

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

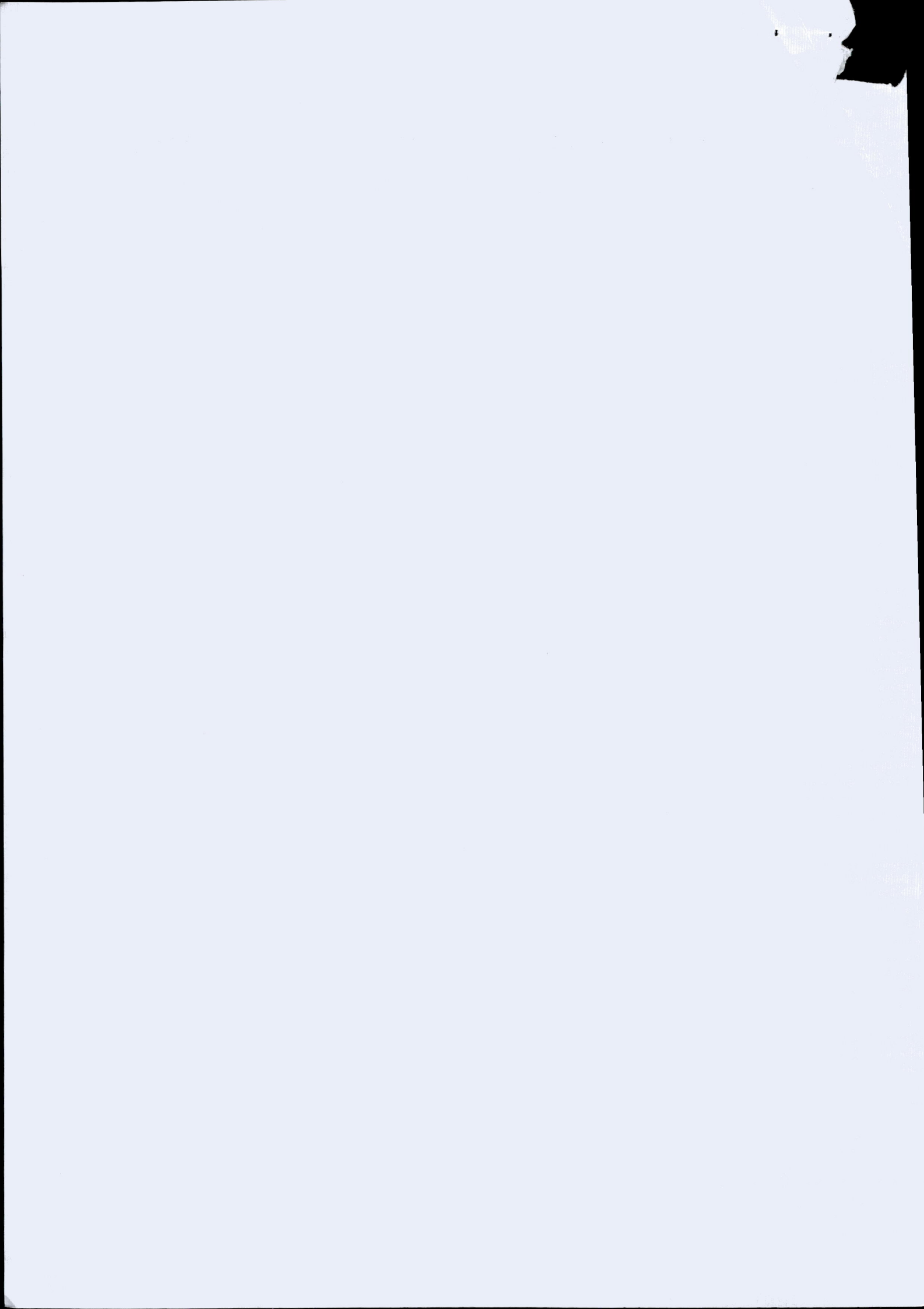
Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Зими́на Викто́рия Вячесла́вовна
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Улья́новская о́бласть
Регистрационный номер
3 2 9 1

