

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Бобов Петр Петрович
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Свердловская область
Регистрационный номер
3280

53087

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Дата написания **12 апреля 2015г**

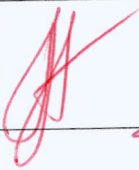
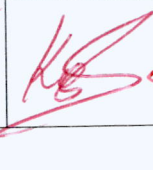
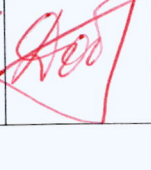
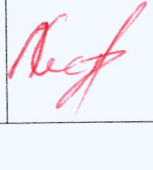
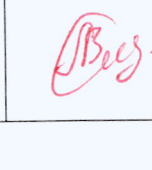
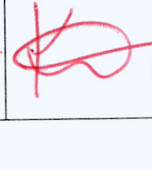
Количество заданий **6**

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	18	25	5	15	6	16	
Подпись							

53087

Задача №1.

а) Пусть L_x - часы, занятые пр-вом иксав,
 L_y - занятые пр-вом уренев.

из условия: $L_x + L_y = 160$

$$L_x \cdot 0,05 = Q_x \Rightarrow L_y \cdot 0,1 = Q_y \Rightarrow$$

Прибыль компании:

$$(0,05 L_x) (16) + (0,1 L_y) \cdot 10 - (0,05 L_x) \cdot 1 - (0,1 L_y) \cdot 1 - 0,4(L_x + L_y) - 10 \rightarrow \max.$$

$$0,8 L_x + L_y - 0,05 L_x - 0,1 L_y - 0,4 L_x - 0,4 L_y - 10 \rightarrow \max$$

$$0,35 L_x + 0,5 L_y - 10 \rightarrow \max$$

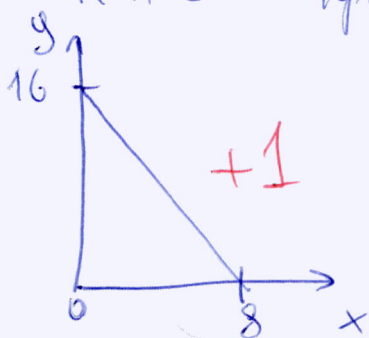
выгодно выбрать как можно больше; т.е., $L_x + L_y = 160 \Rightarrow$

$$L_y = 160 - L_x$$

$$0,35 L_x + 80 - 0,5 L_x - 10 \rightarrow \max \Rightarrow 70 - 0,15 L_x \rightarrow \max$$

$$\Rightarrow L_x^* = 0 \Rightarrow L_y = 160 - 0 = 160 \quad \Pi_{\max} = 70 + 2$$

Поскольку альт. издержки для каждого работника одни и те же, можно представить, что это 1 рабочий с альт. издержкой производят максимум $160 \cdot 0,05 = 8$ иксав и $160 \cdot 0,1 = 16$ уренев с альт. издержками $1x = 2y \Rightarrow$ КНВ - прямая линия с наклоном (-2)



а) 5

$\Sigma 18$

$$6) 160 \cdot \frac{1}{4} = 40$$

$$0,05 \cdot 1,5 = 0,075$$

Компания будет проводить курсы пов. квали., только если при этом её макс. прибыль не уменьшится.

Предположим, будет у всех сотрудников выросла производительность в пр-ве чисел:

~~тогда наши расходы на з.п. составят~~

$$Pr = L_x \cdot 0,075(16-1) + L_y \cdot 0,1(10-1) - 10 - 6 - \text{расходы на з/п} \rightarrow \text{max}$$

расходы на з/п постоянны и не зависят от того как мы распределим L_x и $L_y \Rightarrow$ ~~нет!~~

$$L_x \cdot 1,125 + 0,96y - 16 - \text{расходы на з/п} \rightarrow \text{max.}$$

$$L_y = 160 - L_x \Rightarrow$$

$$1,125 L_x + 160 \cdot 0,9 - 0,96 L_x - 16 - \text{расходы на з/п} \rightarrow \text{max}$$

Ф-ия возрастает по $L_x \rightarrow$ нужно нам можно больше L_x .

