XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ 2015

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Ханикян Давид Самвелович
Класс
11
Субъект Российской Федерации
г. Москва
Регистрационный номер
3325

53098

12:29 — 12:30

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	20	25	24	12	13	18	
Подпись							

53098

~~Задача №1.~~ Задача №2.

Минибус воспринимает цену, как заданную, то есть для него p это просто какой-то параметр. Он сначала узнает p и потом решает сколько производить.

$\pi_2 = pq_2 - TC_2 = pq_2 - 0,5q_2^2 \to max$

относительно q_2 парабола с ветвями вниз $\Rightarrow$ max в вершине.

$\Downarrow$

$q_2 = p$

$q_{s_2} = p$

~~Автолайн учитывает это~~ Т.к. $q_{s_2} = p$, то мы можем вывести ф-ю остаточного спроса для Автолайна, $Q_{d_0} = Q_d - q_{s_2} =$

$= 600 - p - p = 600 - 2p \Rightarrow P_d = 300 - 0,5Q_{d_0}$

Учитывая это Автолайн max свою прибыль: $Q_0 = q_1$

$\pi_1 = TR - TC_1 = \cancel{(600-2p)}\,(300 - 0,5Q_0)Q_0 - 0,25Q_0^2 \to max$

$\pi_1 = -0,75Q_0^2 + 300Q_0$

$Q_0 = q_1 \Rightarrow \pi_1 = -0,75q_1^2 + 300q_1 \to max$

это парабола с ветвями, направленными вниз $\Rightarrow$ max в вершине

$\Downarrow$

$q_1 = 200$

$\Downarrow$

$P = 300 - 0,5q_1 = \cancel{100}\ 200$

При ~~max~~ $P = 200$ π_1 максимально $\Rightarrow$ ~~он~~ Иван выберет $P = 200$

Ответ: $P = 200$

25

~~Задача №2~~ Задача №1.

а) $TR = 16x + 10y$; $OC_x = 2$ игрека (по условию) = const ⇒ КПВ линейна

max $y = 16$ ⇒ зная точку на КПВ и угол наклона восстан. КПВ ⇒ $y = 16 - 2x$

~~$0{,}05x + 0{,}1y = 160$~~ – это ограничение учитывает просто то, сколько могут произвести работники.

$y = 16 - 2x$

Фирма должна восполнить все издержки, то есть её π должна быть неотрицательной.

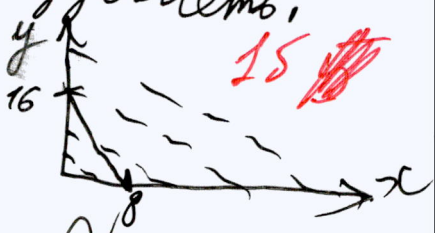
$TC = 9 \cdot 160 + 10 \cdot x + y = x + y + 74$

$\pi = TR - TC = 15x + 9y - 74 > 0$

$15x + 9y - 74 > 0$

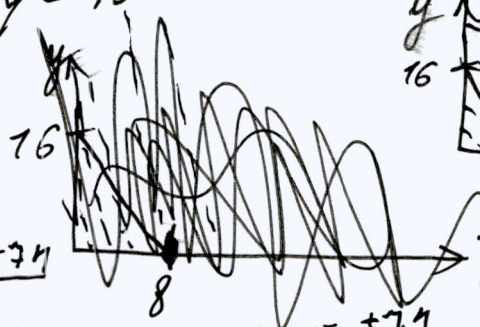
$$\begin{cases} y > \dfrac{74 - 15x}{9} \\ \cancel{0{,}05x + 0{,}1y = 160} \\ \pi = 15x + 9y - 74 \end{cases}$$

⇒ КПВ: $y = 16 - 2x$ ограничение уровней.



15

$y = 16 - 2x$



$$\begin{cases} y = 16 - 2x \\ y = \dfrac{\pi - 15x + 74}{9} \end{cases}$$

(параметр) π

25

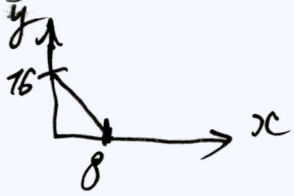
двигаем $y = \dfrac{\pi - 15x + 74}{9}$ увеличивая π

Видим, что max π = ~~8 · 16~~ ~~10 · 16 = 160~~

$= 16 \cdot 9 - 74 = 70$

$x = 0$ $y = 16$ → оптимум

25



π – параметр, которых мы max при заданном ограничении ($y = 16 - 2x$)