53059



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*

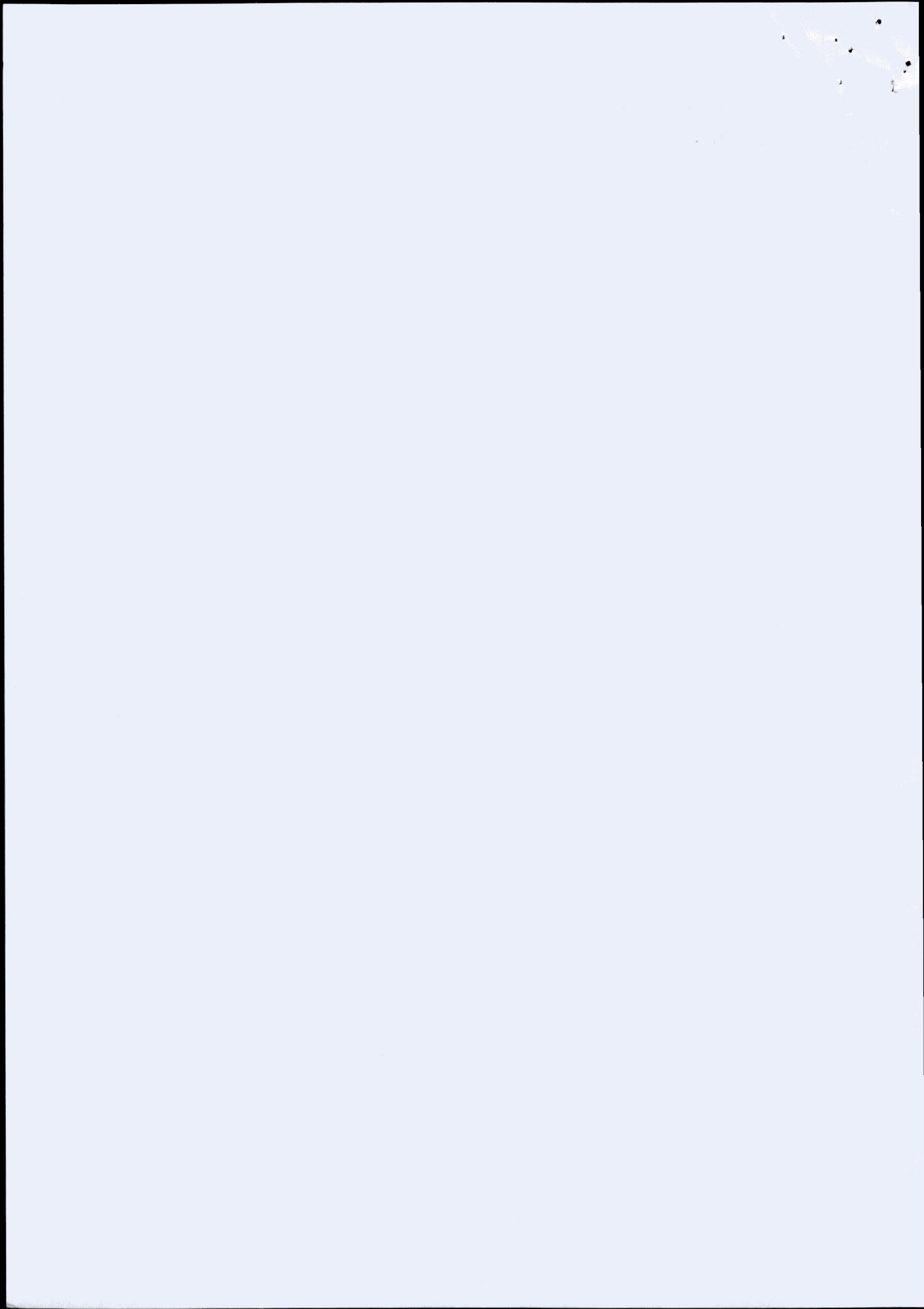
Время написания *240 минут*

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>20</i>	<i>25</i>	<i>2</i>	<i>15</i>	<i>4</i>	<i>14</i>	
Подпись	<i>Б.В.</i>	<i>Иа</i>	<i>Дед</i>	<i>Лос</i>	<i>Рез.</i>	<i>Вен</i>	

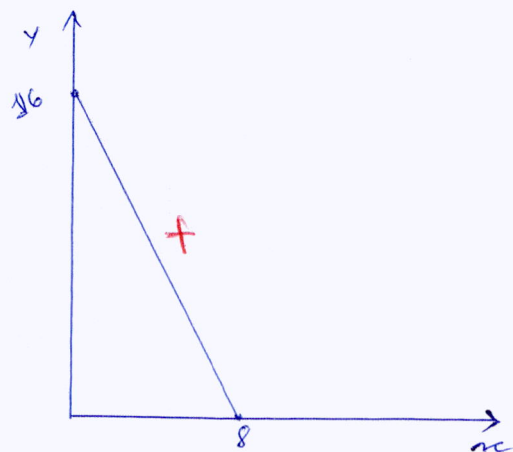
53059



Задача №1.

Условия: $P_X = 16$ $P_Y = 10$ $L = 160, w = 0,4$

	X	Y
Затраты	0,05	0,1

 $FC = 10$ $AVC(Q) = \text{const} = 1$ а) Альтернативные издержки производства $\Rightarrow$ КПВ - приемле. $X_{\max} = 8$ $Y_{\max} = 16$ 

$$\pi(X, Y) = 16X + 10Y - X - Y - 160 \cdot 0,4 - 10$$

$$= 16X + 10Y - X - Y - 64 - 10 = 15X + 9Y - 74$$

$$\text{КПВ: } Y = 16 - 2X$$

$$\pi(X) = 15X + 144 - 18X - 74 = -3X + 70 \rightarrow \max_{0 \leq X \leq 8}$$

- линейная функция, отриц.