$L_{x \max} = 40$. ~~осчитаем при большем~~ **отрасти-специализация 2**

$$40 \cdot 1,125 + 0,9 \cdot 120 - 16 - 40 \cdot 0,4 \cdot 1,25 - 120 \cdot 0,4 = 45 + 108 - 16 - 24 - 48 = 65 < 70. \text{ сравнение } +2$$

как я доказал ранее, использовать меньше L_x не имеет смысла, т.к. з.п. всё равно поднимутся $\Rightarrow$ компания будет проводить курсы повышения квалификации.

Пусть мы сначала производим макс. y . тогда, после отпаза части y нужно постараться произвести как можно больше x . $\Rightarrow$ Сначала x производите будут те, у кого повысилась производительность. $\Rightarrow$ от точки $(0; 16)$ до точки $(3; 12)$

$$40 \cdot 0,075 = 3$$

$$120 \cdot 0,1 = 12$$

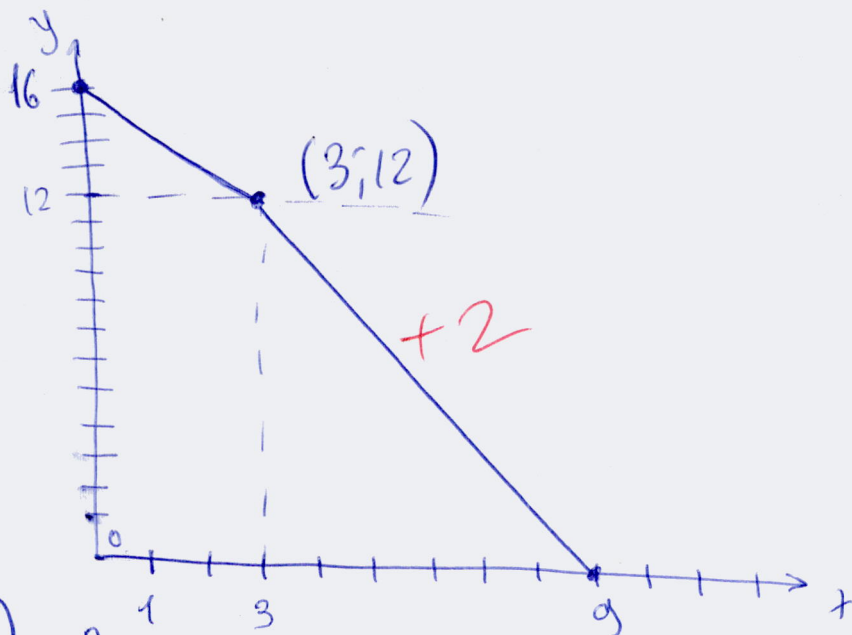
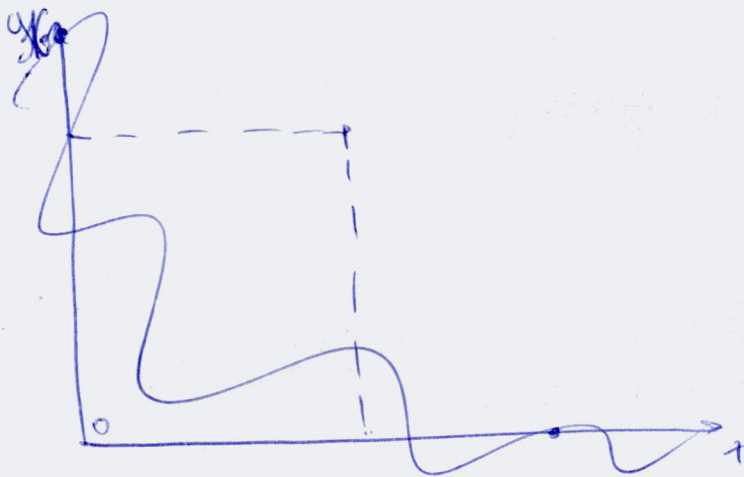
$$\Rightarrow \text{наклон } (-\frac{1}{0,75})$$

$$\text{издержки: } 0,075x = 0,1y \Rightarrow y = 0,75x \Rightarrow$$

т.е. у кого пр-ть не выросла $\Rightarrow$ наклон (-2) от точки $(12; 0)$

$$30 + 120 \cdot 0,05 = 9 + 3$$

КПВ имеет вид:



