

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Чурсина Ксения Александровна
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Москва
Регистрационный номер
3328

52881

$11^{20} - 11^{23}$

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>21</i>	<i>25</i>	<i>2</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>15</i>	
Подпись	<i>B</i>	<i>Vad</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	

52881

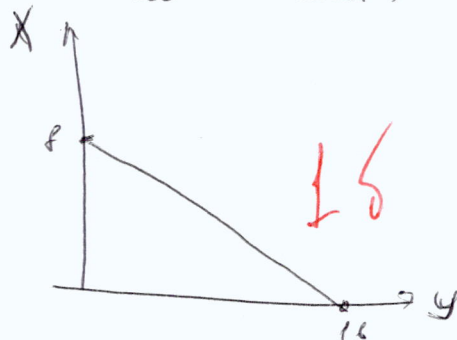
Задача №1.

- а) Альтернативное издержки x -в поставки $\Rightarrow$ КРВ одного сотрудника линейно, при этом КРВ всех сотрудников фирмано $\Rightarrow$ КРВ компании линейно.

Максимальное x -во Икса : $160 \cdot 0,05 = 8$

Максимальное x -во ЦГРекс : $160 \cdot 0,1 = 16$

КРВ компании:



$$Y = -2X + 16$$

Посчитаем, какую прибыль получит компания x -во и пропуща одно X . (без учета постоянных издержек)

$$P_x = 16$$

Чтобы произвести 1 X , необходимо 20 сотрудников, их общая зарплата $W = 20 \cdot 0,4 = 8$.

Себестоимость равна 1.

$$\pi_x = 16 - 8 - 1 = 7$$

Посчитаем, какую прибыль получит компания x -во и пропуща одно Y (без учета постоянных издержек)

$$P_y = 10$$

Чтобы произвести 1 Y , необходимо 10 сотрудников, их общая зарплата $W = 10 \cdot 0,4 = 4$.

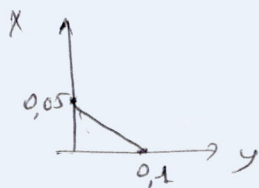
Себестоимость равна 1

$$\pi_y = 10 - 1 - 4 = 5$$

Предела компании, или она произведет X и Y и пропуща: $\pi = 7X + 5Y - 10 = 7X + 5(-2X + 16) - 10 = -3X + 70$
 добавляет по $X \Rightarrow$ ~~максимальное~~ $X = 0$, $\pi = 70$

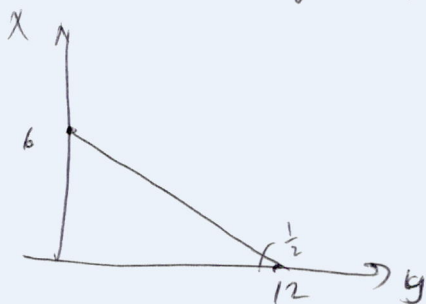
8) Теперь есть 2 типа сотрудников: не увеличивавшие и увеличивавшие свою производительность.

КПВ 1-го не увеличивавшие:

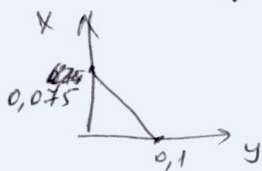


Таких сотрудников будет $\frac{3}{4} \cdot 160 = 120$.

И ~~своими~~ суммарные КПВ:

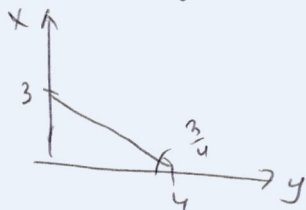


КПВ одного повысившего производительность.

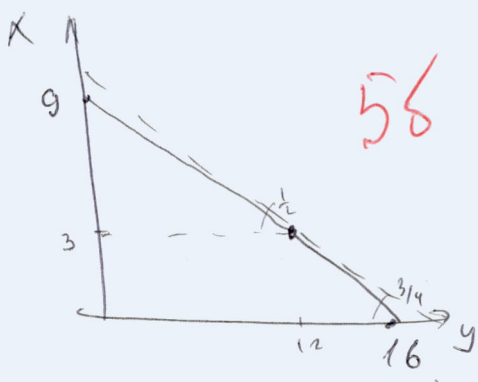


Таких сотрудников будет 40.