б) $TC_2 = x + y + 10 + 6 + 1{,}25 \cdot 0{,}4 \cdot \frac{160}{4} + 0{,}4 \cdot 0{,}75 \cdot 160 =$

$= x + y + 84$

$TR = 16x + 10y$

$\pi = TR - TC = 15x + 9y - 84$

Теперь разделим раб-в на 2 группы:

~~более~~ менее произв: $OC_x = 2$ игрека (120 раб-в) $Y_{max} = 12$

$\Downarrow$

$y_1 = 12 - 2x$

более произв.: (40 раб-в); теперь один сотрудник может произв, чтобы ~~3/10 ик~~

$0{,}05 \cdot 1{,}5 = \frac{3}{40}$ ик-са

чтобы 31 игрека

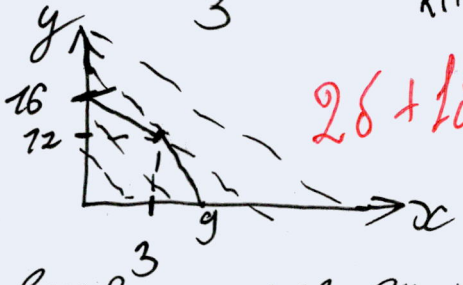
$OC_x = \frac{4}{3}$ игрека

$\max y = \frac{40}{10} = 4$

$y_2 = 4 - \frac{4}{3}x$

$y_2 = 4 - \frac{4x}{3}$

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



2б + 1б недостаточное обоснование..

π-параметр, который мы так при заданном ограничении КПВ.

5б

Сравнивая ч-тер из-ки строим общую КПВ.

Также π должна быть $\geq 0 \Rightarrow y \geq \frac{84 - 15x}{9}$ это всегда выполняется.

2б

$\pi = 15x + 9y - 84$

$y = \frac{\pi - 15x + 84}{9}$; двигаем ($y = \frac{\pi - 15x + 84}{9}$), увеличивая π.

Учитывая ограничения, КПВ $\max \pi = 69$. Оптимум $x = 3$ $y = 12$.

на последнем

$69 < 70 \Rightarrow$ нет не стоит проводить курсы.

Продолжение на доп. листе

Задача №3.

ОК

а) $P_x = 10 \Rightarrow$ ~~МС для фирм, произв. игрек = 10~~ +

$\pi_{iy} = p \cdot q_y - TC \to max$

Равновесие будет именно при $P = MC$, т.к. иначе любой фирме будет выгодно отклоняться

$\pi' = p - MC$

$\pi' = 0 \Rightarrow p = MC$

~~Т.к. выпуск игрек ОК, то фирмы~~

$P_y = 10$ +

$Q_y = 70 - 10 = 60$ +

Т.к. $Q_y = 60$, то Q_{s_x} (то, сколько продали иксов) $= 60$, т.к. для одного Y нужен один X_y

$Q_{s_{i,x}} = m_i p$ +

У всех фирм предл-е из начала координат исходит $\Rightarrow Q_{s_m}$ (рыночное) $= dp$

$$\begin{cases} Q_{s_{mx}} = 60 \\ p_x = 10 \end{cases} \Rightarrow d = 6 \Rightarrow Q_{s_{mx}} = 6p$$

$$\begin{cases} Q_y = 60 \\ p_y = 10 \end{cases}$$

/5

~~$TR = 378$~~

~~МС для фирм, произв. игрек $= 10 + t$~~

~~$\pi_{iy} = p q_y - TC \to max$ $\pi' = 0 \Rightarrow P = MC$~~

~~$p_y = 10 + t$~~

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

~~$TR = t \cdot Q_y = t(60 - t) = 378$~~

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

б) $Q_{S_x} = 6P$

Для одного игрока нужен один $x \Rightarrow Q_{S_x}$ – это то, сколько товаров x купит на рынке x и потом такое же кол-во будут продавать на рынке y.

То есть потребители y потребят столько же сколько купили $Q_x \Rightarrow Q_{S_x} = Q_{dY} \Rightarrow$

$\Rightarrow 6P_x = 70 - P_y$

$P_x = MC_x$ фирм, покупающих x. Опять-таки равновесие будет тогда, когда $MC_x = P_y$, т.к. иначе любой фирме выгодно отклониться и чуть-чуть уменьшить цену.

$\pi_y = P_y Y - TC \to max$ $\pi' = 0 \Rightarrow P_y - MC = 0$

$P_y = MC$

$P_x = P_y$ ← так было в первом пункте.