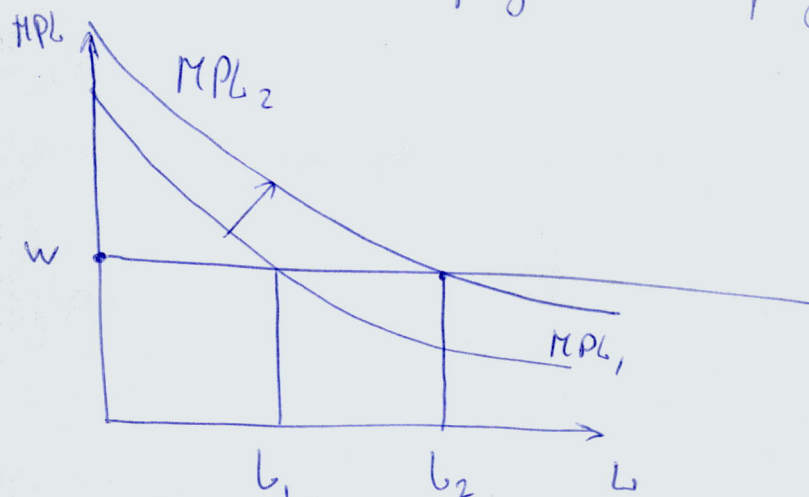
В) При прохождении курсов они накапливают опыт - неовенеский капитал. Даже если мы не ~~добавляем~~ увеличим З.П. они теперь более ценные сотрудники, чем те, кто не прошел курсы. $\Rightarrow$ ~~мы~~ ~~они~~ предприятия будут увольнять их в последнюю очередь, а нанимать в первую $\Rightarrow$ стабильность во времени спадов. Концепция неовенесного капитала. +3

Опять же, возможно, что данный накопленный неовенеский капитал сможет пригодиться только в этой фирме. (например, умение ладить с ~~но~~ ~~несколькими~~ курсов бесплатно для сотрудников, они пойдут, чтобы обрести преимущество перед другими работниками $\Rightarrow$ пойдут все, чтобы не стать менее полезными для фирмы и не быть уволенными.

Тем же, растет производительность труда $\Rightarrow$ фирма 1 может увеличить кол-во доказать продукции, работников, прибыль.

В) 4

Конкуренция; Предельный продукт труда.



Курсы увеличивают предельный продукт труда $\Rightarrow$
можно нанять больше работников и увелич. прибыль,

Задача №2.

Запишем прибыль минибуса: цену она принимает как заданную $\Rightarrow$

$$P = Q_2 - 0,5Q_2^2 \rightarrow \max \Rightarrow \text{это параболы, ветви вниз} \Rightarrow \text{max в вершине} \Rightarrow Q_2^* = \frac{P}{1} = P$$

Если установим цену P - то спрос на Q_A будет $\Rightarrow$

$$Q_A = Q - Q_2 \Rightarrow Q_A = 600 - P - Q_2 = 600 - P - P = 600 - 2P.$$

Выведем обратную ф-ю спроса: $600 - 2P = Q_A \Rightarrow P = 300 - 0,5Q_A$

Запишем прибыль Автолайна:

$$(300 - 0,5Q_A)Q_A - 0,25Q_A^2 \rightarrow \max$$

$$300Q_A - 0,75Q_A^2 \rightarrow \max \text{ это уравнение параболы, ветви вниз} \Rightarrow \text{max в вершине} \Rightarrow Q_A^* = \frac{300}{1,5} = 200 \Rightarrow P, \text{ максимизир. прибыль:}$$

$$P = 300 - 0,5 \cdot 200 = 200$$

Ответ: попросить установить цену 200 рублей.

Задача №3.

а) Прибыль фирмы отрасли Y:

$$Q_y = 70 - P_y \Rightarrow P_y = 70 - Q_y$$

$$\pi = (70 - Q_y) \cdot Q_y - P_x \cdot Q_y = 70Q_y - Q_y^2 - 10Q_y \rightarrow \max,$$

