

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Мурзин Азанил Гайфуллович
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Челябинская область
Регистрационный номер
3463

53026

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Дата написания *12 апреля 2015г*

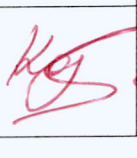
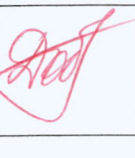
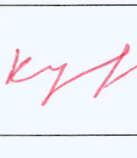
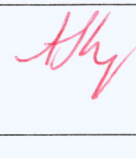
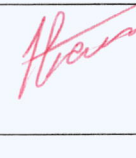
Количество заданий *6*

Сумма баллов *150*

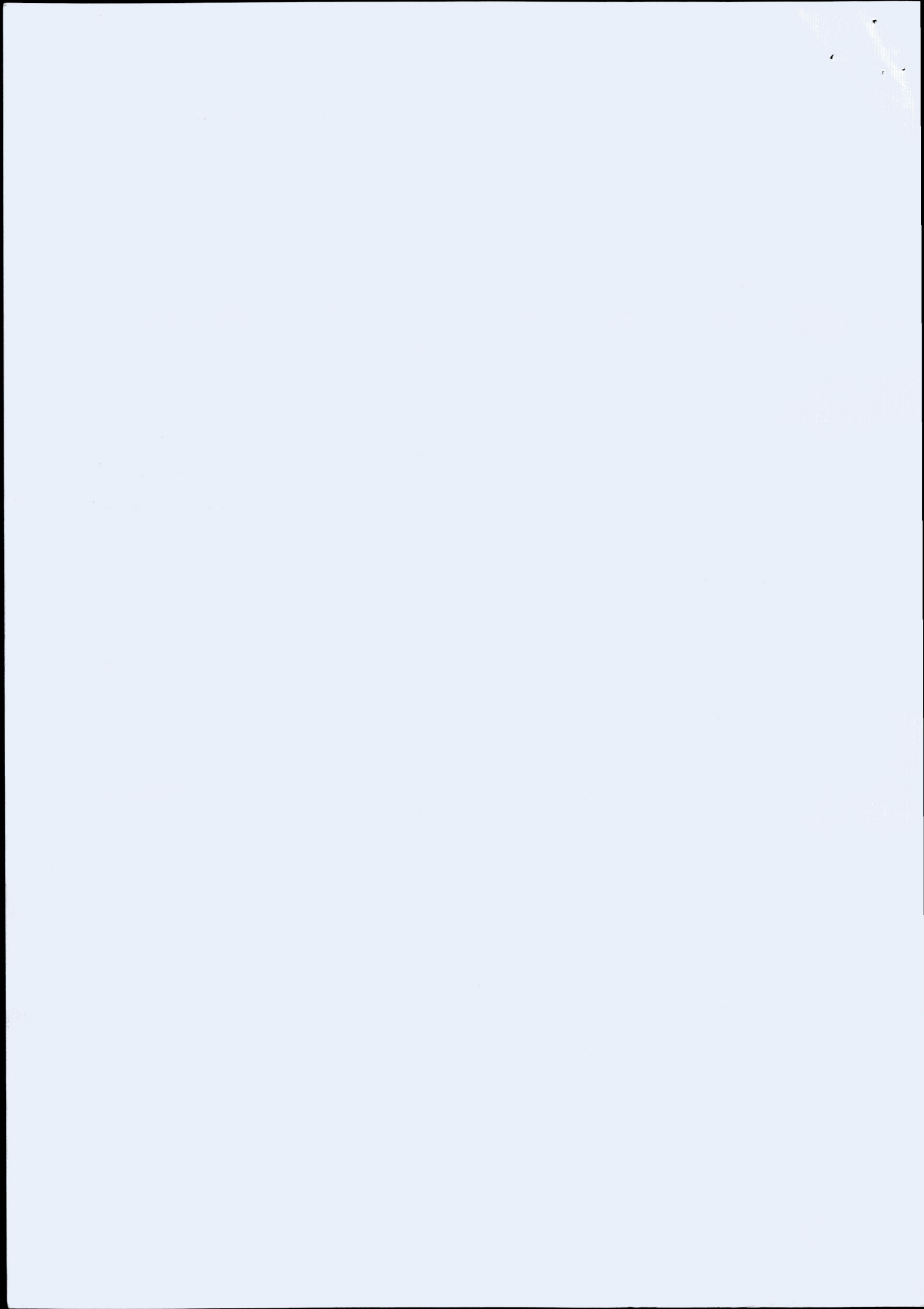
Время написания *240 минут*

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

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

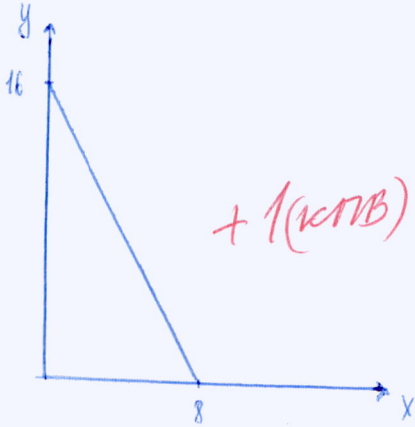
Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	<i>20</i>	<i>25</i>	<i>23</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>18</i>	<i>98</i>
Подпись							

53026



Задача №1.

$$a) \quad \frac{x}{0,05} + \frac{y}{0,1} = 160 \quad 20x + 10y = 160 \quad y = 16 - 2x$$



$$TR = P_x \cdot x + P_y \cdot y = 16x + 10y = 16x + 160 - 20x = 160 - 4x$$

$$TC = wL + x + y + 10 = 74 + x + 16 - 2x = 90 - x$$

Себестоимости обоих видов продукции одинакова, и альтернативные издержки постоянны. Найдем, сколько зарабатывает фирма при пр-ве только x и только y :

пр-во x : $TR = P_x \cdot x = 16x = 128$ $y = 0 \Rightarrow x = 8$
 $TC = wL + x + 10 = 74 + 8 = 82$
 $\bar{\Pi} = 128 - 82 = 46$