Теперь есть налог $\Rightarrow MC_x = P_x$ увеличивается на t. $P_y = MC_x \Rightarrow$ $P_y = P_x + t$ +

$MC_x = P_x + t$

$P_x = P_y - t$

$6(P_y - t) = 70 - P_y$

$P_y = \frac{70+6t}{7} \Rightarrow Q_Y = \frac{420-6t}{7}$ +

$T_y = 378 \Rightarrow \frac{420t - 6t^2}{7} = 378$ +

$T_y = t \cdot Q_Y = \frac{420t - 6t^2}{7}$

$\left[\begin{array}{l} t = 63 \\ t = 7 \end{array}\right.$ +

Если $t=63$, то $Q_Y = Q_x = 6$; $P_y = \frac{378}{7}$; $P_x = 1$ +

Если $t=7$, то $Q_Y = Q_x = \frac{378}{7}$; $P_y = 16$; $P_x = 9$

10

Продолжение на доп. листе.

№3 (прод-е).

в) $T_x = (\cancel{t_x + t_y})\, t_x Q_x + t_y \cdot Q_y$

Ранее доказали, что $Q_x = Q_y$

$T_x = (t_x + t_y) Q_x$

Учтём t_x и t_y в MC_x, тогда

$MC_y = t_x + t_y + P_x$

Наоборот $P_y = MC_x$ (ранее доказали)

$\pi = P_y q_y - TC_x \to max$

$\pi' = 0$

$P_y = MC_x$

$P_y = P_x + t_x + t_y$

$P_x = P_y - t_x - t_y$

$6P_x = 70 - P_y$

$6P_y - 6(t_x + t_y) = 70 - P_y$

$P_y = \frac{70 + 6t_x + 6t_y}{7}$

$Q_y = \frac{420 - 6t_x - 6t_y}{7}$

$t_x + t_y = m$

$T_y = m \cdot Q_y = \frac{420m - 6m^2}{7} = 378$

$\left[\begin{array}{l} m = 63, \text{ если } m = 63, \text{ то } Q_x = Q_y = 6;\ P_x = 1,\ t_y = \frac{448}{7} \\ m = 7, \text{ если } m = 7, \text{ то } Q_x = Q_y = \frac{378}{7} \end{array}\right.$

$P_y = 16$

$P_x = 9$

4

цена покупателя или цена продавца?

г) Лучше устанавливать ~~или~~ $m = 7$ в в) или $t = 7$ (в пункте б)), т.к. такие налоги по сравнению с $m = 63$ и $m = 7$ приносят такой же доход, но потери общества

от $m=7$ ($t=7$) меньшем, чем при 63, т.к. при ~~кол~~ $t=63$ кол-во заключаемых сделок меньше, чем при $t=7$. Поэтому, т.к. при $t=7$ ($m=7$) обществ. благосостояние выше, то такой налог и выберем.

Если говорить о том ~~что из чистых~~ чье предложение более привлекательно, то на самом деле оба предложения приводят к одно и тому же, то есть они идентичны. Кол-во совершаемых сделок, Тх в обоих случаях одинаковые.

5

Задача №4.

б) ~~По~~ В 2007 году был крупный финансовый кризис, поэтому банки стали более осторожными, выдавая кредиты на такую деятельность ~~опасаясь невып~~ опасаясь невыплаты долгов, банки либо вообще не дают кредиты 3/3 на LBO, либо увеличивают процентные 3/3 выплаты из-за рисков. Из-за повысившихся процентных выплат выгоды от LBO ~~повыш~~ уменьшаются, они становятся менее прибыльными и менее привлекательными.

а) Риск банка-кредитора связан с ~~опла~~ возможностью невыплаты долга, т.к. долговые обязательства будут только у маленькой фирмы, чей ~~вал~~ собств. капитал и активы меньше. 5/5

Риски инвесторов связаны с процентами, выплачиваемыми по долгу. Например, при взлетах и падениях на денежном рынке, если НП спрос на деньги вырастет или предложение

денег упадет, то ставка процента вырастет и расходы на выплаты ~~вание~~ долга увеличатся.

6/10

Неопределенность на денежном рынке →

1/5

6/15

При снижении спроса на продукт x упадёт прибыль, получаемая x, тяжелее будет расплачиваться по долгам → риски получить долги возрастут.