наклон $\Rightarrow X_{\text{опт}} = 0$

$$Y_{\text{опт}} = 16$$

$$\pi(0; 16) = 144 - 74 = 70$$

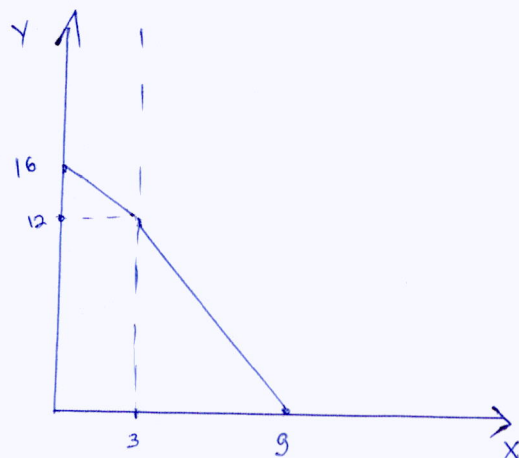
ответ: 70

б) Определим, как изменится прибыль после проведения курсов и как изменится КПВ

	X	Y	$X_{\max}$	$Y_{\max}$
Теперь две 40 х:	0,075	0,1	3	4

	X	Y	$X_{\max}$	$Y_{\max}$
две 120 х:	0,05	0,1	6	12

новое уравнение КПВ:

$$Y = \begin{cases} 16 - \frac{4}{3}X, & X \in [0; 3] \\ 12 - 2X, & X \in [3; 9] \end{cases}$$


$$\pi(X, Y) = 15X + 9Y - 10 - 6 - 120 \cdot 0,4 - 40 \cdot 0,5$$

$$= 15X + 9Y - 16 - 48 - 20 = 15X + 9Y - 84$$

$$\pi(X) = \begin{cases} 15X + 144 - 12X - 84, & X \in [0; 3] \rightarrow \max X \\ 15X + 162 - 18X - 84, & X \in [3; 9] \rightarrow \max X \end{cases}$$

при $X \in [0; 3]$ $\pi(X)$ - линейная функция с позитив. наклоном $\Rightarrow X_{\text{опт}} = 3$

$$\pi(3) = 9 + 60 = 69$$

при $X \in [3; 9]$ $\pi(X)$ - линейная функция сотриц. наклоном $\Rightarrow X_{\text{опт}} = 3$

$$\pi(3) = -9 - 84 + 162 = 69$$

При проведении курсов призыва компании
считается $\Rightarrow$ компания не станет
проводить курсов (69 < 70) +

в) После прохождения курсов работники
получают дополнительное квалификационно/
повышают уже имеющ. т.е. они становятся
более конкурентно способными на рынке
труда. + К тому же после проведения курсов
где компания ~~вырабатывает~~ считаются слишком
мы увольняем работника т.к. она уже выжила
в него, инвестировав в человеческий капитал (это
может быть для работника, который теперь
увольняется с меньшей вероятностью будет уволен)

А теперь в чем? Денежного
Можно назвать ~~А~~
(-5)

Задача №2.

Условие: $Q_D = 600 - P$

$$TC_1(q_1) = 0,25q_1^2 - \text{«Автомобиль»}$$

$$TC_2(q_2) = 0,5q_2^2 - \text{«Минибус»}$$

Найти: P

Решение: 1) Т.к. цену теперь выбирает владелец фирмы «Автомобиль», то он выберет ее так, чтобы максимизировать прибыль своей фирмы. Для этого ему нужно определить, как поведет себя при каждом значении P владелец минибуса. Для владельца минибуса q_1 и P — заданные величины, поэтому он максимизирует собственную прибыль где $P = \bar{P}$ и $q_1 = \bar{q}_1$

$$\pi(q_2) = (600 - \bar{q}_1 - q_2)q_2 - 0,5q_2^2 \rightarrow \max_{0 \leq q_2 \leq 600 - \bar{q}_1}$$

$$\pi(q_2) = (600 - q_1)q_2 - 1,5q_2^2$$

парабола, ветви вниз, максимум в вершине

$$q_2 = \frac{600 - q_1}{3} \in [0; 600 - q_1] \Rightarrow \text{минибус будет выбирать } q_2 = \frac{600 - q_1}{3}$$