пр-во y : $TR = 10y = 160$ $y = 16$ (т.к. $x = 0$)
 $TC = 74 + 16 = 90$
 $\bar{\Pi} = 160 - 90 = 70$

+2 специализация

При пр-ве дополнительной единицы x вместо ^{2 ед. y} ~~в~~ компания будет уменьшить прибыль, т.к. ~~при пр-ве x она получает~~ $MR = P_x = 16$; $MC = \frac{1}{0,05} \cdot w + 1 = 9$
~~произведя $x=1$ она получает~~ $MR = 2P_y = 20$; $MC = \frac{2}{0,1} \cdot w + 2 = 10$

$$\begin{aligned} 20 - 10 &> 16 - 9 \\ 10 &> 7 \end{aligned}$$

+2 (прибыль)

Значит, производит только y и $\bar{\Pi}_0 = 70$

Ответ: $\bar{\Pi}_0 = 70$

17.9) 55.

б) КТВ будет иметь 2 участка, т.к. теперь альтернативная стоимость пр-ва y на некотором промежутке возросла.

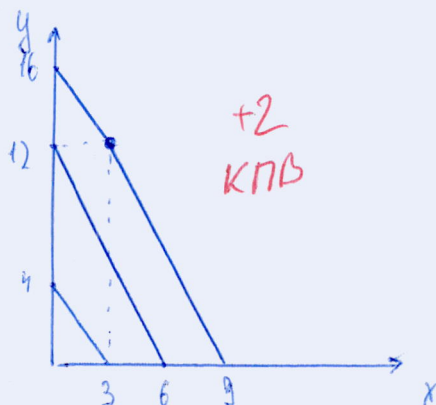
1 участок: $\frac{2}{3} \cdot \frac{x}{0,05} + \frac{y}{0,1} = 160$ $y = 16 - \frac{4}{3}x$ но на этом участке работает только четверть сотрудников. т.е. $x \in [0; 3]$ ($x_{\max} = \frac{3}{4} \cdot 16 \cdot \frac{1}{4} = 3$)

1 участок: ~~у нас~~ у нас остается $L = \frac{3}{4} \cdot 160 = 120$ сотрудников

$$\frac{x}{0,05} + \frac{y}{0,1} = 120 \quad y = 12 - 2x$$

2 участок: $L = \frac{1}{4} \cdot 160 = 40$ сотрудников

$$\frac{2x}{3 \cdot 0,05} + \frac{y}{0,1} = 40 \quad y = 4 - \frac{4}{3}x$$



имеем две КПВ: $y = 12 - 2x$
 $y = 4 - \frac{4}{3}x$

Объяснение:
 $3 - 1 = 2$

КПВ: $\begin{cases} y = 16 - \frac{4}{3}x & x \in [0; 3] \\ y = 18 - 2x & x \in [3; 9] \end{cases}$

↓ почему складываем именно так? Пояснить!