После заключения соглашения о LBO, ~~из~~ компании x не будет стимулов работать эффективно ~~и поэтому~~ из-за дальнейшей продажи компании (~~д~~ а выкуп уже осуществлён), это в дальнейшем может вызвать уменьшение её прибыли и тяжелее будет расплачиваться по долгам.

Дополнение к пункту б):

Также после кризиса часть банков закрылась и меньше банков могли себе позволить и хотели обеспечивать такие услуги. (У них появилась возможность делать ставки более высокими) Поэтому и сделок стало меньше.

Задача №5.

7

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

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

а) Иван использует либо первый завод, либо второй => его ~~TR~~ ~~TR~~ ~~π~~

~~TR-TC = π = pq₁ - q₁² - q₁ - 100 либо~~

~~π = pq₂ - 2q₂²~~

$$\pi_1 = TR - TC = pq_1 - q_1^2 - q_1 - 100$$

либо $\pi_2 = TR - TC = pq_2 - 2q_2^2 - q_2 - 28$

π_1 – ~~фа~~ график ф-ии парабола с ветвями, направленными вниз => max в вершине

$$\Downarrow$$

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

$$\Downarrow$$

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

π_2 – график ф-ии парабола с ветвями, направленными вниз => max в вершине

$$\Downarrow$$

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

$$\Downarrow$$

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

Найдем при каких p он выберет первый завод => $\pi_1 > \pi_2$ должно быть.

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

$$\begin{cases} p^2 - 2p - 575 > 0 \\ p \geq 0 \end{cases}$$

$p \geq 25$ => при $p < 25$ он выберет второй завод, при $p = 25$ $\pi_1 = \pi_2$ => все равно.

ответ не окончательный

Также надо учесть, что π_1 и π_2 должны быть >0, т.к. ~~[illegible]~~ у Ивана есть альтернатива → он может ничего не производить и его $\pi=0$ в таком случае.

$$\begin{cases} \pi_2>0 \\ \frac{p(p-1)}{4} - \frac{(p-1)^2}{8} - \frac{(p-1)}{4} - 28>0 \end{cases}$$

$p > 1+\sqrt{224}$ при $p = 1+\sqrt{224}$ ему всё равно производить или нет

~~при p~~

$\pi_1>0$ при любых $p \geq 25$

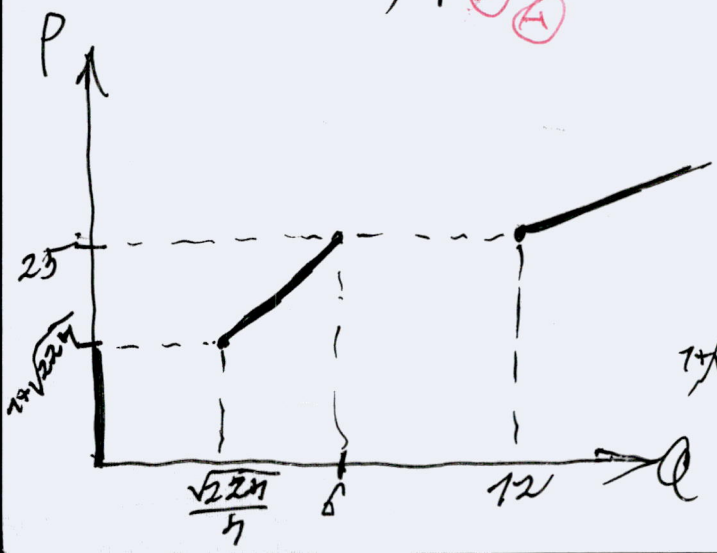
⇓ при $p \in [0; 1+\sqrt{224})$ не будет производить.