$$2) Q_D = q_1 + q_2 = 600 - P$$

$$q_1 + \frac{600 - q_1}{3} = 600 - P$$

$$3q_1 + 600 - q_1 = 1800 - 3P$$

$$2q_1 = 1200 - 3P$$

$$q_1 = 600 - 1,5P$$

Найдем функцию $\pi_1(P)$, затем найдем ее максимум

$$\pi_1(P) = (600 - 1,5P)P - 0,25(600 - 1,5P)^2 = (600 - 1,5P)(P - 150 + 0,375P) =$$

$$= \left(600 - \frac{3}{2}P\right)\left(\frac{11}{8}P - 150\right) = -\frac{33}{16}P^2 + 225P + 825P - 90000 = -\frac{33}{16}P^2 + 1050P - 90000$$

$$\rightarrow \max_{0 \leq P \leq 400}$$

парабола, ветви вниз, максимум в вершине

$$P = \frac{1050 \cdot 16}{66} = \frac{175 \cdot 16}{11}$$

Решение 

$$\pi_2(q_2) = Pq_2 - 0,5q_2^2 \rightarrow \max_{0 \leq q_2 \leq 600}$$

парабола, ветви вниз, максимум в вершине

$$q_2 = P$$

$$2) \text{ из уравн. спроса: } q_2 + q_1 = 600 - P$$

$$q_1 = 600 - 2P$$

найдем функцию $\pi_1(P)$ и максимизируем её

$$\pi_1(P) = (600 - 2P)P - 0,25(600 - 2P)^2 = (600 - 2P)(P - 150 + 0,5P) = (600 - 2P)(1,5P - 150)$$

$$\rightarrow \max_{0 \leq P \leq 300}$$

$$\pi_1(P) = 900P - 90000 - 3P^2 + 300P = -3P^2 + 1200P - 90000 \rightarrow \max_{0 \leq P \leq 300}$$

парабола, ветви вниз, максимум в вершине

$$P = \frac{1200}{6} = 200$$

Ответ: 200

Задача №3.

Условие: необходимое $T_x = 378$

Вопрос X: $MC(x)$ — линейная

$$\mathcal{E}_D^S = 1 \text{ при } m=0 \text{ и } x$$

$$P_x^* = 10$$
 - равновесн. цена

Две Y : две производствa I Y и две I X

$$Q_Y = Y_0 - P_Y$$

a) Функция предпочтения

$$1) \pi(x) = P \cdot x - TC(x) \rightarrow \max_x$$

$$\pi'(x) = p - MC(x) = 0 \Rightarrow p = MC(x) - \text{обращаю}$$

Пусть $MC(x) = kx \Rightarrow X(P) = \frac{P}{k}$ - обратная функция предных предположений

$$\mathcal{E}_P^{S^X} = 1 \text{ при любых } X$$

$$\epsilon_P^{sk} = X'(P) \cdot \frac{P}{X} = \frac{1}{k} \cdot P \cdot \frac{k}{P} = 1 \Rightarrow X(P) = \frac{P}{k} - \text{действительно}$$

2) Восстановим издержки от расаи γ
 $TC(\gamma) = 0$

TC(Y) = P_x · Y = 10Y. (и.к. спрос Y не выгодно покупать
назад)

Найдем, сколько y до введения налога было оптимально.
В отрасли y совершенная

$$\pi(Y) = (70 - Y)Y - 10Y = -Y^2 + 60Y \rightarrow \max_{0 \leq Y \leq 70}$$

наработка, величина, максимум
в вершине

$$Y = \frac{60}{2} = 30 \Rightarrow X = 30 \text{ (м.к. } X) \text{ отрасль } Y - \text{единств. произв.}$$

$$P_Y = 70 - Y = 40$$

Answer: $Q_x = Q_y = 30$

$P_x = 10; P_y = 40$

б) Теперь $\pi(Y) = (70 - Y)Y - (P_X + t)Y \rightarrow \max$
 параболы, чтобы найти

$$Y = \frac{Y_0 - P_X - t}{2} - \text{сумма отрасли } Y \text{ на товар } X \text{ (т.е. } X=Y)$$

$$T_X = Y \cdot t = 378 \Rightarrow Y = \frac{378}{t}$$

мы знаем, что $x(p) = \frac{p}{\kappa}$ - функции преобразования x

$$30 = \frac{10}{k} \Rightarrow k = \frac{1}{3} \Rightarrow X(P) = 3P$$

$$3P_X = \frac{40 - P_X - t}{2} \Rightarrow 4P_X = 40 - t \Rightarrow P_X = 10 - \frac{t}{4} \Rightarrow Y = \frac{40 - 10 - \frac{6t}{4}}{2}$$

$$\frac{378}{t} = \frac{40 - 10 - \frac{6}{7}t}{2}$$

$$456 = 60t - \frac{6t^2}{7}$$

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

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

Задача №4.

