

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

**Заключительный этап**

**Первый тур**

**З А Д А Ч И**

<b>Фамилия Имя Отчество</b>
Марк Кирилл Максимович
<b>Класс</b>
11
<b>Субъект Российской Федерации</b>
Город Москва
<b>Регистрационный номер</b>
3455

**53025**

Booke 11:23-11:24

**XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике**

**Заключительный этап**

**Первый тур**

**З А Д А Ч И**

Дата написания *12 апреля 2015г*

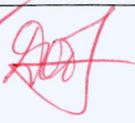
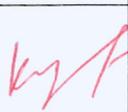
Количество заданий *6*

Сумма баллов *150*

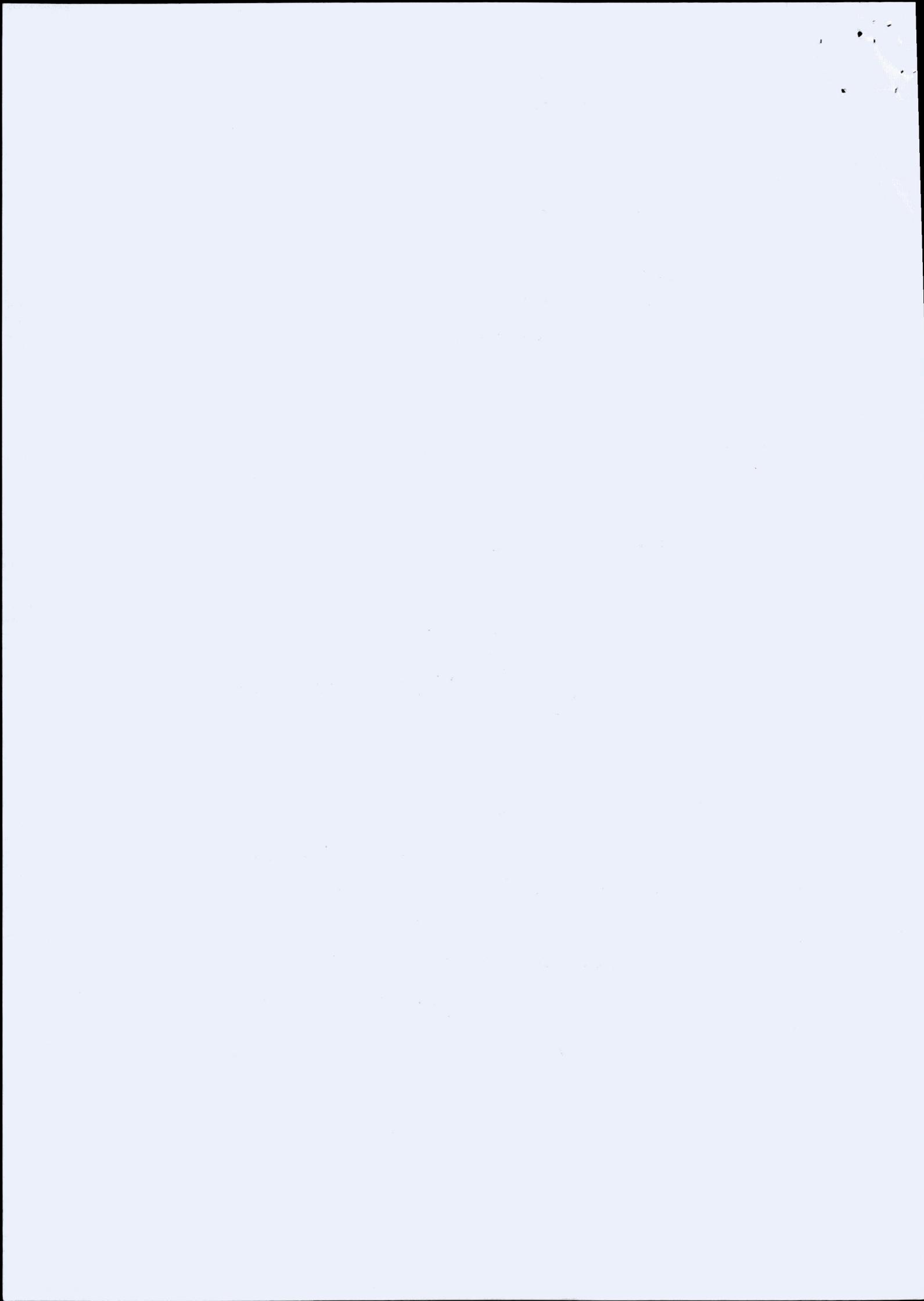
Время написания *240 минут*

*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>14</i>	<i>13</i>	<i>24</i>	<i>18</i>	
Подпись							

