равна прибыли от работы на первом, либо

$$\pi_1 = \pi_2$$

$$PQ_1 - Q_1^2 - Q_1 - 100 = PQ_2 - 2Q_2^2 - Q_2 - 18$$

когда  $S_1 = S_2$  (см. рисунок выше).

$$\pi_1 = PQ_1 - Q_1^2 - Q_1 - 28 \xrightarrow{\max} Q_1 \geq 0$$

$$\pi_1'_{Q_1} = P - 2Q_1 - 1 = 0$$

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

$$\pi_1 = \frac{P^2 - P}{4} - \frac{(P-1)^2}{8} - \frac{P-1}{4} - 28$$

$$\pi_2 = PQ_2 - Q_2^2 - Q_2 - 100 \xrightarrow{\max} Q_2 \geq 0$$

$$\pi_2'_{Q_2} = P - 2Q_2 - 1 = 0$$

$$Q_2 = \frac{P-1}{2}$$

$$\pi_2 = \frac{P^2 - P}{2} - \frac{(P-1)^2}{4} - \frac{P-1}{2} - 100$$

$$\pi_1 = \pi_2$$

$$\frac{P^2 - P}{4} - \frac{(P-1)^2}{8} - \frac{P-1}{4} - 72 = 0 \quad | \cdot 8$$

$$2P^2 - P^2 + 2P - 1 - (P^2 - 2P + 1) - (P-1)^2 = 72$$

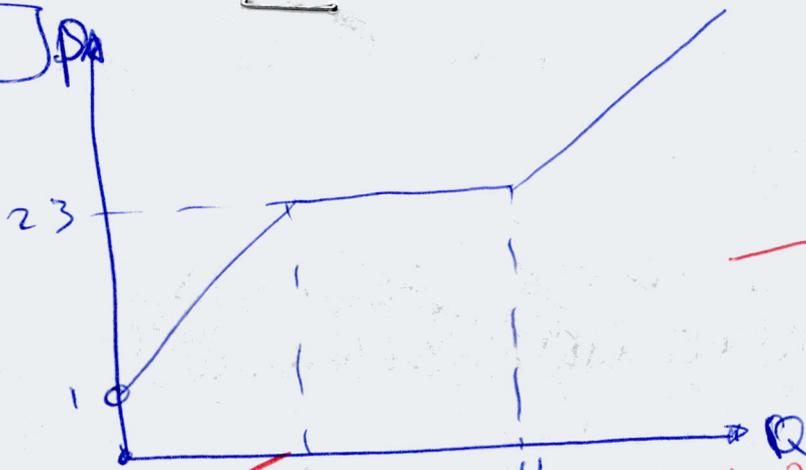
$$P-1 = 6 \cdot 4$$

$$P = 25$$

$$+4 - 1$$



# Задача N 5



$$Q_s = \begin{cases} 0, & P=1 \\ \frac{P-1}{4}, & P \in (1; 23] \\ \frac{P-1}{2}, & P \in [23; +\infty) \end{cases}$$

15,5 по цене  $P=1$  ?

а) Зб.

↳ то да найти издержки производства на двух заводах необходимо найти  $MC$  каждого завода и сложить горизонтально:

$$MC_1 = 2q_1 + 41$$

$$MC_2 = 4q_2 + 1$$

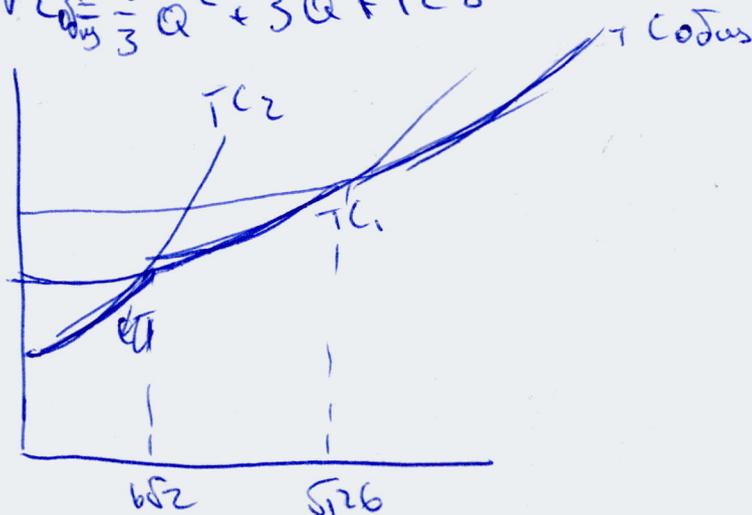
$$q_1 = \frac{MC_1 - 1}{2}$$

$$q_2 = \frac{MC_2 - 1}{4}$$

$$Q = q_1 + q_2 = \frac{3MC_1 - 3}{4}$$

$$MC = 4Q + 3$$

$$TC = \frac{2}{3}Q^2 + 3Q + 128$$



При каждом значении  $Q$  выбираю минимальные ТС.

$$TC = \begin{cases} 2Q^2 + Q + 28 & Q=0 \\ Q^2 + Q + 100 & Q \in (0; 6\sqrt{2}] \\ \frac{2}{3}Q^2 + 3Q + 128 & Q \in (6\sqrt{2}; \sqrt{126}] \\ \frac{2}{3}Q^2 + 3Q + 128 & Q \in (\sqrt{126}; +\infty) \end{cases}$$

откуда получено

Проделаю ту же операцию это и в пункте (А), сравню прибыли на втором и третьем участках.