а) Риски инвесторов: 1) Дефолтные - кредит придется возвращать более дорогими деньгами

2) Возможность повышения ставки налога на прибыль или введение регрессивной системы налогообложения

3) Долгосрочный экономический спад, при котором фирма X всегда будет работать в убыток *и что тогда?*

4) Пожар, вандализм и пр. аварийные ситуации, делающие деятельность фирмы X невозможной

3/5

8/10

Риски банка - кредитора: 1) Неотвратимое снижение, когда кредит будут возвращать обесценивающимися деньгами

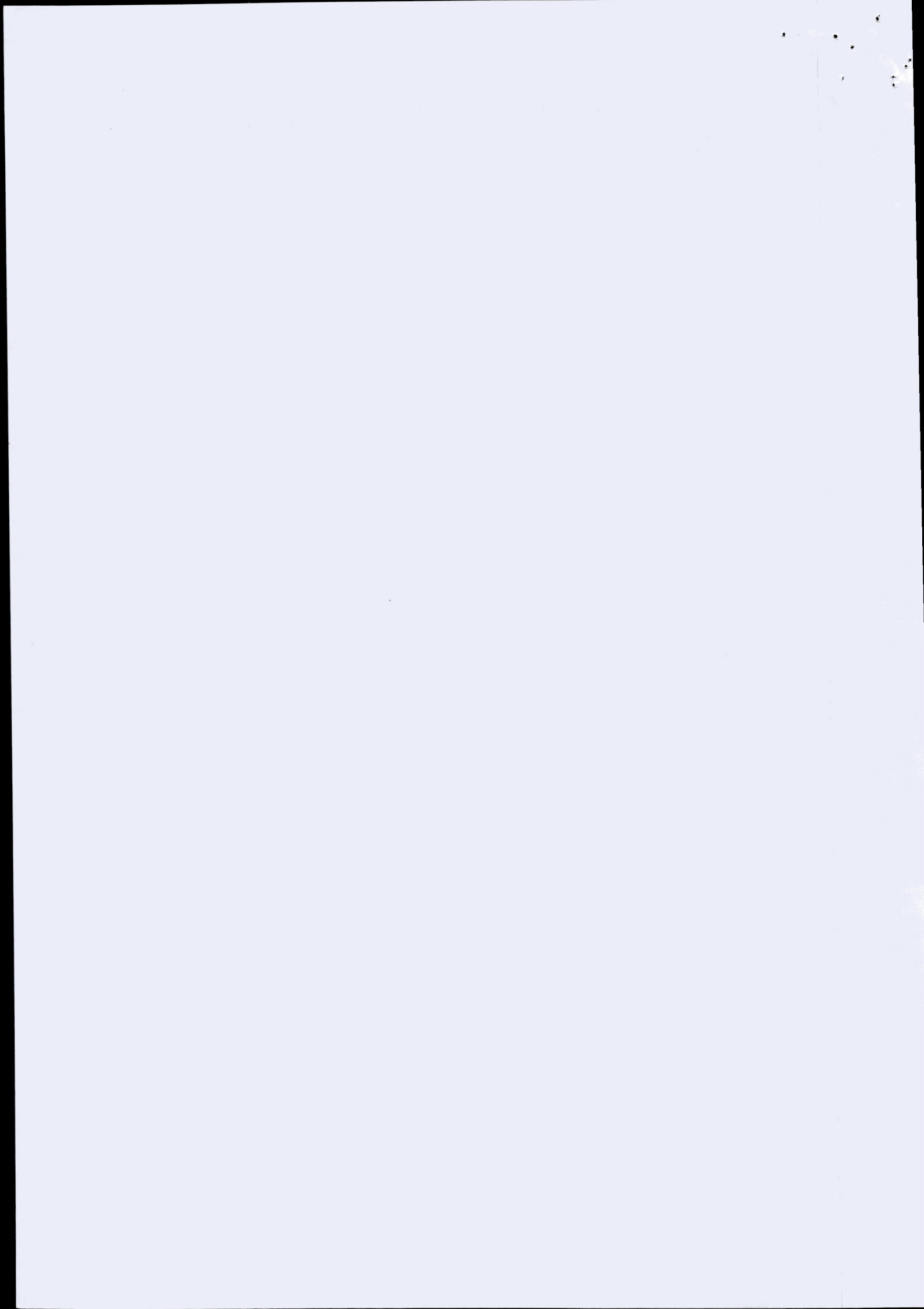
2) Банкротство и ликвидации А, и фирмы X

3) Низкая прибыльность фирмы X, в результате которой срок возвращения кредита будет расти, а реальная ставка процента - снижаться

5/5

7/15

б) В 2008 году произошёл мировой финансовый кризис, разоривший многие компании и обанкротивший банки. Последние столкнулись с кризисом ликвидности ^{4/4} когда во время набегов вкладчиков оказались ^{3/3} неспособны вернуть накопленные деньги с депозитов. Это объективно резко снизило желание банков выдавать ~~кредиты~~ долгосрочные рискованные кредиты (такие как LBO)



Задача №5.