**53025**

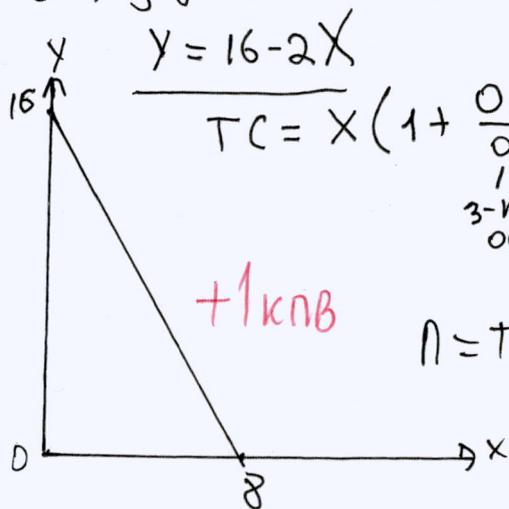


Задача №1.

$P_x = 16$   $P_y = 10$  160 коп.  $w = 0,1$  либо  $0,05x$  и  $0,1y$   
 $x$ -чипы  $y$ -чипы Арсеня - 10 рублей за единицу 1 кг.

а.) г.к. альтернативные издержки пр-ва постоянны. КПВ как тангенс линейна. Макс. кол-во  $y$ :  $160 \cdot 0,1 = 16$ , для  $x$ :  $160 \cdot 0,05 = 8$   
 при этом  $x=0$  при этом  $y=0$ .

Этих двух точек нам хватает, чтобы построить линейную КПВ.



$$y = 16 - 2x$$

$$TC = X \left( 1 + \frac{0,1}{0,05} \right) + Y \left( 1 + \frac{0,1}{0,1} \right) + 10 = 9X + 5Y + 10$$

3-й на один  $x$       3-й на один  $y$       на оборот

$$\Pi = TR - TC = 16x + 10y - 9x - 5y - 10 =$$

$$= 7x + 5y - 10 = 7x + 5(16 - 2x) - 10 =$$

$$= 70 - 3x \Rightarrow x = 0$$

при этом  $y = 16 - 2x$

$$y = 16 \quad \Pi = 70 \quad +2 \text{ прибыль}$$

а) 50.

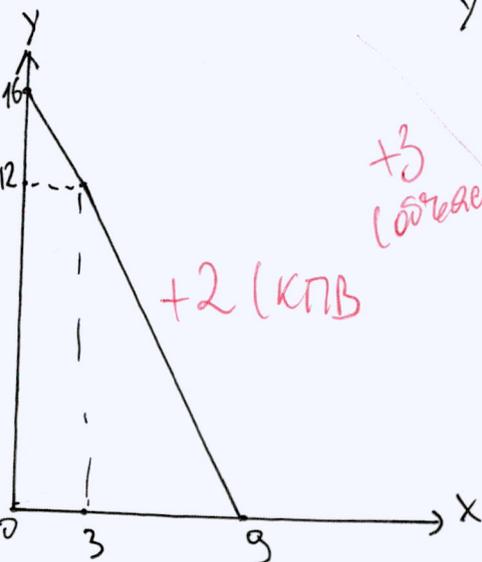
б.) стоимость 6 чипов. четверть коп  $x$  на 50% - или +25% к з.и. т.е. @ 0,5

Пусть были проведены курсы. Теперь чипы по  $0,075x$ .

макс. кол-во  $x$ :  $120 \cdot 0,05 + 40 \cdot 0,075 = 6 + 3 = 9$ .

$y$ :  $160 \cdot 0,1 = 16$  Сначала лучше выгодно, чтобы  $x$  производили меньше  $\frac{0,1}{0,075} < \frac{0,1}{0,05}$  они производят 3х7 отказавшись от чипов

+3 (объяснение)



КПВ будет иметь вид ломаной линии координаты вершины (3; 12)

Раньше компания производила только  $y$ . Теперь работникам возможно лучше производить  $x$ . Сейчас это проверим

1. «Новый работник» если  $X$ :  $0,075 \cdot 16 - 0,5 = 0,7$  «  
 если  $Y$ :  $0,1 \cdot 10 - 0,5 = 0,5$ .

