

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Бордюгов Анатолий Григорьевич
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Москва
Регистрационный номер
33 53

53120

Box. 12.12

Ex. 12.14

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>19</i>	<i>25</i>	<i>18</i>	<i>13</i>	<i>4</i>	<i>21</i>	
Подпись	<i>В</i>	<i>mm</i>	<i>fel</i>	<i>vyt</i>	<i>ДВУ</i>	<i>Ж</i>	

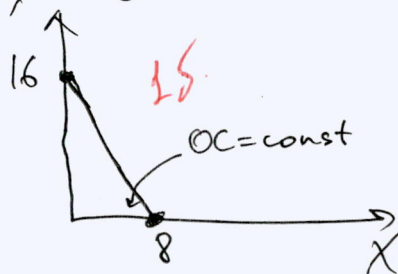
53120

Задача №1.

а) $P_x = 16$
 $P_y = 10$
 $L = 160$
 $w = 0,4$

Т.к. ОС производится любого товара постоянно, то $\Rightarrow$ КРВ линейная
 Максимум Y для фирмы — если каждый сотрудник производит
 $0,1Y \rightarrow 0,1Y \cdot 160 = 16Y$.

Максимум X для фирмы достигается $0,05X \cdot 160 = 8X$.
 Следовательно КРВ имеет такой вид:



$$Y = 16 - 2X$$

Компания несет следующие издержки:

- оплата труда сотрудников $\rightarrow w \cdot L$
- аренда помещений и оборудование $\rightarrow 10$
- себестоимость производства $\rightarrow 1 \cdot Q$

$$\text{Чтобы } TC = w \cdot L + Q + 10$$

$$Q = Q_x + Q_y$$

Распишем π компании:

$$\pi = P_x \cdot X + P_y \cdot Y - w \cdot L - 1 \cdot (X + Y) - 10.$$

Т.к. для фирмы с производимым любым товаром (10 или 16 г.е.)

к тому же, следовательно, больше π — предельных затрат на производство
 (чтобы произвести X всего 1 г.е. себестоимость + $\frac{1}{0,05} \cdot 0,4$ з.е.
 не зря и т.д. = $1 + 8 = 9$, с фирмой с тем 16
 чтобы произвести Y всего 1 г.е. себестоимость + $\frac{1}{0,1} \cdot 0,4$ з.е.
 з.е. не зря и т.д. = $1 + 4 = 5$, с фирмой с тем 10)

Т.е. в компании выгодно заниматься не КРВ, чтобы максимизировать
 прибыль, поэтому в ур-ие прибыли добавляется ограничение КРВ.

$$\pi = P_x \cdot X + P_y(16 - 2X) - w \cdot L - 1 \cdot (X + 16 - 2X) - 10$$

$$\pi = 16X + 10(16 - 2X) - 0,4 \cdot 160 - (X + 16 - 2X) - 10$$

$$\pi = 16X + 160 - 20X - 64 - X - 16 + 2X - 10 = -3X + 70$$

$$\pi = 16X + 160 - 20X - 64 - X - 16 + 2X - 10 = -3X + 70$$

Из ф-лы прибыли видно, что чем меньше X , тем

больше $\pi \Rightarrow$ для максимизации π всего производить 0 X и
 16 единиц.

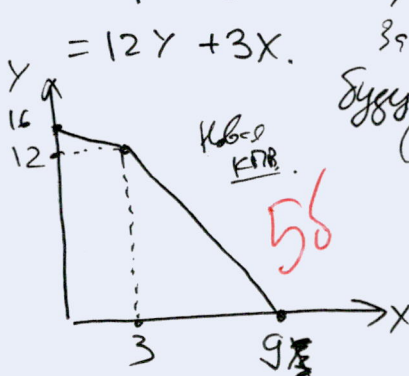
$$\pi = 16 \cdot 0 + 10 \cdot 16 - 0,4 \cdot 160 - 1 \cdot 16 - 10 = 160 - 64 - 26 = 70$$

8) У компании есть 2 варианта: не проводить курсы и получить $\pi = 70$ или провести их. Она как будет проводить только в случае, если в итоге получит больше π .