И суммарные КПВ:



Новая КПВ компании:



56

Заметим, что компания вывела второе наименьшее всех сотрудников, т.к. они приносят наименьший доход (без учета ЕС).

Сам повысивший производительность работник производит $0,075 X$, то принесет компании

$$0,075 \cdot 16 - 0,075 \cdot 1 - 0,5 = 1,075 - 0,575$$

Сам не повысивший производительности работник производит $0,05 X$, то принесет компании

$$0,05 \cdot 16 - 0,05 \cdot 1 - 0,4 = 0,75 - 0,475$$

Посчитаем те затраты, которые

компания, фиксирующая $TC = 0,4 \cdot 120 + 0,5 \cdot 40 + 10 + 6 = 84$, (зарплата, стоимость аренды и затраты на обучение) (см продолж. на доп. листе)

Задача №2.

Пусть на рынке будет установлена цена p .
Тогда «Минидус» воспринимает ее как заданную
и максимизирует свою прибыль:

$\pi_2 = pq_2 - 0,5q_2^2$ — квадратной трехчлен с отрицательным старшим коэффициентом $\Rightarrow$ максимум в вершине $q_2 = p$.

При этом $\pi_2 = 0,5p^2 \geq 0 \Rightarrow$ «Минидус» всегда не теряет.

«Автолайну» же придется обдумывать оставшийся спрос:

$$\begin{cases} q_1 + q_2 = 600 - p \\ q_2 = p \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} q_1 &= 600 - 2p \\ p &= \frac{600 - q_1}{2} \end{aligned}$$

И «Автолайну» при этом максимизирует прибыль

$$\begin{aligned} \pi_1 &= q_1 p - 0,25q_1^2 = \left(\frac{600 - q_1}{2}\right)q_1 - \frac{1}{4}q_1^2 = \\ &= -\frac{3}{4}q_1^2 + 300q_1 \end{aligned}$$

— квадратной трехчлен с отрицат. старшим коэфф. $\Rightarrow$ максимум в вершине.

$$q_1 = \frac{300 \cdot 4}{2 \cdot 3} = 400$$

~~$$q_1 = 600 - 2p \Rightarrow 400 = 600 - 2p \Rightarrow p = 100$$~~

$$p = \frac{600 - 200}{2} = 200$$

(при этой цене $q_2 = 400$, и обе фирмы производят по $q = 200$).

Ответ: $p = 200$.

Задача №3.

- а) Из условия следует, что кривая предложения каждой фирмы ^{по рыночной цене} линейно и возрастает пропорционально. Значит, суммарное предложение в отрасли — заданная функция
- $$Q_x = ar_x +$$

Если на рынке товара x сложилась цена p_x , где производители товара y купят ar_x товара x , соответственно на рынке y появится $Q = ar_x$ (где ar_x — одна единица x). Каждая фирма на рынке y максимизирует свою прибыль, но все фирмы одновременно можно максимизировать суммарную прибыль

$$\pi = (70 - ar_x)ar_x - ar_x^2 = -\frac{a^2}{4} + a$$

Если на рынке товара x сложилась цена p_x , производители товара y купят по этой цене Q товара x и продадут Q товара y на своем рынке. Рынок y характеризуется условиями совершенной конкуренции $\Rightarrow$ прибыль ^{всех фирм} $\Rightarrow$ все фирмы максимизируют. Пусть фирм n . Тогда прибыль

одной фирмой $\pi = (70 - nq)q - p_x q = -nq^2 + (70 - p_x)q \Rightarrow$ так как квадратный трехчлен относительно q с отрицательным коэффициентом $\Rightarrow$ максимум при $q = \frac{70 - p_x}{2n}$

Значит, спрос всех фирм ay отрасли y на товар x равен $Q = \frac{70 - p_x}{2}$

при $p = 10$ $Q = 30$.