«новым работником» выгодно производить  $X$ , старым  $Y$   
 $X=3 \quad Y=12$  +5

$$\Pi = TR - TC = P_x X + P_y Y - X \left(1 + \frac{0,5}{0,075}\right) - Y \left(1 + \frac{0,4}{0,1}\right) - 10 - 6 =$$

$$= 16X + 10Y - \frac{23}{3} X - 5Y - 16 = \frac{25}{3} X + 5Y - 16 =$$

$$\frac{25}{3} \cdot 3 + 5 \cdot 12 - 16 = 25 + 60 - 16 = 69$$

прибыль меньше, чем была.  $70 > 69$

Ответ: Нет, не стоит

б) 125.

б.) Прохождение курсов повышает квалификацию работников. Даже если эта фирма не повысит или з/п, то они смогут уйти к конкуренту, который может повысить или зарплату из-за возросшей производительности труда. (если учитывать, что человеческий капитал более или менее однороден)  
работники +2

Для фирмы: Производительность почему? 1 труда рабочих выросла  $\Rightarrow$  упали предельные издержки на производство товара  $\Rightarrow$  выросла прибыль, ~~на~~ рост которой может быть больше, чем затраты на курс. К тому же, компания может обязать работников после прохождения курса, какое-то время отработать в фирме. Также работники не захотят уходить, если они получили навыки, применимые конкретно для этой фирмы. а з/п?

в) 3

$\Sigma 20$

## Задача №2.

$$Q = 600 - p \quad \text{1-автомобили} \quad \text{2-минибусы}$$

$$TC_1 = 0,25q_1^2 \quad TC_2 = 0,5q_2^2 \quad \text{и.и. - расходы на Автолайн!} \quad p = ?$$

$$\Pi_1 = p \cdot q_1 - 0,25q_1^2 \quad \Pi_2 = p \cdot q_2 - 0,5q_2^2$$

$$Q = q_1 + q_2 = 600 - p$$

фирма 2 воспринимает цену как заданную.

$\Pi_2 = pq_2 - 0,5q_2^2 \rightarrow \max$ . Отн.  $q_2$  ф-ция является параболой с ветвями вниз  $\Rightarrow \max$  в вершине.

$$q_2^* = p$$

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

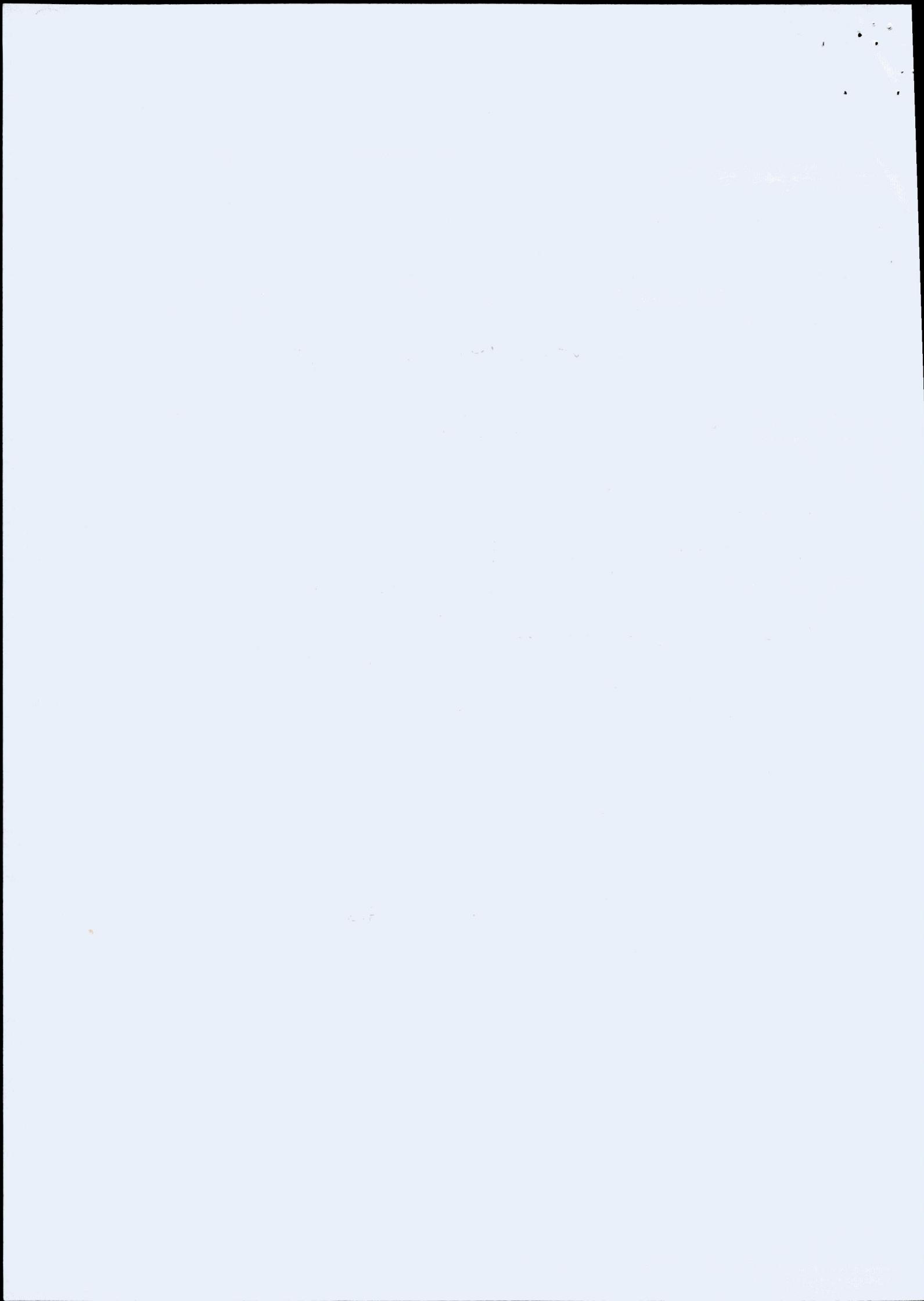
$$\Pi_1 = p \cdot q_1 - 0,25q_1^2 = p(600 - 2p) - 0,25(600 - 2p)^2 =$$