а) Пусть нам нужно произвести Q сахара. Сравним наши прибыли, если мы производим все Q на 1-ом заводе и если все Q - на 2-ом.

$$\pi_1(Q) = PQ - Q^2 - Q - 100 \rightarrow \max_{Q > 0}$$

$$\pi_2(Q) = PQ - 2Q^2 - Q - 28 \rightarrow \max_{Q > 0}$$

обе функции - параболы с ветвями вниз

$$Q_{1 \text{ опт.}} = \frac{P-1}{2} \Rightarrow \pi_1(Q_{1 \text{ опт.}}) = \frac{(P-1)^2}{4} + \frac{(P-1)^2}{2} - 100 = \frac{(P-1)^2}{4} - 100$$

$$Q_{2 \text{ опт.}} = \frac{P-1}{4} \Rightarrow \pi_2(Q_{2 \text{ опт.}}) = -2 \cdot \frac{(P-1)^2}{16} + \frac{(P-1)^2}{4} - 28 = \frac{(P-1)^2}{8} - 28$$

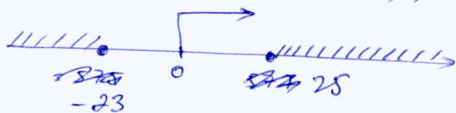
определим, при каких значениях P мы выберем 1-ый завод

$$\frac{(P-1)^2}{4} - 100 \geq \frac{(P-1)^2}{8} - 28$$

$$2(P-1)^2 - 800 \geq (P-1)^2 - 224$$

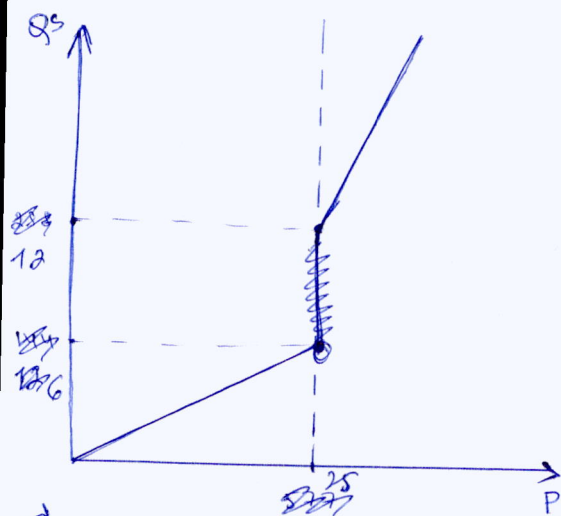
$$(P-1)^2 - 576 \geq 0$$

$$(P-1-24)(P-1+24) \geq 0$$



При $P \geq 25$ мы выберем 1-ый завод, $Q_S(P) = \frac{P-1}{2}$

$P < 25$ мы выберем 2-ой завод, $Q_S(P) = \frac{P-1}{4}$



не при всех $P < 25$

2-й завод вообще
будет производить!

- неверно найдена Q -я предельного.
- неверный рисунок
- не все интервалы найдены.

а) 40.

б) посчитаем $MC(Q)$ на каждом заводе

$$MC_1(Q_1) = 2Q_1 + 1$$

$$MC_2(Q_2) = 4Q_2 + 1$$

Нам нужно произвести какое-то Q сахара
мы решаем, на каком из заводов производить
каждую единицу Q , сравнивая предельные издерж-
ки производства этой единицы. Определим, где мы
будем производить k -ую единицу

$$MC_1(1) = 3$$

$$MC_2(1) = 5$$

$\Rightarrow k$ -ую единицу мы произведем на 1-ом заводе

пусть нам нужно произвести $\bar{Q}$ единиц сахара. Тогда

$$\bar{Q} = q_1 + q_2 \Rightarrow q_2 = \bar{Q} - q_1 \quad (\bar{Q} > 0)$$

Выразим функцию общих издержек от q_1

$$TC(q_1) = \begin{cases} q_1^2 + q_1 + 100, & q_1 = \bar{Q} \\ q_1^2 + q_1 + 100 + 2(\bar{Q} - q_1)^2 + \bar{Q} - q_1 + 28, & 0 \leq q_1 \leq \bar{Q} \\ 2\bar{Q}^2 + \bar{Q} + 28, & q_1 = 0 \end{cases}$$

$$TC(q_1) = \begin{cases} q_1^2 + q_1 + 100, & q_1 = \bar{Q} \\ q_1^2 + 128 + \bar{Q} + 2\bar{Q}^2 - 4\bar{Q}q_1 + 2q_1^2, & 0 \leq q_1 < \bar{Q} \\ 2\bar{Q}^2 + \bar{Q} + 28, & q_1 = 0 \end{cases} \rightarrow \min q_1$$