Теперь сравним прибыль от пр-ва $x=1$ или $y=\frac{4}{3}$ на вернем участке КПВ:

при $x=1$ $MR=16$ $MC = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 0,05} \cdot 0,5 + 1 = \frac{20}{3} + 1 = \frac{23}{3}$ $\frac{48}{3} - \frac{23}{3} = \frac{25}{3}$

при $y=\frac{4}{3}$ $MR=\frac{48}{3}$ $MC = \frac{4 \cdot 0,4}{3 \cdot 0,1} + \frac{1}{3} = \frac{20}{3} + \frac{1}{3} = \frac{21}{3}$ $\frac{48}{3} - \frac{21}{3} = \frac{27}{3}$

+5 специализация

значит будет производить только x на вернем участке, а на нижнем по-прежнему только y .

$x=3$ $y=12$

$\Pi_{new} = 3 \cdot 16 + 12 \cdot 10 - 3 \cdot 12 - 30 \cdot 0,5 - 120 \cdot 0,4 - 10 - 6 = 69$ +2 (сравнение)

$\Pi_{old} = 3 \cdot 16 + 12 \cdot 10 - 3 \cdot 12 - 64 - 10 - 6 = 168 - 95 = 73$ $\Pi_{new} < \Pi_{old}$

Значит не стоит проводить курсы

п.б) 11

в) У любого из сотрудников есть шанс увеличить свою производительность. Это является инвестициями в человеческий капитал (на навыки и МРЗ, увеличатся) => зп всё равно вырастет, возможно другая фирма их переманит.

работники: 3

Для фирмы это является мерой повышения производительности труда сотрудников, которая отразится на её прибыли, увеличив её. А если не поднимать зп, то это повышение прибыли может превзойти затраты на курсы. а может и нет

производительность +1, но можно повысить

п.б) 4

Σ 20

Задача №2.

Автомобиль, зная издержки минибуса, может найти ка-во поездок, которое тот предпочтет.

Найдём q_2 :

$\pi_2 = Pq_2 - 0,5q_2^2$ - парабола, ветки вниз, максимум в вершине

$$q_2 = \frac{P}{1} = P$$

Найдём остаточный спрос: $Q_{ост} = 600 - P - q_2 = 600 - \frac{4P}{2} = 600 - 2P$

Прибыль Автомобиль:

$$\pi_1 = P Q_{ост} - 0,25 Q_{ост}^2 = 600P - \frac{3P^2}{2} - 90000 + 600P - \frac{P^2}{2} = 1200P - 2P^2 - 90000$$

