

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

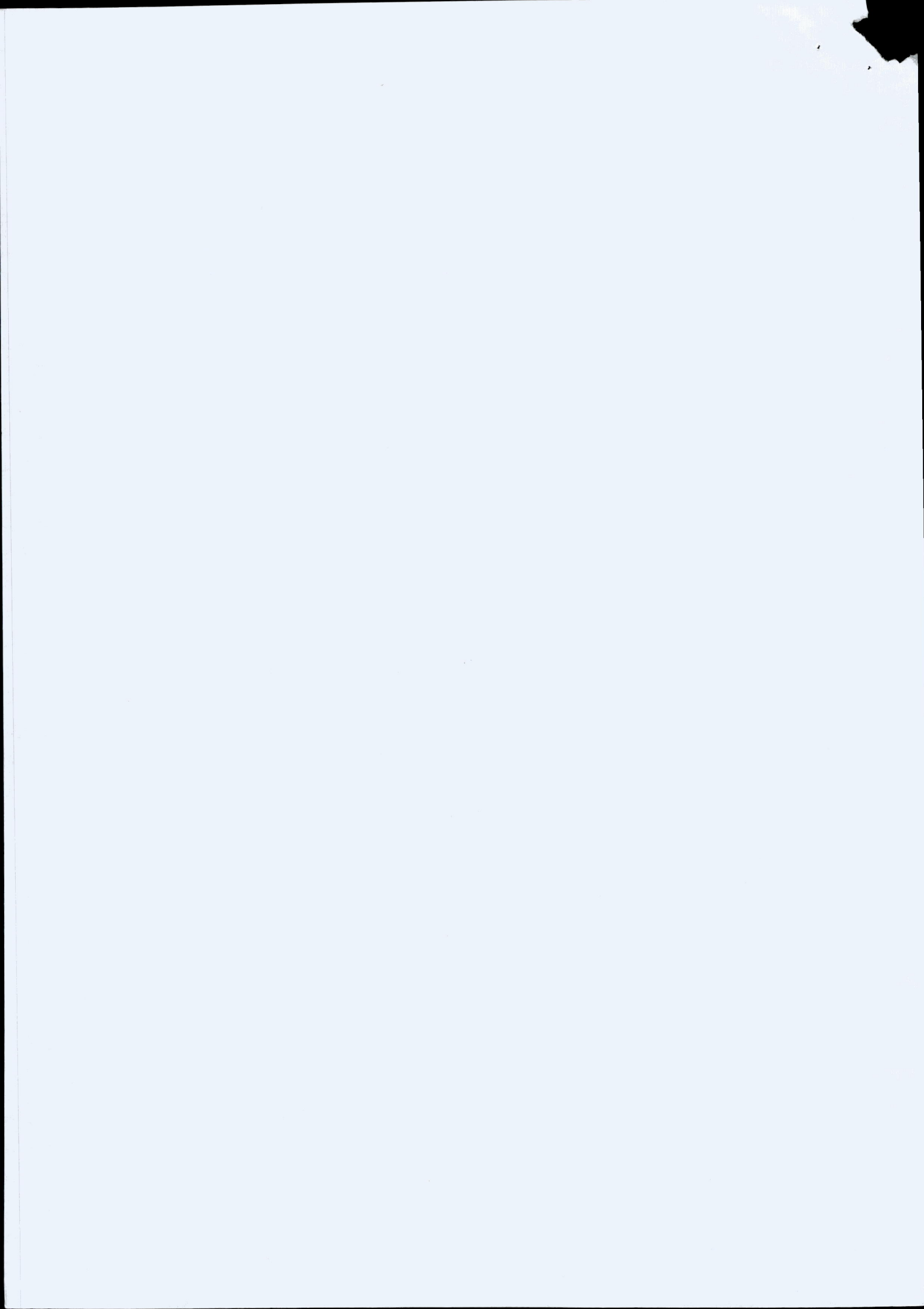
Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Митрофанов Никита Романович
Класс
10
Субъект Российской Федерации
Москва
Регистрационный номер
3458