Это же не монотонно...

Отсюда следует, что f -функция предложения на рынке x

$$Q_s = 3p$$

Следовательно, $q_x = 30$; $p_x = 10$; $q_y = 30$; $p_y = 40$.

8) Новая прибыль одной функцией по цене q :
(первоначальный налог t)

$$\pi = (70 - nq)q - p_x q - tq = -nq^2 + (70 - p_x - t)q \rightarrow \max$$

на квадратной функции относительно q - отриц. коэффициента $\Rightarrow$ максимум при $q = \frac{70 - p_x - t}{2n}$.

начит, спрос на товар X : $Q = \frac{70 - t - p_x}{2}$

Равновесие на рынке X :

$$\frac{70 - t - p}{2} = 3p$$

$$\frac{70 - t}{7} = p$$

$$Q = \frac{3}{7}(70 - t)$$

$$t = 35 - 7\sqrt{7}$$

$$p_x = 40 - \frac{35 + 7\sqrt{7}}{7} = 5 + \sqrt{7}$$

$$Q = 3(5 + \sqrt{7})$$

$$p_y = 70 - 3 \cdot 15 - 3\sqrt{7} = 55 - 3\sqrt{7}$$

$$T_x = \frac{3}{7}(70 - t)t = 378$$

$$T_x = \frac{3}{7}(70 - t) \cdot t = 378$$

$$t^2 - 70t + 882 = 0 \quad \sqrt{D} = 14\sqrt{7}$$

$$t = \frac{70 \pm 14\sqrt{7}}{2} \quad \text{выбираем меньшую величину}$$

6) Пусть налог на рынке X t_1 , тогда новая ф-ция пересечения равна $Q = (p - \frac{t}{2})3$.

Налог на рынке Y t_2 , прибыль одной функцией

$$\text{равно } \pi = (70 - nq)q - p_x q - t_2 q = -nq^2 + (70 - p_x - t_2)q \rightarrow \max$$

на квадратной функции с отр. к. коэффициент $\Rightarrow$ максимум при

$$q = \frac{70 - p_x - t_2}{2n}$$

спрос на X : $Q = \frac{70 - p_x - t_2}{2}$

$$\frac{70 - p_x - t_2}{2} = (p_x - t_1)3$$

$$70 - p_x - t_2 = 6p_x - 6t_1$$

$$p_x = \frac{70 - t_2 + 6t_1}{7}$$

пропорции на
гор. осей

Задача №4.

а) ~~В~~ риски из рисков для потенциальных инвесторов компании А является то, что прибыль компании X после выплаты процентов может оказаться неотрицательной, т.е. данная средняя стоимость невыгодной (то есть вопрос было бы интересно актив из своих средств не получать объем прибыли после уплаты налого) Это эффект может усилиться тем, что стимулы людей из компании X могут ширится при наложении на них кредитного бремени. V

Кроме того, пока долг не выплачен, А не может контролировать X $\Rightarrow$ ей выгодно заманать свои прибыли

Поскольку А не контролирует X, компания X может перезудман и отказаться от этой сделки, и иметь угрозу потери при молчаливом отказе всех активов X.

Основным риском для банков является невозврат денег кредита. V

10/10.

б) Возможно, после 2007 года ставки процента выросли, и потенциальным инвесторам стало невыгодно использовать эмиссионный вид сделки. (например из-за того, что во время кризиса многие компании стали получать отрицательную прибыль и укоротили $\Rightarrow$ повысились риски невозврата кредита $\Rightarrow$ банки повысили ставки процента на получение кредита кроме того, после 2007 года было высокая инфляция?, а темп инфляции отражается на компаниях ставках по кредитам они увеличились.) И вообще во время кризиса увеличивается неопределенность (компания может принимать стабильный долг, но в кризис может падать покрайне отрицательная прибыль и прекратить свое существование) $\Rightarrow$ такой вид сделки стал менее привлекательным для инвесторов.

15/15

Задача №5.