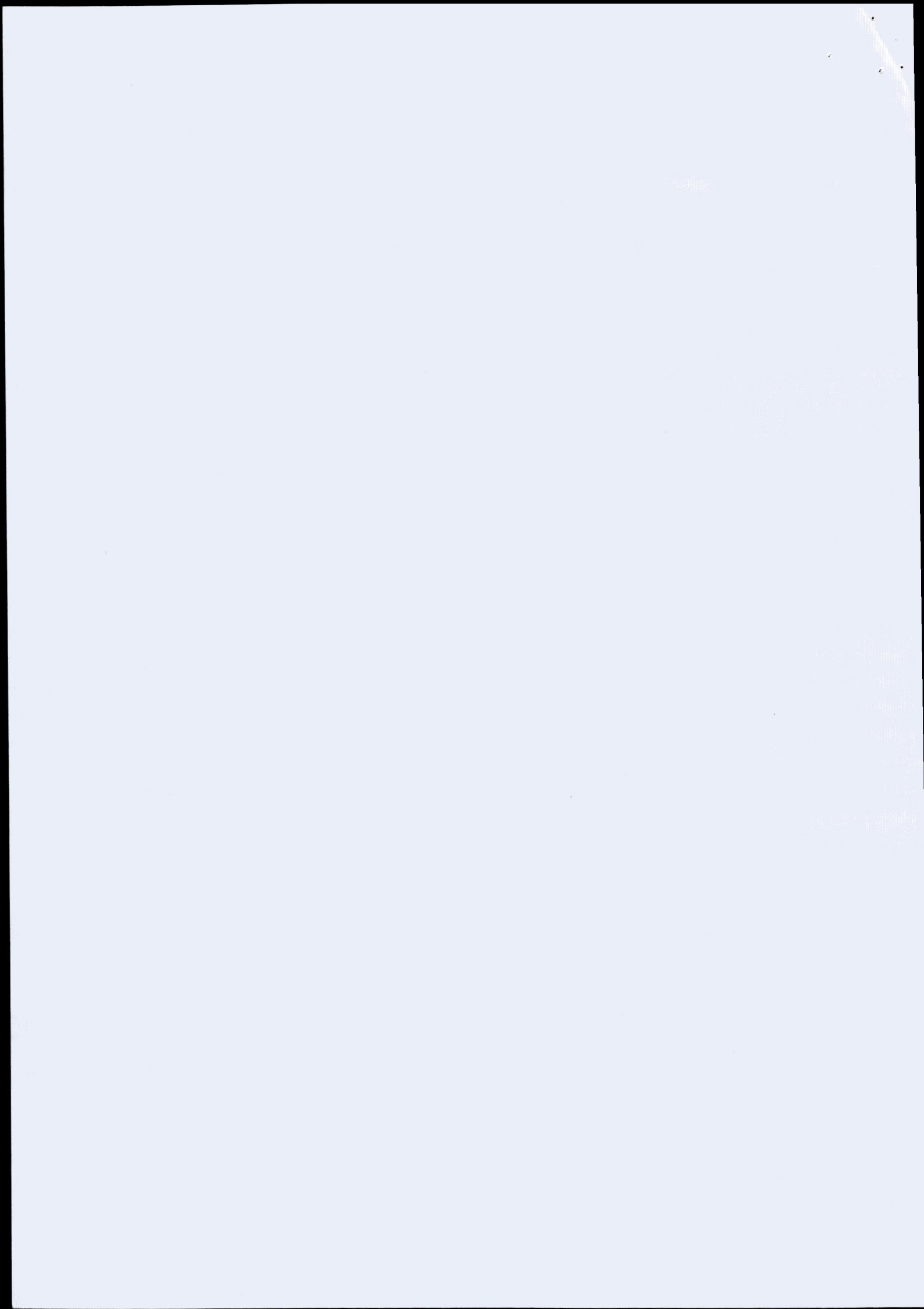
$$= 600P - 2P^2 - 90000 + 600P - P^2 = 1200P - 3P^2 - 90000$$

- парабола, ветки вниз, максимум в вершине

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

Ответ: $P = 200$

25



Задача №3.

а) $P_x = 10$

Найти равновесие в отрасли y:

т.к. сов. конкур. $\Rightarrow P_y = MC_y$

$$MC_y = \text{const} = P_x = 10 \Rightarrow P_y = 10$$

$$Q_y = 40 - 10 = 60 \Rightarrow Q_x = 60$$

$$\pi_y = 40P_y - P_y^2 - 400 + 10P_y$$

отрасль совершенно конкурентна, спрос линейно убывает, предельные из-ки const $\Rightarrow$

$$\Rightarrow P_y = MC_y \quad MC_y = \text{const} = P_x = 10 \quad P_y = 10 +$$

$$Q_y = 40 - 10 = 60 \Rightarrow Q_x = 60$$

$$\text{Ответ: } P_x = 10; Q_x = 60; P_y = 10; Q_y = 60$$

б) Найти предложение отрасли x: предельные издержки линейны, эластичность равна единице $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ предложение линейно и проходит через начало координат и точку $P_x = 10; Q_x = 60$

$$\Rightarrow Q_{sx} = 6P$$

$$MC_y = P_x + t \Rightarrow P_y = P_x + t \Rightarrow Q_y = 40 - P_x - t$$

$$Q_x = Q_y' \Rightarrow 6P_x = 40 - P_x - t \quad P_x = 10 - \frac{t}{7} + \quad Q_x = 60 - \frac{6t}{7} +$$

$$Q_y = 40 - 10 + \frac{t}{7} - t = 60 - \frac{6t}{7}$$

$$T = Q_y \cdot t = 60t - \frac{6t^2}{7} = 348 + \quad t^2 - 40t + 441 = 0 \quad D = 56^2$$