53085



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!*

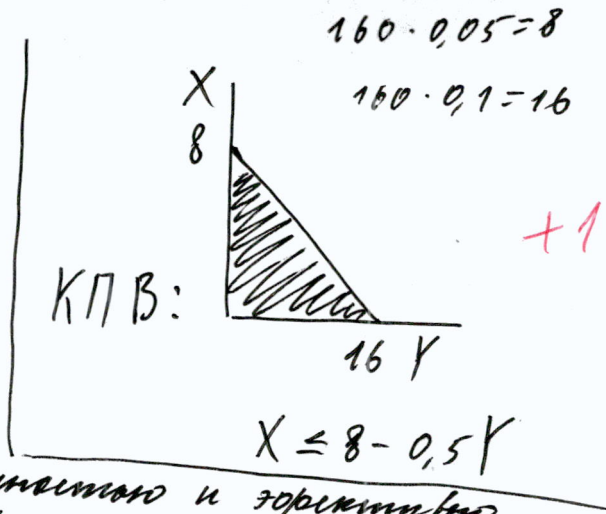
Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	<i>17</i>	<i>25</i>	<i>5</i>	<i>13</i>	<i>3</i>	<i>14</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53085

Задача №1.

A) $FC_1 = 160 \cdot 0,4 = 64$
 $FC_2 = 10$

Скорее всего мы будем
использовать КПВ по
максимуму, поэтому



$X = 8 - 0,5Y$ (вы ресурсы полностью и эффективно)
 $\pi = 16X + 10Y - 64 - X - Y - 10$
 (себестоимость)

$\pi = 128 - 8Y + 10Y - 64 - 8 + 0,5Y - Y - 10$

$\pi = 56 + 2Y - 0,5Y = 56 + 1,5Y - 10$

⇒ нужно максимизировать возможное количество Y (т.к. р. на возрастание)
 $Y = 16 \quad X = 0$

$\pi = 0 + 160 - 64 - 0 - 16 = 80$

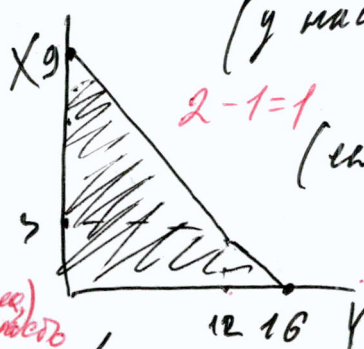
Ответ: $80 = \pi \leq 70$ +2 (приращение)

a) 55.

б) у нас остаются 120 работников с квадратичностью 0,05 и зарплатой 0,4 и называются по сотрудникам с зарплатой 0,5 и квадрат. 0,075

кварт. 0,075

$120 \cdot 0,05 = 6$
 $40 \cdot 0,075 = 3$



(у нас образуются 2 разные КПВ) и мы делаем обычно

(имеет только центр)

(одна квадратичная

и аксиоматическое решение)

обоснование КПВ $4 - 3 - 1 = 2$ (точка пересечения)

Если обучить будут для всех, то тогда $FC_3 = 4 \cdot 24$

Зарплата всех работников $FC_1 = 160 \cdot 0,5 = 80$

и тогда КДВ (или все работники)

противоречит условию

$$160 \cdot 0,075 = 12$$

$$X \leq 12 - 0,75 Y$$

а зачем еще эта КДВ?

$$\pi = 192 - 12Y + 10Y - 10 - 80 - 24 - Y - 12 + 0,75Y$$

$$\pi = 192 - 114 - 3Y + 0,75Y \quad (\text{р-ие убывающее})$$

специализация

$$\Rightarrow Y = 0 \quad X = \max = 12 \quad (\text{минимум } Y)$$

$$\pi = 192 + 0 - 114 - 12 - 0 \leq 80 \quad (\text{нельзя})$$

$$\pi = 192 - 126 = 66$$

идея сравнения: 20.

$$66 < 70 \Rightarrow \text{нет, не будет}$$

Ответ: нет, не будет

б) 5

В) Пройдя курсы, сотрудники повысят квалификацию, а значит меньше риск, что их уволят.