а) Пусть на рынок установленная цена p .
Тогда если он произведет q_1 единиц на 1-м заводе, он получит прибыль:

$\pi_1 = pq_1 - q_1^2 + q_1 - 100 = -q_1^2 + (p-1)q_1 - 100 \rightarrow \max$: квадратный трехчлен с отрицат. старшим коэфф $\rightarrow$ максимум в вершине $q_1 = \frac{p-1}{2}$

$$\pi_1(p) = \left(\frac{p-1}{2}\right)^2 - \frac{(p-1)^2}{4} - 100 = \frac{(p-1)^2}{4} - 100$$

Если он произведет q_2 единиц на 2-м заводе, он получит прибыль

$\pi_2 = pq_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28 \rightarrow \max$: квадратный трехчлен с отрицат. старшим коэфф $\rightarrow$ максимум в вершине

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

$$\pi_2(p) = \frac{(p-1)^2}{4} - \frac{(p-1)^2}{8} - 28 = \frac{(p-1)^2}{8} - 28$$

Посмотрим, при каких ценах он будет производить на 1 заводе:

$$\pi_1 \geq \pi_2$$

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

$$(p-1)^2 = x.$$

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{8} \geq 72$$

$$x \geq 72 \cdot 8$$

$$(p-1)^2 \geq 72 \cdot 8$$

$$p-1 \in (-\infty; -24] \cup [24; +\infty)$$

$$p \in (-\infty; -23] \cup [25; +\infty)$$

Экономический смысл показывает, что цена не бывает отрицательной, поэтому при $p \geq 25$ первый завод прекращает выпуск $d=0$.

Запомним, что он будет производить ненулевой объем продукции, только если его прибыль неотрицательна (у него есть альтернатива не производить ничего, и тогда он получает нулевой прибыли).

$$\begin{aligned} \pi_1 &\geq 0 \\ \frac{(p-1)^2}{4} - 100 &\geq 0 \\ (p-1)^2 &\geq 400 \\ p-1 &\in [-\infty; -20] \cup [20; +\infty) \\ p &\in [-\infty; -19] \cup [21; +\infty). \\ p &\geq 0 \end{aligned}$$

Итак, при $p \geq 21$ $\pi_1 \geq 0$.

То есть при всех $p \geq 25$ он производит на 1 заводе

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

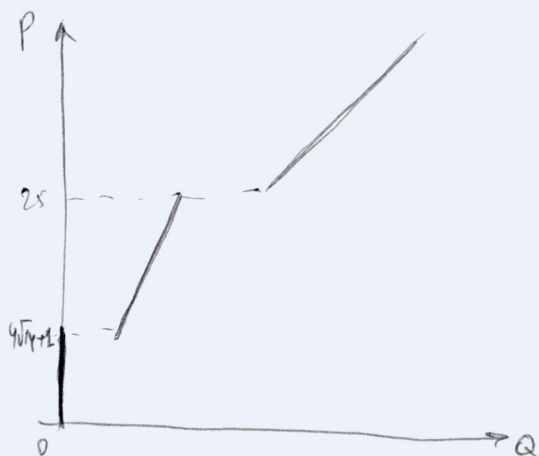
$$\begin{aligned} \pi_2 &\geq 0 \\ \frac{(p-1)^2}{8} - 28 &\geq 0 \\ (p-1)^2 &\geq 224 \\ p-1 &\in (-\infty; -4\sqrt{14}] \cup [4\sqrt{14}; +\infty) \\ p &\in (-\infty; -4\sqrt{14}+1] \cup [4\sqrt{14}+1; +\infty) \\ p &\geq 0 \end{aligned}$$

Итак, на втором заводе он будет производить $q_2 \geq \frac{p-1}{4}$ при $p \in [4\sqrt{14}; 25]$.

$$(4\sqrt{14}+1 \leq 25 \leq 4\sqrt{14} < 24 \leq 244 \leq 576)$$

Итак, q -ый фирменный

$$q = \begin{cases} 0, & p \in [0; 4\sqrt{14}+1) \\ \frac{p-1}{4}, & p \in [4\sqrt{14}+1; 25) \\ \frac{p-1}{2}, & p \in [25; +\infty) \end{cases}$$