После курсов: 120 сотрудников могут произвести $0,05X$ или $0,1X$
 40 сотрудников могут произвести $0,075X$ или $0,1X$
 $w = 0,4 \cdot 1,25 = 0,5$

Теперь максимальное кол-во $X = 120 \cdot 0,05X + 40 \cdot 0,075X = 6X + 3X = 9X$

Однако КПВ теперь стало с изломом, т.к. стоимость компании будет проводить не производство и курсов тех сотрудников, которые курсы не прошли, т.е. их ОСу меньше. Т.о. убр. п. перебросив 120 "небуккиных" сотрудников на производство Y, компания будет производить $120 \cdot 0,1Y + 40 \cdot 0,075X =$



$$Y = \begin{cases} 16 - \frac{4}{3}X & ; X \leq 3 \\ 18 - 2X & ; 3 < X \leq 9 \end{cases}$$

Значит КПВ изломится, т.к. "обученные" сотрудники будут производить Y с докопками ОС в часах. (Теперь для производства $0,1Y$ надо будет потратить не $0,05X$, а $0,075$).
 Максимальное кол-во $Y = 160 \cdot 0,1Y = 16$

Издержки компании останутся прежними, т.е. не:

$$\text{Зарплата} = 120 \cdot 0,4 + 40 \cdot 0,5 = 48 + 20 = 68$$

$$\text{себестоимость} = Q_X + Q_Y$$

$$FC = 10.$$

Конкретно уже заключено, так что зарплату тоже можно считать FC

$$FC = 68 + 10 = 78.$$

Аналогично пункту 4) компания выгодно пойдёт на КПВ

π компания =

$$= \begin{cases} 16X + 10(16 - \frac{4}{3}X) - (X + 16 - \frac{4}{3}X) - 78, & X \leq 3 \\ 16X + 10(18 - 2X) - (X + 18 - 2X) - 78, & 3 < X \leq 9 \end{cases}$$

$$\pi = \begin{cases} 16X + 160 - \frac{40}{3}X - X - 16 + \frac{4}{3}X - 78, & X \leq 3 \\ 16X + 180 - 20X - X - 18 + 2X - 78, & 3 < X \leq 9 \end{cases}$$

$$\pi = \begin{cases} 3X + 66, & X \leq 3 \\ -3X + 84, & 3 < X \leq 9 \end{cases}$$

Из-за в этой ф-ции видно, что на участке $X \leq 3$ выгодно брать наибольший X, а на участке $3 < X \leq 9$ выгодно брать наименьший X. Какой X, при котором π максимальна.

$\pi(X=3) = 75 > 70 \Rightarrow$ компании выгодно провести обучение, т.к. ее π увеличится.

6) не год. mese.

45 забыл учесть плату за курс?

26

Задача №2.

Рассмотрим фирму Минидус и ее функцию π , которую она естественно стремится максимизировать

$$\pi_{\text{м}} = P(600 - P) - 0,5(600 - P)^2$$

P для нее будет экзогенной переменной, установленной извне.

$$\pi_{\text{м}} = P \cdot Q_2 - 0,5 Q_2^2 \rightarrow \max_{Q_2 \geq 0}$$

$$\pi'_{Q_2} = P - Q_2 = 0 \rightarrow \text{Фирма Минидус при максимизации своей}$$

$$\pi''_{Q_2} = -1 < 0 \Rightarrow \pi \leftarrow \text{максимум}$$

и будет выбирать $Q_{\text{м}} = P$ (если позволяет спрос)

Таким образом фирма Автолайт понимает, что ее π : (где же P - не константа, но оно само ее выбирает!)

$$\pi_A = P \cdot (\underbrace{600 - P - Q_{\text{м}}}_{\substack{\text{остаточный} \\ \text{спрос} \\ \text{после Минидус}}} - 0,25(600 - P - Q_{\text{м}})^2$$

$$Q^S > Q^D, \text{ т.к.}$$

Важно отметить, что Автолайт в не знает, где именно находится Минидус. Различные варианты предложения Минидус. население предполагает Минидус. поэтому рассматривает случаи, когда $Q_{\text{м}} \neq P$ и $Q_{\text{м}} = P$

$$+ \pi_A = P \cdot (600 - 2P) - 0,25(600 - 2P)^2 = (600 - 2P)(P - 0,25 \cdot 600 + 0,5P) =$$

$$= 600P - 0,25 \cdot 600^2 + 300P - 2P^2 + 0,5 \cdot 600P - P^2 \rightarrow \max_{600 > P \geq 0}$$

$$\pi'_P = 600 + 300 - 4P + 300 - 2P = 0 \rightarrow 6P = 1200$$

$$\pi''_P = -4 - 2 = -6 < 0 \Rightarrow \pi \leftarrow \text{максимум}$$

(т.е. вторая производная меньше 0)

$$P = 200$$

Объяс: надо установить $P = 200$.

Задача №3.