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

отн.  $p$  ф-ция является параболой с ветвями вниз  $\Rightarrow \max$  в в-ке.

$$p^* = \frac{1200}{6} = 200$$

Ответ:  $p = 200$



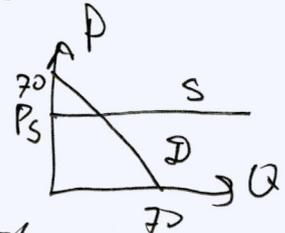
Задача №3.

378 надо собрать с помощью потоков товаров.

$$\epsilon_P^{Q_S} = 1 \Rightarrow Q_S = aP \quad P_x = 10 \text{ усл. ед.}$$

а.)  $Q_y = 70 - P_y$  и  $Q_x = P_x$  на рынке СК  $MC_y = P_x$  (для пр-ва 1 ед. товара у фирмы X)

$$Q_y = 70 - P_x = 60 \quad P_x = 10 \quad P_y = 10$$



$Q_y = Q_x = 60$   
 Так X полностью покрывается отработкой.  
 $Q_S = aP \quad 60 = a \cdot 10 \Rightarrow a = 6$   
 $Q_S = 6P$

Ответ:  $Q_y = Q_x = 60 \quad P_x = P_y = 10$

5

б.) теперь  $MC_y = P_x + t = 10 + t$

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

$$T(t) = t(60 - t) = 378 \quad 60t - t^2 = 378 \quad t^2 - 60t + 378 = 0$$

$$t = 30 \pm \sqrt{900 - 378} = 30 \pm \sqrt{522} \quad t = 30 + \sqrt{522} \Rightarrow Q_y = 70 - t \text{ не может.}$$

$$t = 30 - \sqrt{522}$$

$$P_y = 10 + \sqrt{522} \quad Q_y = 30 + \sqrt{522}$$

Ответ:  $P_x = 10 \quad P_y = 10 + \sqrt{522} \quad Q_y = 30 + \sqrt{522}$

$$P_y = 10 - \sqrt{522} \quad Q_y = 30 - \sqrt{522}$$

b.)  $t_x$  u  $t_y$

~~die  $Q_x = 70 - P_x - t_y$  und  $Q_y = 60 - P_y - t_x$~~

~~$Q_x = 70 - 10 - t_y = 60 - t_y = Q_y$~~

~~$Q_y = 70 - P_x - t_y$~~

~~$Q_x = 70 - P_x - t_y$~~

$P_y = P_x + t_y$

~~$Q_x = 10(P - t_x) = 10(6P - 6t_x)$~~

~~$7P_x =$~~

~~$70 - P_x - t_y = 6P_x + 6t_y$~~   $7P_x = 70 - t_y + 6t_x$

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

$Q_x = Q_y = 70 - 10 + \frac{t_y}{7} - \frac{6}{7}t_x = 60 + \frac{t_y}{7} - \frac{6}{7}t_x$

$\pi(t) = (60 + \frac{t_y}{7} - \frac{6}{7}t_x)(t_x + t_y) = 378$

Orber:

$t_x$  u  $t_y$   
same, too

$Q_x = Q_y = 60 + \frac{t_y}{7} - \frac{6}{7}t_x$   $P_y = 10 - \frac{t_y}{7} + \frac{6}{7}t_x$