А если они уволят, привлечение данных курсов будет являться СМНАЛОМ для других фирм, что данные сотрудники имеют опыт и квалификацию. Это также и сигнал для سایر фирм, что они готовы хорошо работать.

работники: 3

А для компании данные курсы - это хорошее явление. На данную работу будут привлечены много стажеров, которых можно брать почти бесплатно. Эти курсы подготавливают будущего кадра.

40. (концепция?)

б) 7

Σ 17

Задача №2.

Запишем прибыль обеих компаний:

$$\pi_A = (600 - q_1 - q_2)q_1 - 0,25q_1^2$$

$$\pi_M = (600 - q_1 - q_2)q_2 - 0,5q_2^2$$

Петр Иванович установит такую цену, при которой π_A максимальна.

Следует рассмотреть 2 случая:

- 1) Цена такая, что "Миндус" покидает рынок
- 2) Цена такая, что "Миндус" остается

Петр Иванович фактически определяет не только p , но и

$$Q = 600 - p$$

$$Q = q_1 + q_2$$

$$q_1 = 600 - p - q_2$$

$$q_2 = 600 - p - q_1$$

Прибыль можно записать и по другому:

$$\begin{aligned} 2) \pi_A &= \bar{p} (600 - \bar{p} - q_2) - 0,25 q_1^2 \\ \pi_M &= \bar{p} (600 - \bar{p} - q_1) - 0,5 q_2^2 \end{aligned} \quad \left(\begin{array}{l} \text{т.к. } A - \text{price maker} \\ M - \text{price taker} \end{array} \right)$$

$$\pi_M = q_2 \cdot \bar{p} - 0,5 q_2^2 \rightarrow \text{MAX}$$

↙ MAX

$$\pi'_M = \bar{p} - q_2 = 0$$

$$q_2 = \bar{p}$$

$$\Rightarrow q_1 = 600 - p - q_2 = 600 - p - p = 600 - 2p$$

$$\pi_A = p(600 - 2p) - 0,25(600 - 2p)^2$$

$$\pi_A = 600p - 2p^2 - 90000 + 600p - p^2 \rightarrow \text{MAX} \quad \swarrow \text{MAX}$$

$$\pi'_A = 1200 - 6p = \underline{\underline{p=200}}$$

1) Процент и минимуме Ринан?

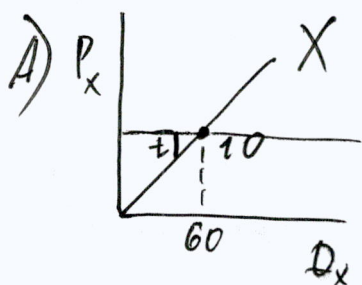
$$\pi_n = \bar{p} \cdot q_1 - 0,5 q_1^2 \rightarrow \text{MAX} \quad \Downarrow$$

$$\bar{p} = q_2$$

$$\pi = \bar{p}^2 - 0,5 \bar{p}^2 = 0,5 p^2 \geq 0 \Rightarrow \text{теперь остается}$$

Ответ: 200

Задача №3.