$$t = \frac{40 \pm 56}{2} = \left[\frac{58}{7} \right] + \text{выберем меньший корень } t = 7, \text{ т.к. пред-} \\ \text{вительство не будет сильнее ограничивать предложение}$$

$$t = 7$$

$$P_x = 10 - 1 = 9 \quad P_y = 6 + 7 = 13 \\ Q_x = Q_y = 60 - 6 = 54$$

$$\text{Ответ: } P_x = 9; P_y = 13; Q_x = Q_y = 54; t = 7$$

$$P_x = 10 - 1 = 9 + \quad P_y = 16 + \quad Q_x = Q_y = 54 +$$

$$\text{Ответ: } P_x = 9; P_y = 16; t = 7; Q_x = Q_y = 54$$

б) Найти новое предложение x :

$$P_{sx} = \frac{Q}{6} + t_x \quad Q_{sx} = 6P_x - 6t_x$$

$$MC_y = P_x + t_y \Rightarrow P_y = P_x + t_y \quad Q_y = 40 - P_x - t_y$$

$$Q_x = Q_y \quad 6P_x - 6t_x = 40 - P_x - t_y$$

$$P_x = 10 + \frac{6}{7}t_x - \frac{t_y}{7}$$

$$Q_y = Q_x = 42 + \frac{36t_x}{7} - \frac{6t_y}{7} - 6t_x = 42 - \frac{6t_x}{7} - \frac{6t_y}{7}$$

$$T = (42 - \frac{6t_x}{7} - \frac{6t_y}{7})(t_x + t_y) \quad t_x + t_y = t$$

$$T = (42 - \frac{6}{7}t)t = 42t - \frac{6}{7}t^2 = 348$$

$$\frac{t^2}{7} - 7t + 63 = 0 \quad t^2 - 49t + 441 = 0$$

$$Q_y = Q_x = 40 + \frac{36t_x}{7} - \frac{6t_y}{7} - 6t_x = 40 - \frac{6t_x}{7} - \frac{6t_y}{7} \quad t_x + t_y = t$$

$$T = 40t - \frac{6}{7}t^2 = 348 \quad t = 7 \quad t_x + t_y = 7 \quad t_y = 7 - t_x$$

$$Q_x = 6P_x - 6t_x$$

$$Q_y = 40 - P_x - 7 + t_x = 33 - P_x + t_x$$

$$6P_x - 6t_x = 33 - P_x + t_x$$

$$P_x = 9 + t_x$$

$$P_y = P_x + t_y = 16$$

$$Q_y = 54 = Q_x$$

$$\text{Ответ: } P_y = 16; Q_y = Q_x = 54; t_y = 7 - t_x; P_x = 9 + t_x$$

2) Правительство следует занять позицию министра А, т.к. в этом случае потребители купят больше у по меньшей цене $\Rightarrow$ их благосостояние вырастет, а благосостояние производителей всегда одинаково

Без разницы. Прибыль в сов. конкур = 0

Благосостояние потребителей не изменится, как и P_y

Задача №4.

Итого 5/25

- а) Прибыль компании X может оказаться неустойчивой по многим причинам (запрет на продажу товара, производимого компанией; отзыв лицензии и т.д.). Из-за этого компания может оказаться убыточной и не справляться с выплатой процентов по кредиту.

Т.е. инвесторы рискуют понести убытки $\Rightarrow$ В чем заключаются?

А задолженность перед банками-кредиторами может ~~накопиться~~ накопиться до опасной суммы.

Т.е. банки рискуют не получить выплаты по процентам. $\checkmark$

Для банки также существует риск высокой непредвиденной инфляции в будущем. В результате реальная ставка процента может оказаться отрицательной.

5/10.