5.)  $Q_y = 70 - P_x - t$   $Q_x = Q_y$   $Q_y = 6P_x$   $P_y = P_x + t$

~~$6P_x = 70 - P_y - t$~~   $6P_x = 70 - P_x - t$

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

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

$\pi(t) = (60 - \frac{6}{7}t)t = 378$   $60t - \frac{6}{7}t^2 - 378 = 0$

$t^2 - 70t + 441 = 0$

$t = 35 \pm \sqrt{1225 - 441} = 35 \pm 28 =$

~~$35 \pm 28$~~   $= 63; 7$

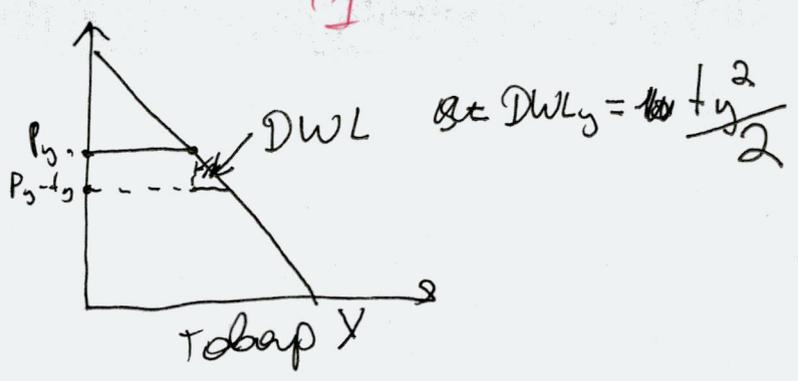
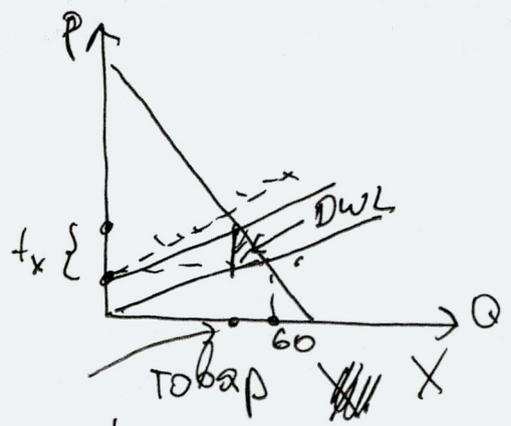
Orber:  $t = 7$   $Q_y = 54$   $Q_x = 54$   $P_x = 9$   $P_y = 16$

in prozess  
me 6  
iloune

Задача 3

*Нам надо проверить  
параметры метода пропорционального  
изменения цен.  
Итого нет.*

2.) И на обеих сторонах министерства А.  
Критерий - минимизация DWL от налогов.



$$60 + \frac{t_x}{7} - \frac{6}{7}t_x \quad DWL_x = \frac{(60 + \frac{t_x}{7} - \frac{6}{7}t_x) \cdot t_x}{2}$$

а  $DWL_x + DWL_y \rightarrow \min$

$$\frac{t_y^2 + \frac{6}{7}t_x^2 - \frac{t_x t_y}{7}}{2} \rightarrow \min$$

*минимум достигается при tx=0*

уче - ue

$$(60 + \frac{t_y}{7} - \frac{6}{7}t_x)(t_x + t_y) = 378 \quad t_x = 0, \text{ тогда}$$

убытки минимальны.

Этот случай соответствует правилу Корлетта-Хейса

$$60t_x + 60t_y + \frac{t_x t_x}{7} + \frac{t_y^2}{7} - \frac{6}{7}t_x^2 - \frac{6}{7}t_x t_y = 378$$

$$60t_x + 60t_y - \frac{5}{7}t_x t_y + \frac{t_y^2}{7} - \frac{6}{7}t_x^2 = 378$$

$$\frac{6}{7}t_x^2 = 60t_x + 60t_y - \frac{5}{7}t_x t_y + \frac{t_y^2}{7} - 378$$

$$\frac{t_y^2 + \frac{6}{7}t_x^2 - \frac{t_x t_y}{7}}{2} = \frac{t_y^2 - \frac{6}{7}t_x t_y + 60t_x + 60t_y + \frac{t_y^2}{7} - 378}{2}$$

минимум при  $t_x = 0$

Пример товара при вводе  $t_x$  DWL растет на рынке товара X уменьшается больше чем уменьшается на рынке товара Y

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header.

Handwritten text in the upper middle section of the page.

Handwritten text in the middle section of the page.

Handwritten text in the lower middle section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text in the lower section of the page.