а) Т.к. рынок X совершенно конкурентен, то ~~а~~ MC

На рынке X $Q_i^S = A \cdot P_i$ (т.к. $\varepsilon_P^S = 1 = \text{const}$)
 $P_X = 10$

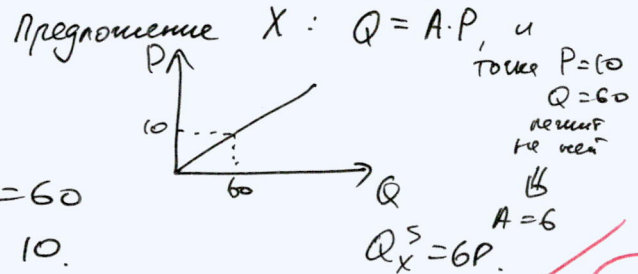
На рынке Y спрос $Q_Y = 70 - P_Y$, при этом
 $MC_Y = 10$ (только из покупки X).

Т.к. рынок совершенно конкурентен, то ~~предложение~~
~~будет~~ ~~являться~~ ~~равновесием~~ $P = MC = 10$, где на Y будет равно 10
 (но по сути очевидно, ведь тут Y — это по сути X, ведь
 фирмы не имеют никаких затрат, а просто покупают X
 и продают как Y).

$$Q_Y = 70 - 10 = 60$$

$$Q_X = Q_Y = 60$$

$$\text{Объемов: } Q_X = Q_Y = 60 \\ P_X = P_Y = 10.$$



б) MC производителей Y в случае введения налога
 станет равен $10+t$ (т.к. налог постоянный)

На этом рынке $P_{\text{равн.}} = MC = 10+t$

$$Q_{\text{равн.}} = 70 - P_{\text{равн.}} = 70 - 10 - t = 60 - t.$$

$$\text{Таким образом } T_X = Q \cdot t = (60 - t) \cdot t = 378$$

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

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

$$D = 3600 - 378 \cdot 4 = 208$$

Т.к. фирмы
 X и Y производят
 с нулевыми
 затратами, а
 рынок X
 $P = MC$,
 а на X MC —
 это P_X .

После введения налога t

Цена Y станет $P_X + t$, а $\Rightarrow Q_Y = 70 - P_X - t$,
 Фирмы Y предъявляет спрос на X в кол-ве $70 - P_X - t$,

т.к. P_X & станет: $Q_X = 6P_X$

$$70 - P_X - t = 6P_X$$

$$7P_X = 70 - t$$

$$P_X = 10 - \frac{1}{7}t.$$

$$P_Y \text{ станет } P_X + t = P_Y = 10 - \frac{1}{7}t + t = 10 + \frac{6}{7}t$$

$$Q_Y = 70 - 10 - \frac{6}{7}t = 60 - \frac{6}{7}t$$

$$T_X = Q_Y \cdot t = 60t - \frac{6}{7}t^2 = 378$$

$$\frac{6}{7}t^2 - 60t + 378 = 0.$$

$$\frac{6}{7}t^2 - 60t + 378 = 0$$

$$D = 3600 - 4 \cdot \frac{6}{7} \cdot 378 = 6(600 - 4 \cdot 54) = 6 \cdot 6(100 - 4 \cdot 9) =$$

$$= 36 \cdot 64 = 48^2$$

$$t_1 = \frac{60 + 48}{\frac{12}{7}} = \frac{108 \cdot 7}{12} = 63$$

$$t_2 = \frac{60 - 48}{\frac{12}{7}} = 7$$

$$P_x = 10 - 1 = 9$$

$$P_y = 16$$

$$Q_y = 61 - 7 = 54$$

$$Q_x = 54$$

$$P_x = 1$$

$$P_y = 64$$

$$Q_y = 6$$

$$Q_x = 6$$

Можно использовать $t = 7$ или $t = 63$ — обе подойдут
и при этом $T_x = 378$.

б) Вводится t_1 — повторный налог на X и
 t_2 — повторный налог на Y .

В этом случае предложение X составит

$$Q_x = 6(P_x - t_1)$$

Фирма Y будет покупать X по цене P_x и
произв. ее по цене $P_x + t_2$ (приок с/к, $P = MC$).

$$Q_y = 70 - P_x - t_2$$

$$Q_y = Q_x$$

$$70 - P_x - t_2 = 6P_x - 6t_1$$

$$70 - 6t_1 - t_2 = 7P_x$$

$$P_x = 10 - \frac{6}{7}t_1 - \frac{1}{7}t_2$$

$$Q_y = Q_x = 6(10 - \frac{6}{7}t_1 - \frac{1}{7}t_2) = 6(10 - \frac{13}{7}t_1 - \frac{1}{7}t_2)$$

$$Q_x \Rightarrow T_x = Q_y \cdot t_2 + Q_x \cdot t_1 =$$

$$= Q_x \cdot t_1 \cdot t_2 = 60t_1t_2 - \frac{13}{7} \cdot 6t_1^2 \cdot t_2 - \frac{6}{7}t_1 \cdot t_2^2 = 378$$