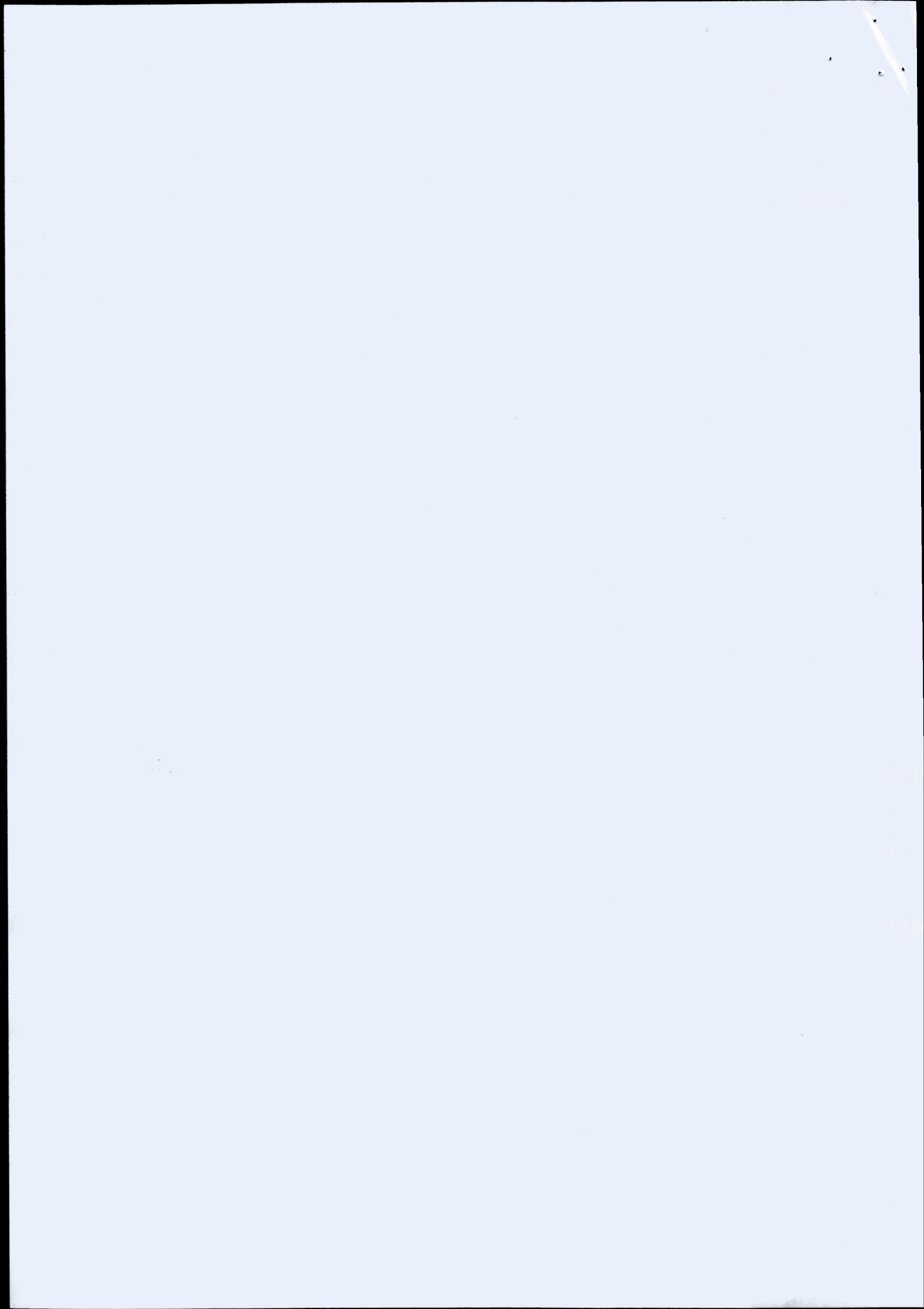
250 не
особенно
свершилось
150!

и для кредиторов.

- б) Сделки LBO для инвесторов связаны с большими рисками. В 2007 году начался финансовый кризис, охвативший все секторы экономики. Т.е. сделки стали еще более рискованными. Банки перестали выдавать такие кредиты при тех же условиях $\Rightarrow$ привлекательность уменьшилась

0/15.

и
А при каких
ставах?



Задача №5.

а) 1 завод: $\pi_1 = Pq_1 - q_1^2 - q_1 - 100$ - парабола, ветви вниз, max в вершине

$$q_1 = \frac{P-1}{2} \quad \pi_1 = \frac{P^2-P}{2} - \frac{P^2-2P+1}{4} - \frac{P-1}{2} - 100 = \frac{P^2}{4} - \frac{P}{2} - \frac{399}{4}$$

2 завод: $\pi_2 = Pq_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28$ - парабола, ветви вниз, max в вершине

$$q_2 = \frac{P-1}{4} \quad \pi_2 = \frac{P^2-P}{4} - \frac{P^2-2P+1}{8} - \frac{P-1}{4} - 28 = \frac{P^2}{8} - \frac{P}{4} - \frac{223}{8}$$

$$\frac{P^2}{4} - \frac{P}{2} - \frac{399}{4} \geq \frac{P^2}{8} - \frac{P}{4} - \frac{223}{8}$$