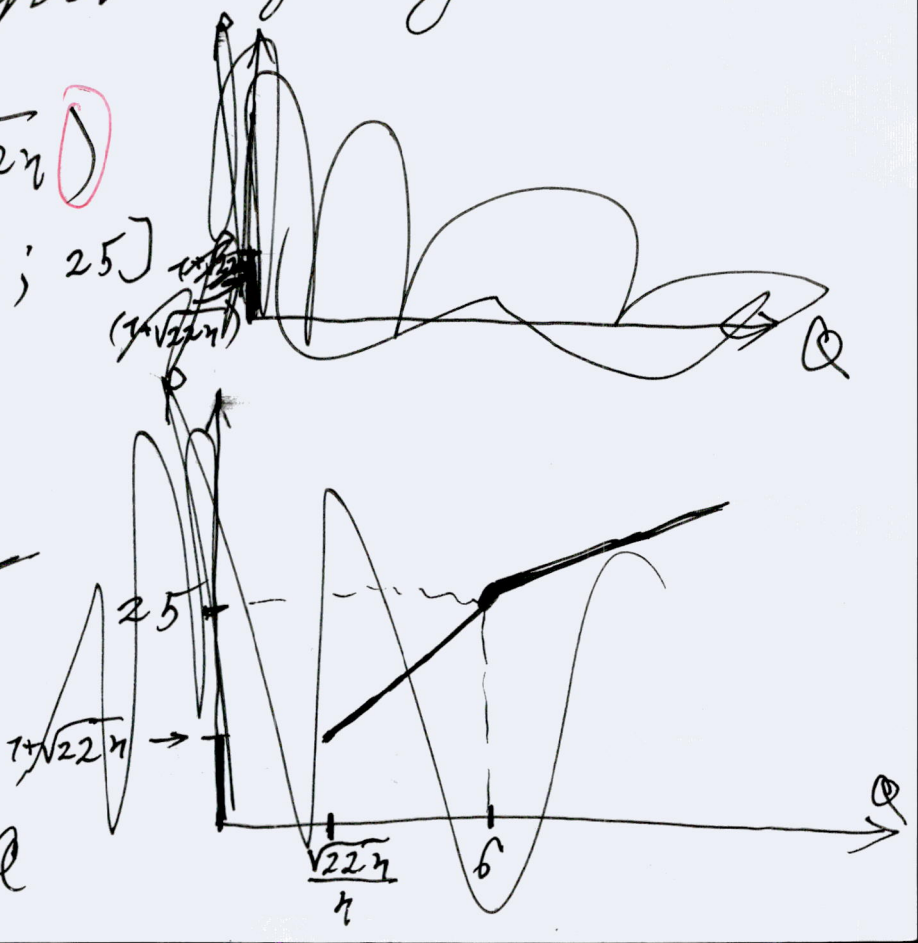
при $p \in [1+\sqrt{224}; 25]$ он выберет второй завод

при $p > 25$ первый завод

⇓

$$Q_s = \begin{cases} 0; & p \in [0; 1+\sqrt{224}) \\ \frac{p-1}{4}; & p \in [1+\sqrt{224}; 25] \\ \frac{p-1}{2}; & p > 25 \end{cases}$$





№5.

Если ~~он~~ используем два завода, то

$TC_3 = q_1^2 + q_1 + 2q_2^2 + q_2 + 128$

6

$Q = q_1 + q_2$

$TC_3 = (Q - q_2)^2 + Q - q_2 + 2q_2^2 + q_2 + 128 \to \min_{q_2}$

~~относительно~~

$TC_3 = 3q_2^2 - 2Qq_2 + Q^2 + Q + 128 \to \min$

Относ. q_2 парабола с ветвями вверх

$\Downarrow$

min в вершине

$\Downarrow$

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

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

$TC_3 = \frac{2Q^2}{3} + Q + 128$

$\pi_3 = pq_3 - TC_3 = pq_3 - \frac{2q_3^2}{3} - q_3 - 128 \to \max$

парабола с ветвями вниз $\Rightarrow$ max в вершине

$\Downarrow$

$q_3 = \frac{3p-3}{4}$

$\pi_3 = \frac{p(3p-3)}{4} - \frac{3(p-1)^2}{8} - \frac{3p-3}{4} - 128$

$\pi_3 > \pi_1 \Rightarrow \frac{3p(p-1)}{4} - \frac{3(p-1)^2}{8} - \frac{3(p-1)}{4} - 128 > \frac{p(p-1)}{2} - \frac{(p-1)^2}{4} - \frac{(p-1)^2}{2} - 100$

$p > 1 + \sqrt{224}$

$\pi_3 > \pi_2$ при $p > 27$

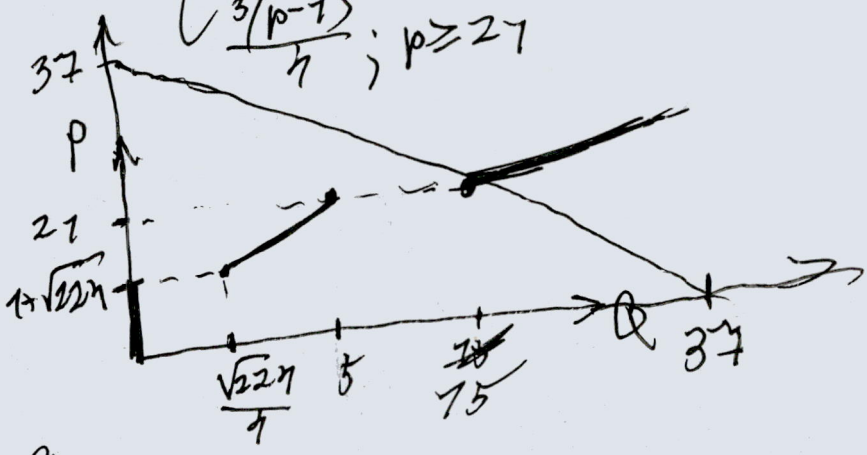
Значит при $p \in [0; 1+\sqrt{224})$ не будем производить