это уравнение параболы, ветви вниз $\Rightarrow \max$ в вершине $\Rightarrow$

$$\Rightarrow Q_y^* = \frac{70-10}{2} = 30 \Rightarrow P_y = 70 - 30 = 40$$

$$Q_x = Q_y \Rightarrow Q_x = 30 \quad P_x = 10.$$

$$\text{б) } \pi = t \cdot Q = 378$$

прибыль y: $(70 - Q_y) \cdot Q_y - 10Q_y - t \cdot Q_y \rightarrow \max$. это уравнение параболы, ветви вниз $\Rightarrow \max$ в вершине $\Rightarrow$

$$Q_y^* = \frac{70-10-t}{2} = \frac{60-t}{2}$$

$$Q_y \cdot t = 378 \quad \frac{60t - t^2}{2} = 378 \quad 60t - t^2 = 756$$

$$t^2 - 60t + 756 = 0 \Rightarrow t_1 = 42 \quad t_2 = 18$$

$$\text{при } t_1 = 42 \quad Q_y = \frac{60-42}{2} = 9 \quad Q_x = 9 \quad P_y = 70-9 = 61$$

$$\text{при } t_2 = 18 \quad Q_y = \frac{60-18}{2} = 21 \quad Q_x = 21 \quad P_y =$$

при $t_1 = 42$ прибыль y:

$$70 \cdot Q_y - Q_y^2 - 10Q_y - 42Q_y = 18Q_y - Q_y^2 \rightarrow \max \quad \Rightarrow \max \text{ в верш.}$$

$$Q_y^* = \frac{18}{2} = 9 \Rightarrow Q_x = 9 \Rightarrow P_y = 70-9 = 61$$

$$\text{при } t_2 = 18 \quad Q_y = \frac{60-18}{2} = 21 \quad Q_x = 21 \quad P_y = 49$$

$$\text{в) } \varepsilon = 1 = \text{const} \Rightarrow Q_s = A \cdot P$$

$$MC_2 = MC_1 + t \Rightarrow PP \text{ на } t_1,$$

т.к. в оптимальные условия фирмы $P = MC$, если $MC \uparrow \Rightarrow$

$$\Rightarrow P = MC_1 + t$$

Продолжим функцию y :

$$(70 - Q_y)Q_y - Q_y(10 + t_1) - t_2 \cdot Q_y \Rightarrow \max_{Q_y} \text{ где } t_1 - \text{какая}$$

$$70Q_y - Q_y^2 - 10Q_y - t_1Q_y - t_2 \cdot Q_y \Rightarrow \max_{Q_y} \quad \begin{matrix} t_2 - \text{какая} \\ \text{меньше} \end{matrix} \text{ и наименьшее}$$

$$\Rightarrow Q_y^* = \frac{60 - t_1 - t_2}{2}$$

$$\pi = Q_y \cdot t_1 + Q_y \cdot t_2 = 378$$

$$\frac{60 - t_1 - t_2}{2} (t_1 + t_2) = 378$$

$$30t_1 - 0,5t_1^2 - 0,5t_1t_2 + 30t_2 - 0,5t_1t_2 - 0,5t_2^2 = 378$$

a) $TC_y = 10 \cdot Q \Rightarrow \pi_{ry} = P \cdot Q - 10Q \Rightarrow \max \Rightarrow$

$$Q_y^* = P - 10 \quad P - 10 = 70 \quad P_y \Rightarrow P = 40 \quad Q = 30 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q_x = 30 \quad P_x = 10 \quad (P_r)' = P - 10 \quad P - 10 = 0 \Rightarrow P = 10$$

б) $TC_{y2} = 10Q + t \cdot Q \quad \begin{matrix} MR=MC \Rightarrow Q_y = 60 \\ P=MC \Rightarrow P=10 \end{matrix} \quad Q_x = 60$

$$\pi_{ry2} = P \cdot Q - 10Q - t \cdot Q \Rightarrow \max \Rightarrow \quad P_1 = 10, P_2 = 10 \quad \text{1/3}$$

$$(P_r)' = P - 10 - t \quad P - 10 - t = 0 \Rightarrow P = 10 + t \quad MR=MC \Rightarrow$$

$$Q = 70 - 10 - t = 60 - t \quad \pi = 378 \Rightarrow \quad \downarrow \quad P=MC \Rightarrow P=10$$

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

$$t_1 =$$

$$t_2 =$$

~~P~~ ≠ const!