см. продолж. на доп. листе

6

- а) Но будущее зависит не только университет, который закончил человек, но и личное качество, приобретенное до поступления (умение красиво писать, находчивость, упорство и др.). Соответственно, на стадии поступления проходит некий отбор! В престижные университеты поступают люди, у которых лучше развиты вышеперечисленные качества, и даже если человек поступил в престижный университет, но остался учить в провинции, эти качества у него остаются и станут причиной высоких доходов в будущем. Скорее всего, у Митрофана Н. были недостаточно развиты данные качества (в зрелости даже не указали, поступил он в престижный университет, или нет), это и стало ~~еще~~ причиной его более низких доходов.
- б) Обычно вертели, ~~пока~~ когда выбирали маршрут, отираются на опыт предыдущих поездов и старались ехать по дороге, по которой меньше ~~и~~ и ~~и~~ и других проблемных участков. Таким образом по самым проблемным участкам дорог ездили гораздо реже, тем по дорогам в хорошем состоянии, потому никто не говорил о мелких проблемах хороших дорог, и чаще всего именно их.
- в) Павел Иванович ошибочно полагал, что из-за того, что люди много боятся, они становятся более агрессивными и ~~так~~ совершают преступления. Но мой взгляд, здесь переуверенно приписываю и шероховатости: на самом деле более инстинктивных и агрессивных людей привлекают боязнь,

и эти люди с большой вероятностью идут
на преступление. Павел Иванович пошел в тюрьму
цели, ~~но~~ по просьбе криминального бойца,
но все изменило качество людей, потому уровень
преступности не уменьшился.

продолжение задачи 1

Оставшаяся «минимальная» прибыль равна (внутри минус себестоимость)

$$\pi = 16x + 10y - x - y = 15x + 9y$$

будет строит предположение и проверить:

$$x = \frac{\pi - 9y}{15}$$

5) Если фиксированный курс валюты, и тем более он лентат, тем более прибыль должна превышать допустимые нормы и т.д.

Значит, что $\frac{1}{2} < \frac{9}{15} < \frac{3}{4} \Rightarrow$ компания будет производить в точке целочисленной оптимизации ($x=3; y=12$).

$$\pi = 15 \cdot 3 + 9 \cdot 12 - 84 = 45 + 108 - 84 = \underline{69}$$

2) В том случае максимальная прибыль меньше, чем в п. 4), значит, компания не сможет удовлетворить спрос.

б) Сотруднику вполне вероятно будет предложено повышение квалификации, чтобы еще больше и повысить заработную плату, т.к. после предложения курсов они становятся более конкурентоспособными по сравнению с другими работниками (повышается их производительность / они оформят новые заказы), таким образом они повышают вероятность быть уволенными и повышают вероятность пойти на новую работу. Кроме того, это служит стимулом для работодателя, что работник очень заинтересован в своей работе и является достаточно способным, и таким образом повышает шансы быть уволенным и повышает шансы найти новую работу.

Для фирмы такая ситуация вполне благоприятна в долгосрочном периоде, т.к. они несут затраты на проведение

1) курсов повышения квалификации сейчас, но в дальнейшем их сотрудники работают более

производительнее, что увеличивает выручку без

увеличения издержек, и в дальнейшем прибыль компании возрастает.

8) Пропорциональное заражение

Пусть он произведет q_1 на 1 заводе и q_2 на 2 заводе

$$\pi = p(q_1 + q_2) - q_1^2 - q_1 - 100 - 2q_2^2 - q_2 - 28 = -q_1^2 + (p-1)q_1 - 100 +$$

$$- 2q_2^2 + (p-1)q_2 - 28 \rightarrow \max.$$

Это сумма двух квадратов. Их предельных от q_1 и q_2 отрицат. парам. коэфф. $\Rightarrow$ максимум в вершинах.