при $p \in [1+\sqrt{224}; 27)$ второй завод

при $\cancel{p \in [27; 25]}$ $p \geq 27$ третий завод

$$Q_S = \begin{cases} 0; & p \in [0; 1+\sqrt{224}) \\ \frac{p-1}{4}; & p \in [1+\sqrt{224}; 27) \\ \frac{3(p-1)}{4}; & p \geq 27 \end{cases}$$

Если использовать два завода, то $q_1 = \frac{2Q}{3}$, $q_2 = \frac{Q}{3}$



в) $Q_d = 37 - P$

$Q_d = Q_S$ при $\frac{3(p-1)}{4} = 37 - p$

$3p - 3 = 148 - 4p$

$7p = 151$

$$\left[\begin{array}{l} p = \frac{151}{7} \\ Q = \frac{108}{7} \end{array}\right.$$

будет два завода использовать.

Верно!

...ех трёх случаях
...ны неправильные
причинно-следственные связь.
Что есть возможно связь между
явлениями А и В есть, но это не
значит, что если одно явление ис-
видоизменить, то исчезнет и второе
явление.

Начну с пункта в):

Павел подумал, что люди, состоя-
щие на учёте жестоки, т.к. стоят
(потому решил убить несколько на Кавказе)
криминальные фильмы. Но это не всегда
так. Жестокие фильмы, конечно, могут
подавать плохой пример, но не всегда
8/8 Человек, состоящий на учёте, может
быть жестоким от рождения (склонности) и
все на него может влиять, окружение его
общество (неблагополучные районы
например). Фильмы все не всегда форми-
руют мировоззрение человека. Другие факторы
чаще более весомые.

Преступность могла вырасти, т.к. цены
на ножи на много выросли? меньше этих людей

стали ходить в кл
им стало скучнее, они ста
маться другими вещами, в т
числе преступностью.

а) Диплом из Престижного университета служит положит. сигналом для работод., т.к. говорит о способностях студента (о его интеллекте и трудолюбии). Если же человек может поступить в Престижный, но идет в Скромный, то все равно он способный и умный. В дальнейшем на работе при карьерном росте работодатель будет замечать это и ценить его. И в итоге зарплата такого работника может быть больше, чем у др. работников, окончивших Престижный только потому что он более способный,

6/8 а что с не поступившими?

Таким образом, работник получает больше дохода не потому что учился в Престижном ун-те, а потому что умнее и труд-ливее. Просто обычно более способные часто идут в Престижные Универы. Историки неправильно вывели причинно-следственную связь.

Продолжение на доп. листе.

№6 (продолжение).

5) ~~Дорожные службы~~

Дорожным службам легче и дешевле было чинить дорог, наход. в ~~самом~~ хорошем состоянии. Поэтому, открыв продажи приложен. чинили только дорог, наход. в хорош. состоянии.

Опять-таки, ~~если он создать~~ открытие прило. не значит, что дорог в плохом состоянии станет меньш.

Неправильная причинно следственная связ.

1/8

№1 (продолжение).

в) Повышение квалификации увеличивает человеческий капитал работников, тем самым в любом случае на рынке труда они ценятся больше и имеют преимущество перед другими работниками. Например, при рецессии их уволят не первыми.

35

Увеличение человеческого капитала, увеличение квалификации у человек. капитала делает работников более производительными => это выгодно фирме, т.к. она может увеличить прибыль благодаря этому, то есть в дальнейшем выгоды от повышения производительности окупят текущие издержки.

28

Благодаря повышению произв. процесс пр-ва продукции для фирмы может быть более дешёвым и быстрым. Конкурентоспособность этих фирм повысится по сравнению с каф-ми и чи-ми фирмами и они могут позволить себе обслуживание большей доли покупателей. По сути фирма использует нестратегич. преимущество перед другими фирмами (повышение произв. работников).