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

φ не реш,

(не учтен нюанс)

б) $\pi_{ry2} = P \cdot Q - Q \cdot P_x - Q \cdot t \Rightarrow \max$

$$(P_{ry2})' = P \quad MR = P \quad MC = P_x + t \Rightarrow P = P_x + t$$

$$Q_y = 70 - P_x - t$$

$P=MC$ и 1 функция $\Rightarrow$

$$P_x = 10 + t \Rightarrow Q_y = 70 - 10 - t_1 - t_2 = 60 - t_1 - t_2 \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} \pi &= Q_y \cdot t_2 + Q_y \cdot t_1 = Q_y(t_2 + t_1) = \\ &= (60 - t_1 - t_2)(t_2 + t_1) = 378 \quad t_1 \geq 0 \quad t_2 \geq 0 \end{aligned}$$

поискать зависимость π от t_2

2) Нужно рассмотреть оба варианта и выбрать тот, который уменьшает бюджетные расходы. менее всего: это 1 вариант. т.к. 1 фирма т.к. если обложить налогом обе фирмы то цена на X $\uparrow \Rightarrow Q_D \uparrow P_D \uparrow \Rightarrow Q_D \downarrow \Rightarrow$ страдают как фирмы, выплачивая налог; так и покупатели, поскольку $Q_D \downarrow$, а $P_D \uparrow$ — министр А.

Без разницы, т.к. t_1 отображается так же в издержках t_2 , т.к. фирмы сов. конкуренты. $\Rightarrow$ можно просто обложить фирму 2 большим налогом и получить то же обш. благосостояние.

Задача №4.

Риски для компании А:

3/10

- 1) Компания X может обанкротиться, придется самим лезть в кредит. *и это тогда? 3/5*
- 2) Если процентная ставка по кредиту не фиксированная, то возможное увеличение процента по кредиту уменьшит доходность данной сделки.
- 3) ~~Низкая прибыль у X создает стимул X, зная о том, что ее прибыль пойдет на погашение кредита, утратит стимулы к максимизации прибыли $\Rightarrow$ прибыль может уменьшиться.~~

Риски для Банка:

- 1) Компания может обанкротиться и банку не будет вынесен кредит. *5/5*
- 2) Фирма X может купить другую фирму по такой же схеме $\Rightarrow$ будет увеличен объем рыночных кредитов. Этот "пузырь" будет "надуваться" до тех пор, пока не лопнет — как произошло в США в 2008 году.
- 3) У компаний А пропадают стимулы к погашению задолженности $\Rightarrow$ она не испортит репутацию, не погасив кредит $\Rightarrow$ можно переплачивать отв. за кредит на заведомо "слабые" фирмы — те, которые не смогут выплатить долг.

2007-

б) в 2008 году произошел мировой фин. кризис, что нанесло ~~б~~ ~~серьезный~~ удар по финансам.

Произошло это из-за того, что банки давали кредиты под залог высоколиквидных активов, таких как LBO. Когда эти активы ~~перестали~~ обесценились - последовала череда банкротств.

4/4

Сейчас банки более осторожны в том, под какой актив стоит давать кредит, а под какой нет.

3/3

Тем не менее банки кредитовали заведомо слабые компании, лишь бы взять кредит у другого банка под ~~обязательства~~ залог обязательства данных компаний.

7/15

Задача №5.

а) Найдём оптимальный выпуск при польз. 1-го завода.

$$\Pi_1 = P \cdot Q - Q^2 - Q - 100 \rightarrow \max Q \Rightarrow \max \text{ в вершине} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q^* = \frac{P-1}{2} \quad Q \geq 0 \Rightarrow P \geq 1$$

Найдём опт. выпуск при польз. 2-ым заводом:

$$\Pi_2 = P \cdot Q - 2Q^2 - Q - 28 \rightarrow \max Q \Rightarrow \max \text{ в вершине} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q^* = \frac{P-1}{4} \quad Q \geq 0 \Rightarrow P \geq 1$$

Теперь сравним прибыли, если $\Pi_1 > \Pi_2$, то стоит производить на 1 заводе, иначе на 2. (при $\Pi_1 = \Pi_2$ всё безразлично).

$$P \cdot \frac{P-1}{2} - \left(\frac{P-1}{2}\right)^2 - \frac{P-1}{2} - 100 > P \cdot \frac{P-1}{4} - 2 \cdot \left(\frac{P-1}{4}\right)^2 - \frac{P-1}{4} - 28$$