Handwritten text at the bottom of the page.

## Задача №4.

Итого 13/25

а.) Риски инвесторов: Если по каким-либо обстоятельствам прибыль X сократится, и она не сможет выплачивать долг, то банк-кредитор может забрать активы этой компании по залогу, которых мог быть взят этот кредит. ✓

2. Если инвестор не сможет выплатить кредит или объявит X банкротом, это сильно испортит <sup>его</sup> кредитную историю. ↓

кредит не касается X.

10/10.

Риски банков-кредиторов: <sup>1.</sup> ~~Есть~~ <sup>Есть</sup> вероятность того, что прибыль фирмы сократится, и она не сможет выплачивать долг. ✓

2. Фирма А может признать пролет по покупке фирмы X и отказаться ~~платить кредит~~ <sup>кредит или фирме X.</sup>, отдав залог - активы X.

Банк может не продать их всем быстро и хотя бы за  $100\% - 20\% = 80\%$  их стоимости. ~~Фирма X~~

3. Фирма X может объявить себя банкротом и также отказаться платить долг, а активы могут не покрыть убытки банка.

И. Если фирма <sup>X</sup> приостановит выплату долга, у банка может образоваться нехватка ликвидности.

б.) ~~И~~ выполним, что после 2007 2008 (2008г.) случился мировой финансовый кризис, частично иррациональный такими сделками и другими ~~виды~~ видами рискованных ~~форм~~ кредитов. В какой-то момент прибыль компаний сократилась, они временно приостановили выплаты дивидендов, из-за чего у банков образовался дефицит ликвидности, на них совершили набег вкладчики.

По этой причине, вероятно, банки отказались выдавать кредиты на такие проекты.

3/15

## Задача №5.

а) если на 1 заводе:  $\pi_1 = p \cdot q_1 - q_1^2 - 100$

$\pi_1 = p \cdot q_1 - q_1^2 - 100$  отн.  $q_1$  это парабола с ветвями вниз  $\Rightarrow$  макс в в-не  $q_1 = \frac{p-1}{2}$ , при этом  $\pi > -FC > 0$

$$\pi = \frac{(p-1)^2}{4} - 100 > 0 \quad p > 21$$

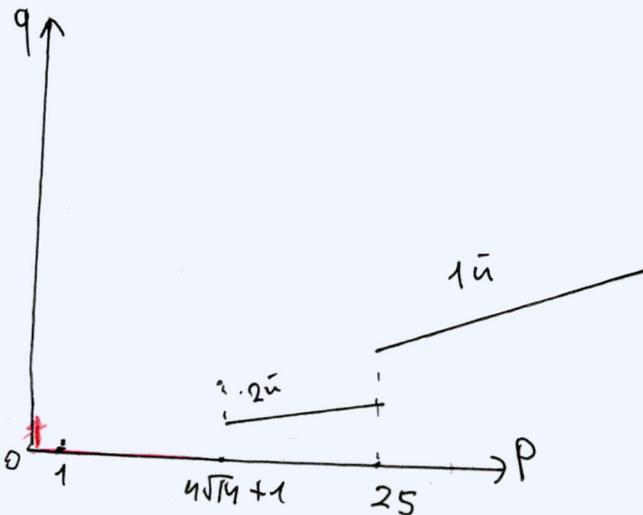
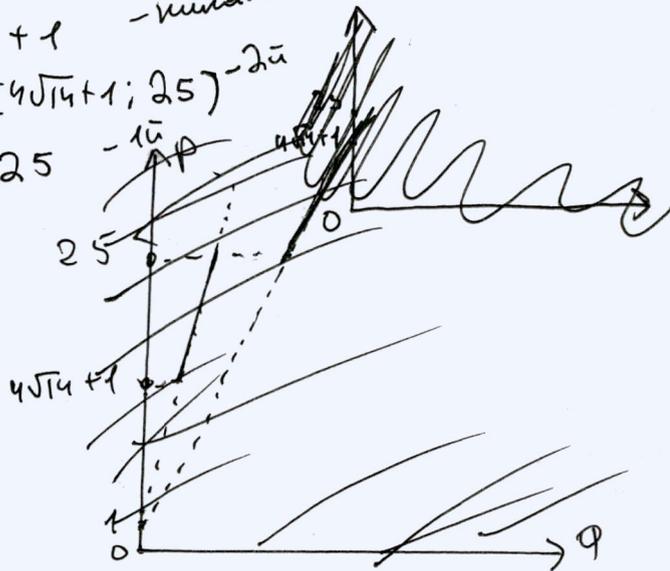
на 2 заводе:  $\pi_2 = p \cdot q_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28$  отн.  $q_2$  это парабола с ветвями вниз  $\Rightarrow$  макс в в-не  $q_2 = \frac{p-1}{4}$   $\pi_2 > 0$   $\pi_2 = \frac{(p-1)^2}{8} - 28 > 0$