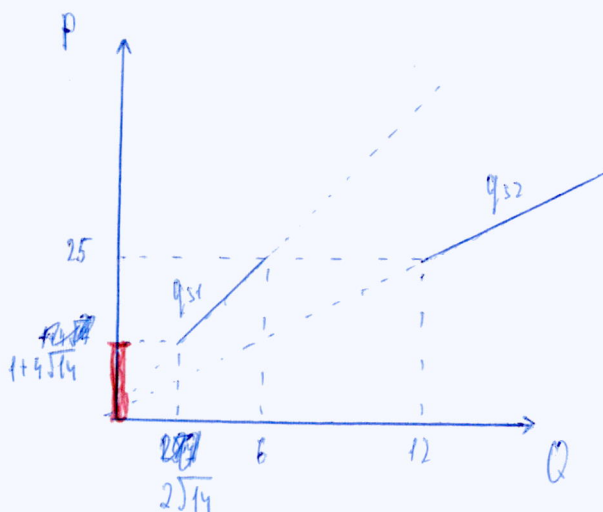
$$\frac{P^2}{8} - \frac{P}{4} - \frac{595}{8} \geq 0 \quad P^2 - 2P - 595 \geq 0 \quad D = 48^2$$

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

при $P \geq 25$ на 1 заводе: $\pi_1(25) = 44 > 0$

$$\pi_2 \geq 0 \quad P^2 - 2P - 223 \geq 0 \quad P = \frac{2 + 8\sqrt{14}}{2} = 1 + 4\sqrt{14}$$

Ответ: при $P \in [1 + 4\sqrt{14}; 25]$ на 2-м; при $P \geq 25$ на 1-м



сп-ция предложения: $P_s = MC$

0, $P \in ?$

$$q_{s1} = \frac{P-1}{4} \quad \text{при } P \in [1 + 4\sqrt{14}; 25]$$

$$q_{s2} = \frac{P-1}{2} \quad \text{при } P \geq 25$$

д) $MC_1 = 2q_1 + 1$ $MC_1 = MC_2$ когда $q_1 = 2q_2 \Rightarrow$ на первом заводе будет произ-
водиться $\frac{2}{3}q$, на втором $\frac{1}{3}q$
 минимизируем TC общ

$$TC_{\text{общ}} = TC_1\left(\frac{2}{3}q\right) + TC_2\left(\frac{1}{3}q\right) = \frac{4}{9}q^2 + \frac{2}{3}q + 100 + \frac{2}{9}q^2 + \frac{1}{3}q + 28 = \frac{2}{3}q^2 + q + 128$$

Найдем, когда выгодно использовать оба завода;

~~$TC_{\text{общ}} = TC_1 + TC_2 = \frac{4}{9}q^2 + \frac{2}{3}q + 100 + \frac{2}{9}q^2 + \frac{1}{3}q + 28 = \frac{2}{3}q^2 + q + 128$~~ $\pi_{\text{общ}} = Pq - \frac{2}{3}q^2 - q - 128$ - параболы, ветки вниз, max в вершине

$$Pq = \frac{2(P-1)}{4} = \frac{3P}{4} - \frac{3}{4}$$

$$\pi_1 = \frac{P^2}{4} - \frac{P}{2} - \frac{399}{4}$$

$$\pi_2 = \frac{P^2}{8} - \frac{P}{4} - \frac{223}{8}$$

$$\pi_{\text{общ}} = \frac{3P^2 - 6P}{4} - \frac{3P^2 - 6P + 3}{8} - \frac{3P - 3}{4} - 128 = \frac{3P^2}{8} - \frac{3P}{4} - \frac{1021}{8}$$