$$q_1 = \frac{p-1}{2}; \quad q_2 = \frac{p-1}{4}$$

$$\pi = \frac{(p-1)^2}{4} - 100 + \frac{(p-1)^2}{8} - 28 \quad (\text{Заметим, что это сумма } \pi_1 \text{ и } \pi_2 \text{ из п. а).}$$

из предположения пункта нам известно, что при $p \in [4\sqrt{4+1}; 21]$ $\pi_1 < 0$ и $\pi_2 \geq 0 \Rightarrow$ в данном диапазоне цен производить не следует.
 (Заметим, что $q_1 = 0, q_2 = 0$)

$p \in [4\sqrt{4+1}; 21]$ $\pi_1 \leq 0, \pi_2 \geq 0 \Rightarrow$ стоит производить только на 2 заводе

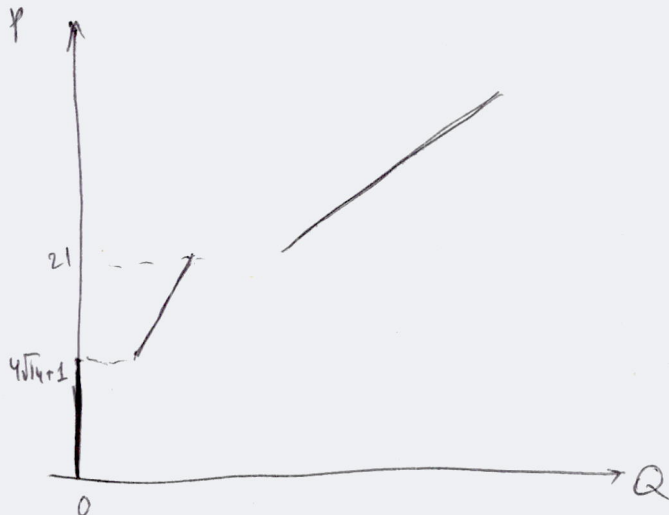
$$q_2 = \frac{p-1}{4}, \quad q_1 = 0$$

при $p \geq 21$ $\pi_1 \geq 0$ и $\pi_2 \geq 0 \Rightarrow$ производить на обоих заводах,

$$q = \frac{p-1}{2} + \frac{p-1}{4} = \frac{3p-3}{4}$$

($\uparrow$ на 1 заводе $\uparrow$ на 2 заводе)

$$Q_s = \begin{cases} 0, & p \in [0; 4\sqrt{4+1}] \\ \frac{p-1}{4}, & p \in [4\sqrt{4+1}; 21] \\ \frac{3p-3}{4}, & p \geq 21 \end{cases}$$



в) q_1 и q_2 Ивано Ивановича чис-то 4 альтернативы:
производит сахар только на 1 заводе, только на 2 заводе, на
обоих или ни на каком. Рассмотрим каждую из этих
альтернатив.

1) $q_1 > 0; q_2 = 0$

$$\pi = (37 - q_1)q_1 - q_1^2 - q_1 - 100 = -2q_1^2 + 36q_1 - 100 \rightarrow \text{max-}$$

квадратной функции с отрицат. старшим коэфф $\Rightarrow$
максимум при $q_1 = \frac{36}{4} = 9$

$$\pi = 36 \cdot 9 - 18 \cdot 9 - 100 = 62$$

2) $q_2 > 0; q_1 = 0$

$$\pi = (37 - q_2)q_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28 = -3q_2^2 + 36q_2 - 28 \rightarrow \text{max-}$$

квадр. функции с отрицат. старшим коэфф $\Rightarrow$ максимум
при $q_2 = \frac{36}{6} = 6$.

$$\pi = 36 \cdot 6 - 18 \cdot 6 - 28 = 80$$

3) $q_2 > 0, q_1 > 0$

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

$$= -2q_1^2 - 3q_2^2 + 36q_1 + 36q_2 - 2q_1q_2 - 128 \rightarrow \text{max.}$$

Рассмотрим эту ф-цию как квадрат. трехчлен относи-
тельно q_1 , старший коэфф отрицателен $\Rightarrow$ максимум
при $q_1 = \frac{36 - 2q_2}{4}$