после упрощения получаем:

$$P^2 - 2P - 575 \geq 0 \quad D = 4 + 4 \cdot 575 = 2304$$

$$P_{1,2} = \frac{2 \pm 48}{2} \quad P_1 = 25 \quad P_2 = -23$$

неверно найдена
лишняя точка

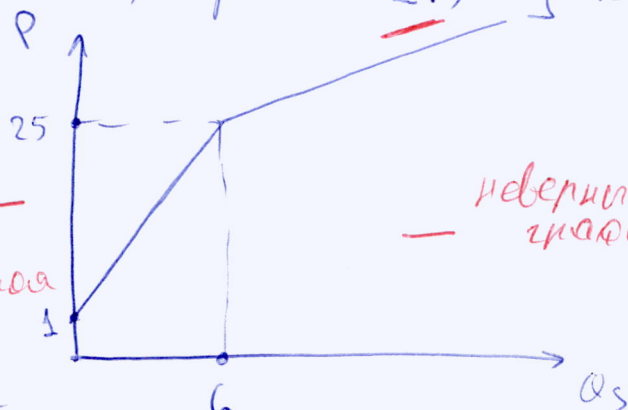


т.к. $P \geq 0 \Rightarrow$ при $P \geq 25$ *

следует производить на 1, при $P \in [4, 25]$ на втором.

$$Q_s = \begin{cases} \frac{P-1}{4} & P \leq 25 \\ \frac{P-1}{2} & P > 25 \\ 0 & P < 1 \end{cases}$$

неверно
Q-я



неверный
график

* при $P < 1 \quad Q^* < 0 \Rightarrow$

нужно выбрать наиболее близкое значение $\Rightarrow Q^* = 0$
удовлетворяющее.

а) 4/8

8) Основные идеи: $MC_1 = MC_2$, и более последнюю выходящую сахарину выгодно выпустить на другом заводе и издержки уменьшатся $\Rightarrow$ прибыль 1 при тех же Q и P . если издержки от пр-ва на 1 заводе ниже чем издержки при оптимальном производстве на 2 заводах то нужно использовать лишь 1 завод, который пр-ит с наим. издержками.

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$MC_1 = 2Q_1 + 1 \quad MC_2 = 4Q_2 + 1 \quad MC_1 = MC_2 \Rightarrow 2Q_1 + 1 = 4Q_2 + 1 \Rightarrow Q_1 = 2Q_2 \Rightarrow Q = Q_1 + Q_2 = 2Q_2 + Q_2 = 3Q_2$$

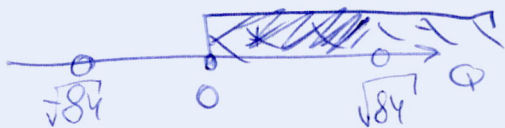
$$TC \text{ при 2 заводах} = 4Q_2^2 + 2Q_2 + 100 + 2Q_2^2 + Q_2 + 28 = 6Q_2^2 + 3Q_2 + 128 \Rightarrow Q_2 = \frac{Q}{3} \quad Q = 3 \cdot Q_2$$

$$TC = 2Q \cdot \frac{Q^2}{27} + \frac{Q}{3} \cdot 3 + 128 = \frac{2}{3}Q^2 + Q + 128$$

Найдём, при каких Q $TC_{\text{от 2 заводов}} > TC_1$

$$\frac{2}{3}Q^2 + Q + 128 > Q^2 + Q + 100 \quad \frac{1}{3}Q^2 - 28 < 0 \quad Q^2 - 84 < 0$$

Нужно сравнить TC



$\Rightarrow$ при $Q < \sqrt{84}$ TC от одного завода выгоднее вышним

при каких Q TC от второго $< TC_1$,

$$Q^2 + Q + 100 > 2Q^2 + Q + 28$$

$$Q^2 + 72 < 0$$

- неверно найдены
границы интервалов
(-2)

$\Rightarrow$ при $Q \in [0; \sqrt{72})$ мы производим на втором заводе

при $Q \in [\sqrt{72}; \sqrt{84})$ на ~~1~~ первом

при $Q \in [\sqrt{84}; +\infty)$ на обоих $\Rightarrow$

- неверная анализ
формула (1-2)

Т.к. при $TC_1 = TC_2$ Фирме все равно на каком заводе

пр-т

при $TC_{\text{од.}} = TC_1$ симметрично.