$$\pi_{\text{общ}} \geq \pi_2$$

$$3P^2 - 6P - 1021 \geq P^2 - 2P - 233$$

$$2P^2 - 4P - 788 \geq 0$$

$$P^2 - 2P - 394 \geq 0$$

$$P \geq \frac{2 + 2\sqrt{395}}{2} = 1 + \sqrt{395}$$

$$\pi_{\text{общ}} \geq \pi_1$$

$$3P^2 - 6P - 1021 \geq 2P^2 - 4P - 498$$

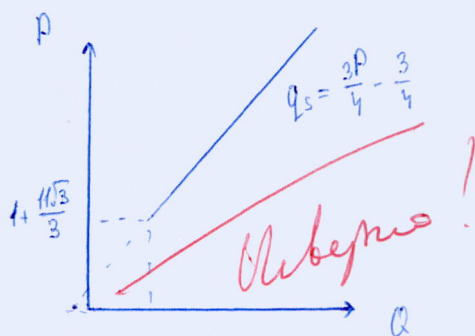
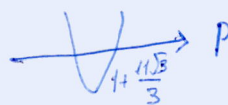
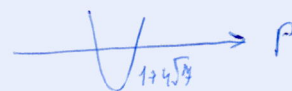
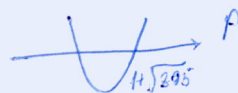
$$P^2 - 2P - 223 \geq 0$$

$$P \geq \frac{2 + 8\sqrt{4}}{2} = 1 + 4\sqrt{4}$$

$$\pi_{\text{общ}} \geq 0$$

$$3P^2 - 6P - 1021 \geq 0$$

$$P \geq \frac{6 + 22\sqrt{3}}{6} = 1 + \frac{11\sqrt{3}}{3}$$



$$1 + \frac{11\sqrt{3}}{3} < 1 + 4\sqrt{4}$$

$$P_s = MC$$

А спросили
предпринимателя?

Ответ: $\frac{q}{3}$ на втором; $\frac{2q}{3}$ на первом

Может, но не должен!

N5

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

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

$$TR = 37q - q^2$$

$$\pi = 37q - q^2 - \frac{2}{3}q^2 - q - 128 = 36q - \frac{5}{3}q^2 - 128 \quad - \text{парабола, ветки вниз, max в верш}$$

$$q = \frac{36 \cdot 3}{10} = \frac{54}{5} = 10,8$$

$$p = 37 - 10,8 = 26,2$$

$$\pi(10,8) = \frac{36 \cdot 54}{5} - \frac{5 \cdot 54 \cdot 54}{3 \cdot 25} - 128 = \frac{18 \cdot 54}{5} - 128 = \frac{976 - 640}{5} = \frac{336}{5} > 0$$

$$\text{Ответ: } q = 10,8 ; p = 26,2$$

Не рассматривать
варианта!

Задача №6.

а) Люди, поступившие в Престижный университет, но выбравшие Крайний изначально обладают не худшими способностями, чем выбравшие Престижный. Т.е. их способности к ~~работе~~ ^{работе} и обучению сравнимы. Значит, на своей работе они смогут обрести со временем все необходимые знания, которые изучили выпускники Престижного университета.

Они также смогут предвидеть и сравнить предельное выгоды и предельные издержки окончания престижного университета. Например, начать работать и зарабатывать сразу, а учась в Крайнем, или начать работать только после окончания Престижного.

К моменту окончания ~~престижного~~ на зарплату примерно равны.

9/9 Женщины, подавшие док-ты в престижные вузы более амбициозны и готовы к труду. Т.е. их уровень стараний выше, чем у их одноклассников в Крайнем. Значит и производительность на работе будет выше $\Rightarrow$ з/п выше.

Мигрант ^{сказавший} ~~же~~ не готов к труду настолько, насколько готовы другие люди, подавшие в Престижный $\Rightarrow$ з/п не больше. Т.е. просто подав док-ты в престижный, человек не уличит своего наемца.

б) То самые хорошие дороги изначально ездят чаще $\Rightarrow$ их чаще ремонтируют. Самые плохие дороги водители стараются избежать, но тем не менее, их раньше всё равно чинили.

3/8 А теперь (из-за избегания плохих дорог) данные стали чаще отправляются с хороших (т.е. там поток больше) $\Rightarrow$ и ремонт на них стал ещё чаще, чем на плохих.

в) Все подростки смотрят боевики. И не знают, что худшанин смотрит их чаще, чем обычные подростки. ^{и?} Почти во всех боевиках "добро" побеждает "зло", что влияет на ориентир подростков. В отсутствие таких примеров подростки могут не чувствовать грань между плохим и хорошим. $\Rightarrow$ Преступность может повыситься.

Также ~~и~~ худшанин, которым запретили ходить в кино, стал располагать большим свободным временем, которое они могут потратить на преступления.

6/8