Рассмотрим эту ф-цию как квадрат. трехчлен относи-
тельно q_2 , старший коэфф. отрицателен $\Rightarrow$ максимум при
 $q_2 = \frac{36 - 2q_1}{6}$

$$6q_2 = 36 - \frac{36 - 2q_1}{2} \Rightarrow 6q_2 = 18 + q_1 \Rightarrow q_2 = \frac{18}{5}; q_1 = \frac{36 - \frac{36}{5}}{4} = \frac{36}{5}$$

$$\pi = -2 \cdot \left(\frac{36}{5}\right)^2 - 3 \cdot \left(\frac{18}{5}\right)^2 + \frac{36^2}{5} + \frac{18 \cdot 36}{5} - \frac{2 \cdot \left(\frac{36}{5}\right)^2}{2} - 128 = -3\left(\frac{36}{5}\right)^2 + 5\left(\frac{36}{5}\right)^2 - 3\left(\frac{18}{5}\right)^2 + \frac{36 \cdot 18}{5} - 128$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \left(\frac{36}{5} \right)^2 + \frac{5}{2} \left(\frac{36}{5} \right)^2 - 3 \left(\frac{18}{5} \right)^2 - 128 = \frac{9}{2} \left(\frac{36}{5} \right)^2 - 3 \left(\frac{18}{5} \right)^2 - 128 = \\
 &= \left(\frac{18}{5} \right)^2 \left(\frac{9}{2} \cdot 4 - 3 \right) - 128 = \left(\frac{18}{5} \right)^2 \cdot 15 - 128 = \frac{18 \cdot 18 \cdot 3}{5} - 128 = 194,4 - 128 = \\
 &= 66,4.
 \end{aligned}$$

4) $q_1 = 0$; $q_2 = 0 \Rightarrow \pi = 0$.

Видно, что максимальная прибыль достигается
при $q_2 = 6$; $q_1 = 0$ $p = 31$.

прорывание загради 3

$p_0 = 40 - 0.01Q$
 $Q = 20 + 0.01p$
 $p = 15 + 0.01Q$

$$Q = \left(20 - \frac{t_2 + 6t_1}{7} - t_1 \right) 3 = \frac{3}{7} (70 - t_1 - t_2)$$

$$T_x = \frac{3}{7} (70 - t_1 - t_2) (t_1 + t_2) \approx 338$$

$$t_1 + t_2 = 35 - 7\sqrt{7}$$

$$Q = \frac{3}{7} (70 - t_1 - t_2) = \frac{3}{7} (35 + 7\sqrt{7}) \approx 15.13$$

Заметим, что в этом случае сумма двух ставок налога равна ставке налога из п.б). Поэтому объем прорыва будет такой же, как и в ч.б).

2) Нам же необходимо, что объем прорыва в обоих случаях будет одинаковым $\Rightarrow$ цена у будет одинаковой $\Rightarrow$ равносоставленность потребителей означает равенство

высчитаем суммарную прибыль фирм в обоих случаях

$$1) \pi_{\text{фирм}} = \left(\frac{70 - p_x - t}{4} \right)^2 + \frac{3}{2} \left(\frac{70 - t}{2} \right)^2 = \left(\frac{6 \cdot 70 - 6 \cdot t}{4} \right)^2 + \frac{3}{2} \left(\frac{70 - t}{2} \right)^2$$

$$2) \pi_{\text{фирм}} = \left(\frac{70 - p_x - t_2}{4} \right)^2 + \frac{3}{2} (p - t_1)^2 = \left(\frac{6 \cdot 70 - 6t_2 - 6t_1}{4} \right)^2 + \frac{3}{2} \left(\frac{70 - t_2 - t_1}{2} \right)^2$$

Т.к. ~~t = t_1 + t_2~~ $t = t_1 + t_2$, то суммарная прибыль фирм не изменилась.

Доходы гос - во также остались. Значит, с точки зрения общественного благосостояния безразлично, сумму налога министерство заимать

+2