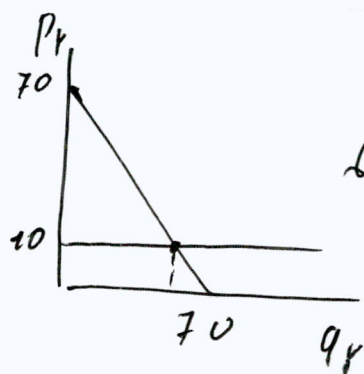
$$Q = a \cdot p$$

$$p^* = 10$$

$$MC = p$$

$$p_x = 10$$

$$\Rightarrow Q = 6p$$



$$Q_Y = 70 - p_Y$$

$$MC_Y = p_Y$$

$$MC_Y = 10$$

$$q_x = q_y$$

$$\pi = p_Y \cdot q_Y - q_x \cdot 10$$

$$\Rightarrow p_Y = 10$$

$$\Rightarrow q_Y = 70 - 10 = 60$$

$$\Rightarrow q_x = 60$$

Answer: $q_x = q_y = 60$

$$p_x = p_y = 10$$

6) TAX = 378 = $t \cdot q_y$

$$MC_Y = 10 + t$$

$$\Rightarrow p_Y = 10 + t$$

$$\Rightarrow Q = 70 - 10 - t$$

$$Q = 60 - t$$

$$60t - t^2 = 378$$

$$t^2 - 60t + 378 = 0$$

$$Q = 3600 - 1512 = 2088$$

Answer:

$$t = \frac{60 \pm \sqrt{2088}}{2}$$

$$\Rightarrow p_Y = 40 \pm \sqrt{522}$$

$$q_x = q_y = 60 - \frac{60 - \sqrt{2088}}{2}$$

B) $MC_x = 10 + t_x$

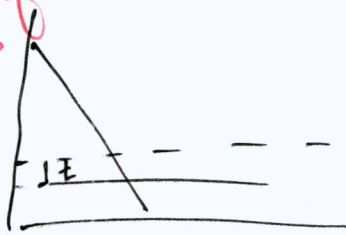
$$\Rightarrow p_x = 10 + t_x$$

$$\Rightarrow MC_Y = 10 + t_x + t_y = p_Y \Rightarrow$$

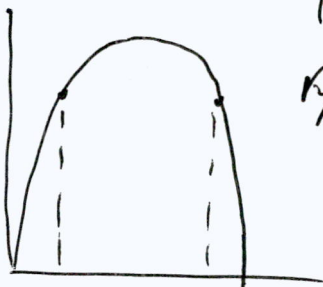
$$p_Y = 70 - 10 + t_x - t_y$$

$$\Rightarrow Q_Y = 60 + t_x - t_y$$

$$Q_{x,y} = 60 - t_x - t_y$$



Кривая Лаффера



5

$$TAX_Y = 60 \cdot t_y - t_y^2 - t_x t_y = 378$$

$$q_x = q_y$$

$$TAX = t_x \cdot q_x = 60 \cdot t_x - t_x^2 - t_x \cdot t_y$$

$$60 \cdot t_x - t_y^2 - 2t_x t_y + 60t_x - t_x^2 = 378$$

$$t_x = t_y$$

$$110 - 2t - 2t_x^2 = 378$$

$$120t - 4t^2 = 378$$

$$4t^2 - 120t + 378 = 0$$

$$D = (120)^2 - (378) \cdot 16$$

$$t = \frac{120 + \sqrt{(120)^2 - 378 \cdot 16}}{8}$$

$$q_x = q_y = 60 + t_x - t_y = 60 + 6t_x$$

$$t_y = 3t_x$$

$$60 + t_x - t_y = 60 - 6t_x$$

$$7t_x = t_y$$

$$TAX_Y = 60t_y + t_x t_y - t_y^2 = 378$$

$$TAX_x = 60t_x - 6t_x^2$$

$$60 \cdot 7t_x + 7t_x^2 - 49t_x^2 + 60t_x - 6t_x^2 = 378$$

$$480t_x - 48t_x^2 = 378$$

$$120t_x - 12t_x^2 = 126$$

$$20t_x - 2t_x^2 = 21$$

$$2t_x^2 - 20t_x + 21 = 0$$

Omrezo namun hakeam t_x u t_y

0

Задача №4.