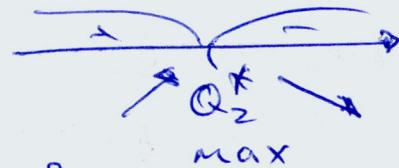
$$\pi_3 = \pi_2$$

$$\pi_2 = P \cdot Q - Q^2 - Q - 100$$

$$\rightarrow \max_{Q \in (6\sqrt{2}; \sqrt{126}]}$$

$$\pi'_Q = P - 2Q - 1 = 0$$

$$Q_2^* = \frac{P-1}{2}$$



$$\pi_2 = \frac{P^2 - P}{2} - \frac{P-1}{2} - \frac{(P-1)^2}{4} - 100$$

$$\pi_3 = P \cdot Q - \frac{2}{3}Q^2 - Q \cdot 3 - 128 \rightarrow \max_{Q > \sqrt{126}}$$

$$\pi'_Q = P - \frac{4}{3}Q - 3 = 0$$

$$Q_3^* = \frac{3P-9}{4}$$



$$\pi_3 = \frac{3P^2 - 9P}{4} - \frac{2 \cdot 8^3}{8} \cdot \frac{(P-3)^2}{4} - \frac{3P-9}{4} - 128$$

$$\pi_3 = \frac{3P^2 - 12P + 9}{4} - \frac{3}{8}(P-3)^2 - 128$$

$$\pi_2 = \pi_3$$

Задача 5

- неверный критерий

$$\left(\frac{P-1}{4}\right)^2 - 100 = \frac{3(P-1)(P-3)}{4} - \frac{3}{8}(P-3)^2 - 12B$$

$$2(P-1)^2 - 6(P-1)(P-3) + 3(P-3)^2 = -28$$

$$2P^2 - 4P + 2 - 6P^2 + 18P + 24P - 18 + 3P^2 - 18P + 27 = -28$$

$$-P^2 + 2P + 235 = 0$$

$$D = 4 + 4 \cdot 235 = 944$$

$$P = \frac{-2 \pm \sqrt{944}}{-2} = 1 \pm 6\sqrt{6}$$



$$Q_5 = \begin{cases} 0 \\ \frac{P-1}{4} \\ \frac{P-1}{2} \\ \frac{3P-3}{4} \end{cases}$$

$$P \in (1; 23)$$

$$P \in [23; 1+6\sqrt{6}]$$

$$P \in [1+6\sqrt{6}; +\infty)$$

это число находится у другого условия

При тех  $Q$ , при которых фирма задействует два завода на втором производится одна треть продукции, а на первом две трети

д) 2

$$b) q = 37 - p$$

$$MR = 37 - 2q$$

2d. за 62

неверно определены TC и MC.

Заметь что MR перескается с MC в <sup>трех</sup> глубок разных точках, а значит следует сравнить все три точки.

$$MC_1 = MR$$

$$1) 4q + 1 = 37 - 2q$$

$$q = 18/3 = 6$$

$$\pi = P \cdot q - 2q^2 = 28 - 28$$

$$\bar{\pi} = 18 \cdot 6 - 2 \cdot 18^2 = 18 \cdot 28 = 18^2 \cdot 8 \quad 2$$

- это максимум, так как MC возрастает, а MR убывает

$$2) MC_2 = MR$$

$$2q + 1 = 37 - 2q$$

$$q = 9$$

$$\pi = P \cdot q - q^2 - q - 100$$

$$\bar{\pi} = 9 \cdot 28 - 9^2 - 9 - 100 = 62$$

- это максимум, так как MC возрастает, а MR убывает 2

$$\boxed{\begin{matrix} q^* = 9 \\ p^* = 28 \end{matrix}}$$

б) 6d.

## Задача №6.

а) Действия Митрофана П. не привели к ожидаемому результату, потому что он перенутил кризису и следствие. По его теории для работодателей положительным сигналом является наличие у вновь пришедшего работника диплома из Prestижного университета, поэтому работодатели готовы платить таким ~~этим~~ людям больше. Однако это не так, ~~ведь~~ по моему мнению, работодатели готовы платить больше целеустремленным и работоспособным людям, а не тем, кто не поступил в престижный вуз, но пытался, ведь у них эти качества есть. У Митрофана же этих качеств нет, а значит ему больше не хотят.

б) Этот старт не привел к ожидаемому результату потому что люди склонны ездить по хорошим дорогам, а значит и сигналы о змач защите поступают с хороших дорог ~~то владельцы~~, тем более, это ~~владелец~~ ~~ча~~ ~~дорог~~ ~~смартофов~~, скорее всего, редко заезжают на плохие дороги.

1/9  
3/8

Таким образом из-за сигналов этого при-  
ложения с хороших дорог ген. и мюхих, а  
прежде дорожные службы - распределяли своё  
время на все участки равномерно (или даже  
больше времени тратили на проблемные), то  
теперь в их внимание переместилось  
на те участки где чаще ездят  
люди.

б) Эти действия не привели к  
желаемому результату из-за того, что  
экономистом была нарушена причинно-  
следственная связь. Не подростки  
становятся преступниками из-за того,  
что смотрят криминальные <sup>боевики</sup> фильмы,  
а наоборот преступники также смотрят  
криминальные боевики. Ответственно  
при введении ценза количество преступ-  
ной молодежи не уменьшилось, но она  
стала более озлобленной из-за того,  
что им запретили заниматься их люби-  
мым занятием. И из-за этого количество  
преступлений выросло.

8/8