$$(p-1)^2 > 224 \quad p > \sqrt{224} + 1 \quad p > 4\sqrt{14} + 1$$

Сравним  $\pi_1$  и  $\pi_2$   $\frac{(p-1)^2}{4} - 100 > \frac{(p-1)^2}{8} - 28$

$$\frac{(p-1)^2}{8} - 72 > 0 \quad (p-1)^2 > 8 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 3 \quad p > 24 + 1 \quad p > 25$$

$$q(p) = \begin{cases} 0, & p < 4\sqrt{14} + 1 \\ \frac{p-1}{4}, & p \in [4\sqrt{14} + 1; 25] \\ \frac{p-1}{2}, & p \geq 25 \end{cases} \quad \text{- иначе}$$



а) 8

б.) рассмотрим, когда производится сразу на 2-х

заводах дешевле, чем на одном из них.

спроса на один продукт в которой будет производится на первом и втором заводе

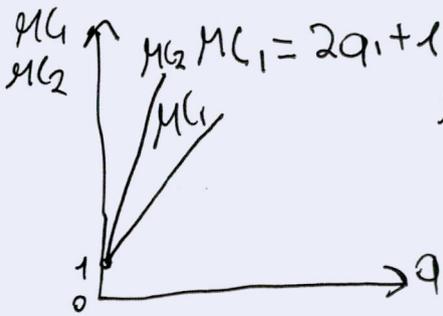
$$TC(q_1, q_2) = q_1^2 + q_1 + 2q_2^2 + q_2 + 128 \quad Q = q_1 \quad q_1 = Q - q_2$$

$$\text{или } TC(Q, q_2) = (Q - q_2)^2 + Q - q_2 + 2q_2^2 + q_2 + 128 =$$

$$= Q^2 - 2Qq_2 + q_2^2 + Q - q_2 + 2q_2^2 + q_2 + 128 = Q^2 - 2Qq_2 + 3q_2^2 + 128 \rightarrow \text{мин}$$

или от н.  $q_2$  - параболы с ветвями вверх  $\Rightarrow$  мин в вершине

$$q_2 = \frac{2Q}{6} = \frac{Q}{3} \quad q_1 = Q - q_2 = \frac{2Q}{3}$$



$$MC_1 = 2q_1 + 1$$

$$MC_2 = 4q_2 + 1$$

$$TC(Q) = \left(\frac{2Q}{3}\right)^2 + \frac{2Q}{3} + 2\left(\frac{Q}{3}\right)^2 + \frac{Q}{3} + 128 =$$

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

$$\Pi = P \cdot Q - \frac{2Q^2}{3} - Q - 128 \quad \text{отн. } Q - \text{парабола с ветвями}$$

$$\text{вниз} \Rightarrow \text{max в в-не. } Q^* = \frac{P-1}{\frac{4}{3}} = 0.75(P-1)$$

$$\Pi > 0 \Rightarrow \frac{32}{3}(P-1)^2 \cdot \frac{3}{8} - 128 > 0 \quad (P-1)^2 > \frac{128 \cdot 8}{3}$$

$$P > \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{3}} + 1$$

$$1) (P-1)^2 \cdot \frac{3}{8} - 128 > \frac{(P-1)^2}{4} - 100 \quad \text{изаб} \quad \frac{1}{8}(P-1)^2 > 28 \quad (P-1)^2 > 224$$

$$P > \sqrt{224} + 1$$

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

$$\frac{(P-1)^2}{4} > 100 \quad P > 21$$

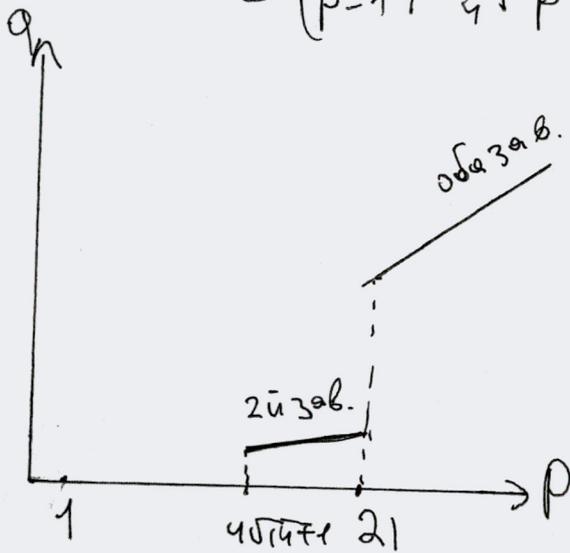
на 2-х заводах дешевле чем на первом  $P > 21$