- А) 1) IRR компании X как проекта оказалась очень низкой и она не будет привлекать Прибыль вообще - риск банка (т.е. не сможет выдать кредит)
- 2) Компания X обанкротится (риск и банкрот, и компания А, т.е. банк потеряет те 80% кредита, а компания потеряет 20% вложений) 10/10
- 3) Компания X в виду неограниченных обязательств может свои активы компании А не предоставлять после окончания выплат (т.е. такая процедура также происходит при малой ликвидности компании X, а что произойдет, если и прибыль резко вырастет? Она не будет присоединяться к А)
- 4) Сильная инфляция фактически уменьшит стоимость кредита во много раз. (риск банка)
- 5) Фирма X занизит выплаты долга банку и ее директора будут забирают все почти все прибыль. (Административная информация о доходе X)
- Б) Кризис 2008 вызвал рост ставок процента и поэтому ТС от выплаты кредита больше ТР от меньшей уплаты налогов. Рост крупных фирм, способных сразу выпустить того фирму. Выращивание транснациональных изобретений по сформированной такой среде. 3/3
- 3/15

Задача №5.

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

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

А) И.И. будет производить только на I заводе, пока $\pi_1 > \pi_2$

$$p \cdot q_1 - q_1^2 - q_1 - 100 > p \cdot q_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28$$

$$1) \pi_1 = p \cdot q_1 - q_1^2 - q_1 - 100 \rightarrow \text{MAX} \quad \searrow$$

$$\pi'_1 = p - 2q_1 - 1 = 0 \quad q_1 = 0,5p - 0,5$$

$$2) \pi_2 = p \cdot q_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28 \rightarrow \text{MAX} \quad \searrow$$

$$\pi'_2 = p - 4q_2 - 1 = 0 \quad q_2 = 0,25p - 0,25$$

$$\frac{0,5p^2 - 0,5p - (0,5p - 0,5)^2}{0,25p + 0,25 - 28} - \frac{0,25p^2 - 0,25p - 2(0,25p - 0,25)^2}{0,125p - 0,125 - 28} > 0$$

$$\frac{0,25p^2 - 0,5p - 0,25p^2 + 0,5p - 0,25 + 0,5 - 100}{0,125p - 0,125 - 28} > 0 \quad \frac{-0,125p^2 + 0,125p - 99,75}{0,125p - 0,125 - 28} > 0$$

$$\frac{0,375p^2 - 0,25p - 0,25p^2 + 0,25 - 100 + 0,125 - 0,125 + 28}{0,125p^2 - 0,25p - 72,125} > 0$$

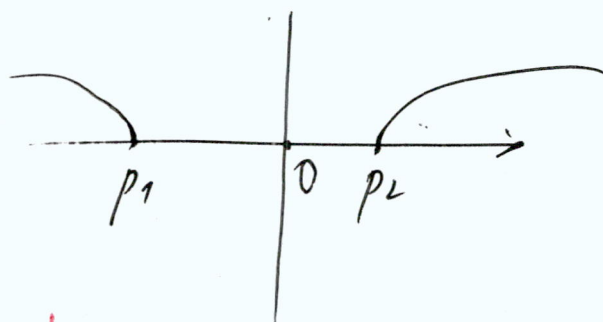
$$0,125p^2 - 0,25p - 72,125 > 0$$

$$p^2 - 2p - 577 > 0$$

$$D = 2312$$

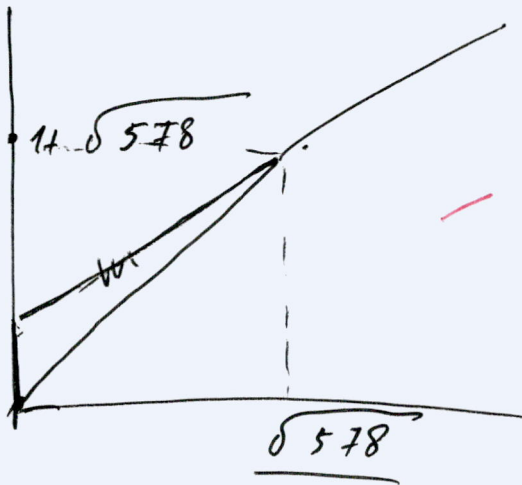
$$p_1 = \frac{2 - \sqrt{2312}}{2} < 0 \Rightarrow \text{маленький}$$