~~1-ый вариант~~ ~~наработка сверху, сверху минимума в вершине~~

Рассмотрим случай, когда мы делим Q между двумя заводами

$$TC(q_1) = 3q_1^2 - 4\bar{Q}q_1 + 2\bar{Q}^2 + \bar{Q} + 128 \rightarrow \min$$

наработка, сверху, сверху, минимум в вершине

$$q_1 = \frac{4\bar{Q}}{6} = \frac{2\bar{Q}}{3}$$

Теперь сравним издержки при производстве с использованием только 1-ого, только 2-ого и обоих заводов

$$TC_1(\bar{Q}) = \bar{Q}^2 + \bar{Q} + 100 \quad (q_1 = \bar{Q}, q_2 = 0)$$

$$TC_2(\bar{Q}) = 2\bar{Q}^2 + \bar{Q} + 28 \quad (q_1 = 0, q_2 = \bar{Q})$$

$$TC_3(\bar{Q}) = \frac{4\bar{Q}^2}{3} - \frac{8\bar{Q}^2}{3} + 2\bar{Q}^2 + \bar{Q} + 128 = \frac{2\bar{Q}^2}{3} + \bar{Q} + 128 \quad (q_1 > 0, q_2 > 0)$$

мы знаем, что при $q_2 = 0$ $q_1 = \bar{Q}$ мы будем выбирать $\bar{Q} = \frac{P-1}{2}$

$$\pi_1 = \frac{(P-1)^2}{4} - 100$$

$$\text{при } q_2 = \bar{Q}, q_1 = 0, \bar{Q} = \frac{P-1}{4}, \pi_2 = \frac{(P-1)^2}{8} - 28$$

найдем Q_{out} при $q_1 > 0, q_2 > 0$

$$\pi_3(\bar{Q}) = P\bar{Q} - \frac{2}{3}\bar{Q}^2 - \bar{Q} - 128 \rightarrow \max_{\bar{Q} > 0}$$

параболы, вершиной которой

$$Q_{\text{снт}} = \frac{(P-1)^3}{4}$$

$$\pi_3(P) = \frac{3(P-1)^2}{4} - \frac{3(P-1)^2}{28} - 128 = \frac{3(P-1)^2}{28} - 128$$

Также из п. 9 мы знаем, что при $P \leq 25$ мы выбираем производство только на 2-ом заводе, а при $P \geq 25$ только на 1-ом. Значит нам теперь нужно сравнить прибыли этих участков

$$P < 25: \frac{(P-1)^2}{8} - 28 > \frac{3(P-1)^2}{28} - 128$$

$$(P-1)^2 - 224 > 3(P-1)^2 - 1024$$

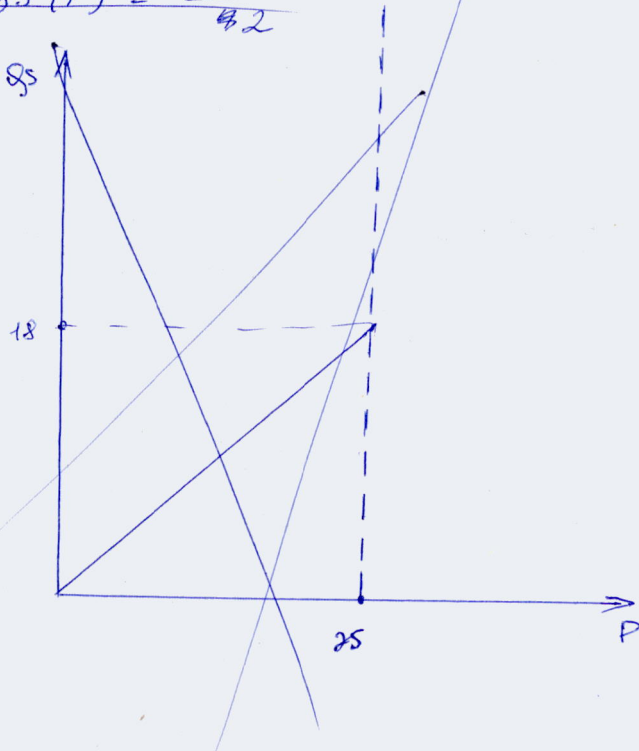
$$2(P-1)^2 - 800 > 0 \quad \text{на интервалах, где при каких-либо значениях } P < 25$$

~~1-й или 2-й~~ ~~при всех~~ ~~$P < 25$~~ , ~~$Q_3(P) = \frac{3(P-1)^2}{4}$~~ ~~мы загрузим оба завода~~

$$P \geq 25: \frac{(P-1)^2}{4} - 128 > \frac{(P-1)^2}{4} - 100 \quad \text{никогда не будет верным}$$