производство в конце

5) Задача

$$b.) \pi(p) = \begin{cases} 0, & p < 4\sqrt{14} + 1 \\ \frac{p-1}{4}, & p \in [4\sqrt{14} + 1; 21] \\ (p-1) \cdot \frac{3}{4}, & p \geq 21 \end{cases}$$

- ильде  
- 2-й завод  
оба завода



- в т. p=21 - безразлично, где производить.

d) 5/6

b.)  $q = 37 - p$

1.) только 2-й завод

$$TC(q) = 2q^2 + q + 28$$

$$\Pi(q_2) = p \cdot q_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28 = (37 - q_2)q_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28 =$$

$$= -3q_2^2 + 36q_2 - 28. \text{ отн. } q_2\text{-парабола с ветвями вниз} \Rightarrow \text{max.}$$

в в-не.  $q_2 = \frac{36}{6} = 6 \quad \Pi = \frac{36 \cdot 6}{2} - 28 = 80$

2.) оба завода:  $TC(q) = \frac{2q^2}{3} + q + 128$

$$\Pi(q) = (37 - q)q - \frac{2q^2}{3} - q - 128 = 36q - \frac{5}{3}q^2 - 128.$$

отн.  $q_2$  парабола с ветвями вниз  $\Rightarrow$  max. в в-не.

$$q^* = \frac{36}{\frac{10}{3}} = \frac{108}{10} = \frac{54}{5} \quad \Pi = \frac{36 \cdot \frac{54}{5}}{2} - 128 = \frac{18 \cdot 54}{5} - 128 =$$

$$= \frac{972 - 640}{5} = \frac{332}{5} = 66,4$$

3.) только 1 завод.  $\Pi(q) = (37 - q)q - q^2 - q - 100 =$

$$= 36q - 2q^2 - 100 \text{ отн. } q\text{-парабола с ветвями вниз} \Rightarrow \text{max в в-не. } q = \frac{36}{4} = 9 \quad \Pi = \frac{36 \cdot 9}{2} - 100 = 62 \text{ ит.}$$

⇒ производим только на 2 заводе.

Ответ:  $q=6$   $p=31$

6) 11

24

## Задача №6.

а.) Давайте разберемся в некоторых фактах исследования.

1. Люди, поступившие в Престижный университет, но ушедшие в Средний зарабатывают больше среднего выпускника Среднего университета т.к. Они их учил и усерднее, чем они смогли поступить в Престижный университет (туда ходят почти больше людей т.к. в среднем ~~их~~ доходы в будущем выше), что позволяет иметь им более высокие доходы в будущем.

2. Те, кто подавал документы в престижные университеты наверняка готовился к экзаменам в них, ожидая, что его примут, ~~и~~ обладая уровнем знаний, хотя бы по его меркам достаточным для поступления. Т.е. Он учил и усерднее, чем обычные люди, идущие в Средний университет, что позволяет ему в будущем получать более высокую зарплату.

~~Если Митрофан не готовился к экзаменам~~

Если Митрофан просто подаст документы в Престижный университет, то это не значит, что он в будущем будет получать более высокую зарплату, ведь это не гарантирует того, что он учил и более трудолюбивый, чем его сверстники.

9/9

3/8

б.) Остап Б. Предполагает, что чиниться будут дороги в наиболее плохом состоянии. Но, поскольку водителям предпочитают ездить по дорогам в наиболее хорошем виде, то деньги в основном отыщутся с хороших дорог, где участие дорожных служб не так сильно нужно.

А поскольку после выпуска этого приложения хорошие дороги стали ещё лучше, они стали привлекать ещё больше

не автолюбителей, так что по тем же дорогам  
стало ездить <sup>уже</sup> меньше машин, и, соответственно, меньше  
газовых <sup>стало</sup> выбросов.

в.) Ошибка в суждениях Павла Ивановича заключается в том, что он считал, что между просмотрами боевиков (примина) и преступностью (негодные) есть <sup>тепловая</sup> ~~и~~ значимая причинно-следственная связь. ~~Но~~ ~~все~~ Почти все молодые люди, состоящие на учете в полиции смотрят боевики, но их так же смотрят молодые люди, далекие от криминала.

Если ввести возрастной ценз, то количество преступников не уменьшится, т.к. примина, подталкивающая молодых людей к преступлениям - не боевики.

6/8