$$p_2 = \frac{2 + \sqrt{2312}}{2} = 1 + \sqrt{578}$$

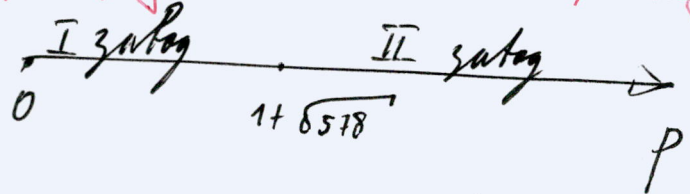


$\Rightarrow$ Второго завода, при $p \leq 1 + \sqrt{5+8}$ $MC = 4q_2 + 1$

Первого завода, при $p \geq 1 + \sqrt{5+8}$ $MC = 2q_1 + 1$



Второй завод будет производить не при любых p . При каком p π нулевая? У q -и предельных есть ли нулевая?



а) 3

6) $p \cdot q_1 + p \cdot q_2 - q_1^2 - q_1 - 100 - 2q_2^2 - q_2 - 18 \rightarrow \max$

Максимизируем по q_1 и q_2

по q_1 : $q_1 - 2q_1 - 1 = 0$

по q_2 :

$MC_1 = 2q_1 + 1$

$MC_2 = 4q_2 + 1$

$MC_1 = MC_2$

$2q_1 = 4q_2$

$q_1 = 2q_2$

$q_2 = 0.5q_1$

$Q = q_1 + q_2$

1) $Q = 3q_2$

$q_2 = \frac{Q}{3}$

$TC_2 = \frac{2Q^2}{9} + \frac{Q}{3} + 18$

$TC = \frac{6Q^2}{9} + Q + 128$

$p = MC$

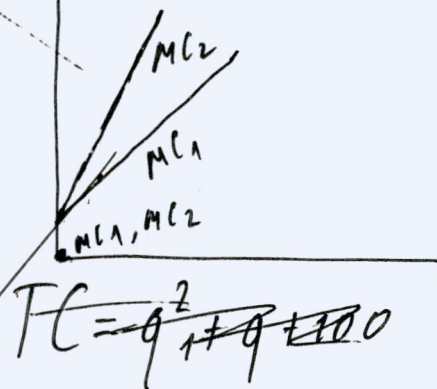
$p = TC' = \frac{12Q}{9} + 1$

$9p = 12Q + 9$

Ответ

$Q = \left(\frac{3}{4}p - \frac{3}{4} \right) p > 1$

$0, p < 1$

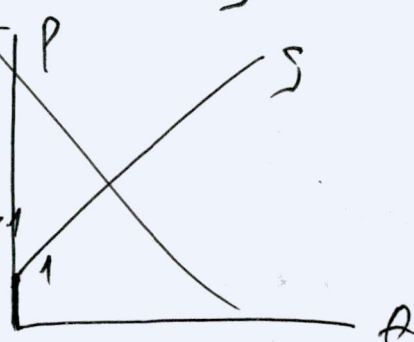


$TC = q_1^2 + q_1 + 100$

2) $Q = 1.5q_1$

$q_1 = \frac{2Q}{3}$

$TC_1 = \frac{4Q^2}{9} + \frac{2Q}{3} + 100$



Дополнительный лист

$$B) Q = 37 - p$$

$$\pi = 37q_1 + 37q_2 - (q_1 + q_2)^2 - q_1^2 - q_1 + 100 - 2q_1^2 - q_2 - 28 \rightarrow \max$$

$$+ R = Q(37 - Q)$$

максимизируем по 2 переменным: q_1 и q_2 , т.е. 2 завода Ω

$$\pi'(q_1) = 37 - 2q_1 - 2q_2 - 2q_1 - 1 = 0 \quad \Omega$$

$$\pi'(q_2) = 37 - 2q_2 - 2q_1 - 4q_2 - 1 = 0 \quad \Omega$$

не факт, что
производитель
будет использовать
всего два завода!