~~Остаток~~ сравнить прибыли:

$\Pi_1 = P \cdot Q$ Остаток катити макс. пр:

$$\Pi_1 = \begin{cases} P \cdot Q - 2Q^2 - Q - 28; & Q \in (0; \sqrt{72}) \\ P \cdot Q - Q^2 - Q - 100; & Q \in [\sqrt{72}; \sqrt{84}) \\ P \cdot Q - \frac{2}{3}Q^2 - Q - 128; & Q \geq \sqrt{84} \end{cases}$$

$$Q^* = \begin{cases} \frac{P-1}{4}; & Q \in (0; \sqrt{72}) \\ \frac{P-1}{2} & Q \in [\sqrt{72}; \sqrt{84}) \\ 4 \cdot \frac{P-1}{3} & Q \geq \sqrt{84} \end{cases}$$

- нет графика
(-)

2

нужно сравнить, при каких P какая прибыль макс.

$\Pi_1 < \Pi_2$ при $P > 25$

$$\frac{P-1}{2} \cdot P - \left(\frac{P-1}{2}\right)^2 - \frac{P-1}{2} - 100 < \frac{4}{3}(P-1) \cdot P$$

8) 2

6) 0

6

Задача №6.

а) Нитрофан П. спутал причину и следствие. 9

Как он думал, ~~люди, которые подают документы в престижные университеты~~ Если ты подашь документы в престижный вуз - то ты станешь "успешным". На деле наоборот: те, кто более "успешны", подают документы в престижные вузы.

Под успешностью я понимаю уровень образования, умственные способности, умение учиться - нематериальный капитал. Соответственно - эти люди могут лучше зарабатывать, т.е. они чаще, могут получить большой доход, чем другие - соответственно получают большую зарплату. ~~Поступить в престижный вуз сложнее, т.к. большее кол-во людей хочет там учиться~~ $\Rightarrow$ это сигнал работодателя о том, что выпускники данного вуза более способные. Те выпускники сродни тем, которые подавали документы в престижные университеты зарабатывают больше, т.к. они имеют более - успешные - т.е. имеют лучше умение, скорее всего готовились. Люди, которые поступили в престижный университет, но учились в среднем темпе не зарабатывали больше, т.к. имеют лучше способности, чем другие.

Правная моя мысль - "успешные" люди зарабатывают больше, менее успешные. Работодатели лучше узнают более успешные.

б) Проблема Остапа Б. - сущенная выборка. +1 5
сообщений о ямах. Будет на дорогах, где ездит много машин, не обязательно это сигнализирует о большом кол-ве ям.
Пример: на дороге А 1 яма. В нее въехали 1000 авто.
на дороге Б. 500 ям. В нее въехали 1 машина.
Следовательно: на дорогу А придет 1000 сообщений о ямах, на дорогу Б - 500. $\Rightarrow$ +1 39 пример ямы будут на дороге А.

хотя дорога Б. в худшем состоянии.

~~Если же проверять все эти запросы - то зачем
нужно это приложение? Там же уже так же можно
было бы проверять все дороги и читать те, которые в
худшем состоянии. с другой стороны - общественным
те дороги, которые многие используют. Там.~~

в). Утверждение о том, что молодые люди, которые
смотрят криминальные боевики чаще становятся
преступниками, необоснованно. Большинство молодых
людей смотрят такие фильмы. т.е. не все люди
смотрят к. Множество молодых людей состоящих
на учете в милиции входят в множество всех
молодых людей. => следовательно, нельзя сказать
что они совершают преступления из-за фильмов ведь
все остальные молодые люди, смотрящие эти фильмы,
их не совершают.

Но, если запретить молодым людям смотреть
такие фильмы, это может привести к тому что 2
те ^{молодые} преступники, которые могут бы пойти в кино, теперь
лишены такой возможности. Если у них всего 2
выбора - "идти в кино" или "совершить преступление",
то при запрете для них кино они пойдут совер-
шить преступление.

В данном пункте отсутствует причинно-следственная связь.
- то есть ~~наблюдается~~ нет доказательств зависимости между
просмотром криминального боевика и желанием совершить
преступление.