~~1-й~~ ~~при всех~~ ~~$P \geq 25$~~ мы не будем использовать второй завод, производство будет только на 1-ом

$$Q_5(P) = \frac{P-1}{2}$$



$$2P^2 - 4P + 2 - 800 > 0$$

$$P^2 - 2P - 396 > 0$$

$$D = 1 + 396 = 397$$

$$P_{1,2} = 1 \pm \sqrt{397}$$

$\begin{array}{c} \text{|||||} \\ 1 - \sqrt{397} \quad 1 + \sqrt{397} \end{array}$

Рассчитаем $MC(Q)$ на каждом заводе

$$MC_1(Q) = 2Q + 1$$

$$MC_2(Q) = 4Q + 1$$

Заметим, что 1-ую единицу мы бы хотели произвести на 1-ом заводе, однако на 1-ом заводе высокие квадратичные издержки. Значит пока $TC_2(Q) < TC_1(Q)$ мы будем производить на 2-ом заводе. При этом, когда $TC_1(Q)$ станет меньше $TC_2(Q)$ мы прекратим перебросив все Q на 2-ой завод, полностью перебросив все Q на 1-ый п.к. $MC_2(Q) \geq MC_1(Q)$ при любом Q

$$TC_1(Q) = 102$$

$$TC_2(Q) = 2Q^2 + Q + 28$$

$$2Q^2 + Q + 28 < 102$$

$$2Q^2 + Q + 44 < 0$$

$$Q = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 2 \cdot 44}}{2 \cdot 2} = 593$$

$$Q_1 = \frac{1 + \sqrt{593}}{4}$$

$$Q_2 = \frac{1 - \sqrt{593}}{4}$$

$$\frac{1 - \sqrt{593}}{4} < 0 < \frac{1 + \sqrt{593}}{4}$$

$$Q_S(P) = \begin{cases} \frac{P-1}{4}, & P \leq 25 \\ \frac{P-1}{2}, & P \geq 25 \end{cases}$$

Функция предпочтения не уменьшается

0 0

$$b) QD = 37 - P$$

Найдем равновесные Q^* и P^*

$$37 - P = \frac{P-1}{4}, P \leq 25$$

$$148 - 4P = P - 1$$

$$149 = 5P$$

$$P = \frac{149}{5} > 25$$

- неудобно

$$\text{или } 37 - P = \frac{P-1}{2}, P \geq 25$$

$$74 - 2P = P - 1$$

$$75 = 3P$$

$$P = 25$$

$$Q = 12$$

$$\text{Ответ: } Q = 12, P = 25$$

Монопольный max-ст π !
т.е. усл-е оптимальности
 $MR = MC$!

0 0

4

Задача №6.

а) ~~Исследования, какие качества студентов по-~~
~~дают документ в престижные университеты~~

Они поступили в Престижный университет суждено быть либо очень талантливым, либо очень старательным, т.е. для поступления ему нужно показать высокие академические результаты. Поэтому среди тех, кто подает документы в Престижный университет основную массу составляют работоспособные и честолюбивые люди — именно эти качества ценятся болельщиками работодателями и повышают заработок. Вывод: заработок повышается не сам факт подачи документов в престижные университеты, а качества, которыми обладаем мы, кто обычно пытается туда поступить, поэтому если у митродора нет этих качеств, то и его заработок никак не вырастет. (9/3)

б) когда у людей появилось данное приращение, они стали более осведомлены о состоянии дорожно-
го покрытия, ~~каждый из них~~ эту информацию они используют при выборе прокладывании своего пути, и так как никто не хочет ехать по разбитой дороге (есть риск повредить машину, придется замедлиться и терять ценное время и т.д.), то все стали выбирать более хорошие состояния. Получилось, что информация о дефектах этих дорог приходится в городские службы чаще, чем информация о том, как много километровых дорожных работ предстоит сделать, поэтому городские службы прежде всего стремятся отремонтировать именно более загруженные дороги. Выбор маршрута объективно ограничен. (3/3)
какой еще эффект?

в) ① криминальные деяния до введения цен на удовольствие подростковую потребность в адреналине, после того как подростков перестали пускать на такие фешн-шоу, они стали искать альтернативные способы его получения

② Повысил возрастной ценз, правительством как бы установлено, что подобные фешн-шоу и все такое — атрибут взрослой жизни, и которой как раз и стремится много подростков. Тем самым введенная мера побуждала их сознательно попробовать себя в криминале, чтобы

находясь взрослые

③ просмотр фильмов в кинотеатрах ранее занимал часть свободного времени подростков, [~~когда~~
~~это время вновь стало свободным, они могли~~
~~проводить его на улице, где как раз~~] когда был
введен запрет, освободившееся время подростки стали
проводить на улице, где как раз в условиях, где
для них шанс быть «включенными в историю» поро-
до банд

Это значит, что тогда введение ценза
обязательно и всегда повышало
бы уровень преступности.

(2/8)