$$\begin{cases} q_2 = 18 - 2q_1 \\ 36 - 6q_2 - 2q_1 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 2q_1 = 18 - q_2 \\ 2q_1 = 36 - 6q_2 \end{cases} \quad \begin{cases} q_2 = 18 - 2q_1 \\ q_2 = 6 - \frac{1}{3}q_1 \end{cases}$$

$$18 - q_2 = 36 - 6q_2$$

$$18 = 5q_2$$

$$\underline{q_2 = 3,6}$$

$$18 - 2q_1 = 6 - \frac{1}{3}q_1$$

$$12 = 1\frac{2}{3}q_1$$

$$12 = \frac{5}{3}q_1$$

$$q_1 = \frac{36}{5} = 7,2$$

$$\Rightarrow Q = 10,8$$

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

Ответ: $p = 26,2$ $Q = 10,8$ —

6) 0

б) Отвечая, что сколько лучше производится 0 на первом, пока $TC_1 < TC_2$ и т.д. TC_1 не равно. TC_2 (т.е. $MC_1 > MC_2$)

$$0^2 + 0 + 100 = 2 \cdot 0^2 + 0 + 28$$

$$72 = 0^2$$

$$0 = \sqrt{72} = 3\sqrt{8} = 6\sqrt{2}$$

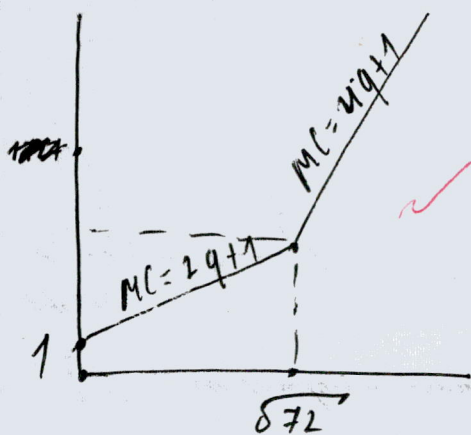
Пока $Q < \sqrt{72}$ мы производим на II заводе, а потом переходим на I, т.е. $MC_1 < MC_2$

и производства на 2х заводах не выгодно.

При каком p π_1 ненулевая?

При каком p π_2 ненулевая?

до 0



$$p = 2q + 1$$
$$p = 4q + 1$$

3

Задача №6.

А) Те, кто учился в Скрапках, но подавал документы в Препиттские были просто талантливыми амбициозней ставке конкурентов, таланту и заработывают больше. Те же, кто поступил в Препиттский, но выбрал Скрапский либо и так был талантливым, либо просто предположительно давал учить практику, самими же со Скрапками ищет. В то же время то, что они поступили в Препиттский и не могли - может быть сигналом для родителей. Возможно нам экзотическим и конкурентным, не амбициозным и не практичным - поэтичным и поэтическим кругом.

(9/9)

Б) Люди сообщают о проблемах нескольких летних друзей, их сразу начинают читать, и людям приходится читать только по порядку. Точно они будут и сообщать друг о самых маленьких проблемах хронических друзей, а так друзья не будут читать быстро. Трафик на них возрастает и они будут читать быстрее, а следовательно быстрее читать. Значит, книги должны читать, а как же книги, люди будут читать только по порядку. А зачем же-то размещать друзей, но кто-то никто не читает?

(8/8)

В) Павел определил не ту причину - следовательно связь. Возможно не фильм влияет на детей, а наоборот дети в раннюю читают их. Увеличивая язык, что-то добиваясь только того, что фильм, который дети могли увидеть в кинотеатре, они потратят на какой-либо противоязвительный эффект. А фильм

Может не из друзей друзей?

Они поют дома. Поют в кинотеатре,
на улице подымают выходы с друзьями. А
поют дома, которые повторяют проповеди
в жизни.

2/8