и можно,
когда одинаков
налог

Вводятся налог
соответственно
уровню

2) Поскольку эти отрасли по своей
сущности являются одной отраслью, т.к. при
производстве X и Y нет
никаких издержек кроме покупки X , и
конкуренция, то очевидно, на кого вводится
налог, тот и будет основным производителем,
и все остальное будет зависеть от структуры
рынка (но суть есть предложение X и спрос на Y , а во
остальном все будет зависеть от структуры
рынка).

Задача №4.

а) Основной риск банки-кредитора связан с невозвратом кредита, [✓] прекращением процентов банку, которые по большому счету возможны в случае, если изменение на рынке имеет X ее стабильного дохода, ~~(она недовольна~~ ^{компания} ~~из-за~~ ^{цель} ~~она~~ ^{прекращает} ~~обслуживать~~ ^{кредит}. Важно, что кредит исходит от X компании X , а если A не поручалась по этому кредиту, то банк может претендовать только на активы X , которые (в случае, если не изменяет доход) резко упадут в цене. Поэтому банку очень важно, чтобы X оказалась ликвидной. ~~А все-таки~~ Любое возможное изменение положения компании X на рынке в каждую сторону является серьезным риском для банка, т.к. ее деньги обеспечены этой компанией и ее доходами.

Инвестор из A рискует тоже. Например, в случае повышения процентных ставок по кредитам, компания X может стать убыточной, что не повлечет за собой не только прямых убытков со стороны A , но и требования банка внести больше или активы ~~по~~ в залог по кредиту, ведь рыночная стоимость X упадет, когда она начнет генерировать убыток. Также есть риск ухудшения положения банка, что усложнит взаимоотношения ^{Банк ↔ A}.

А для A также важен следующий момент — это полное погашение кредита. Компания A не обладает полным контролем над X , т.к. ~~она~~ X пока в залоге у банка. Это влечет за собой риск различных урегулировочных конфликтов, ~~в случае~~ ^{разных} ~~возможных~~ ^{предельных} издержек в случае, если банк объявит о банкротстве или будет принудительно куплен, т.к. надо будет доказывать, что на свои кредиты не компания X .

10/10.

б) В 2008 году случился ~~кредитный~~ ^{финансовый} кризис, возникший в основном из-за переизбытка риска кредитования (в залоге по кредитам некачественный объект, цена которого могла меняться), поэтому теперь банки очень осторожно относятся к подобным кредитам, чтобы избежать повторения сложившейся ситуации. По кредитам все еще более строгие требования, особенно для крупных сумм, что сделало ЛБО не столь привлекательным, как раньше.

3/15

Итого 13/25.

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)

$$MC_1 = 2Q + 1$$

$$MC_2 = 4Q + 1$$

Заметим, что на первом заводе УИ может производить с меньшими предельными издержками, чем на втором, однако стоимость его "высвиста" гораздо больше (100 > 28)

Р_Р П_Р При использовании первого завода:

$$\pi = P \cdot Q - Q_1^2 - Q_1 - 100 \xrightarrow{Q \geq 0} \max$$

$$\pi'_Q = P - 2Q - 1 \longrightarrow Q = \frac{P-1}{2}$$

$$\pi''_Q = -2 < 0 \Rightarrow \text{по локальному}$$

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

При использовании второго завода:

$$\pi = P \cdot Q - (2Q^2 + Q + 28) \xrightarrow{Q \geq 0} \max$$

$$\pi'_Q = P - 4Q - 1 \longrightarrow Q = \frac{P-1}{4}$$

$$\pi''_Q = -4 < 0 \Rightarrow \text{по локальному}$$

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

Обозначим $\frac{P-1}{2} = a$.

$$P = 2a + 1$$

Заметим, что a пропорционально P и монотонно возрастает с ней.

$$\pi_1(a) = a \cdot (2a+1) - a^2 - a - 100 = a^2 - 100$$

$$\pi_2(a) = \frac{a}{2} (2a+1) - \frac{a^2}{4} - \frac{1}{2}a - 28 = \frac{3}{4}a^2 - 28$$

$$\pi_1(P) = \frac{P^2 - 2P + 1}{4} - 100 = \frac{1}{4}P^2 - \frac{1}{2}P - 99\frac{3}{4}$$

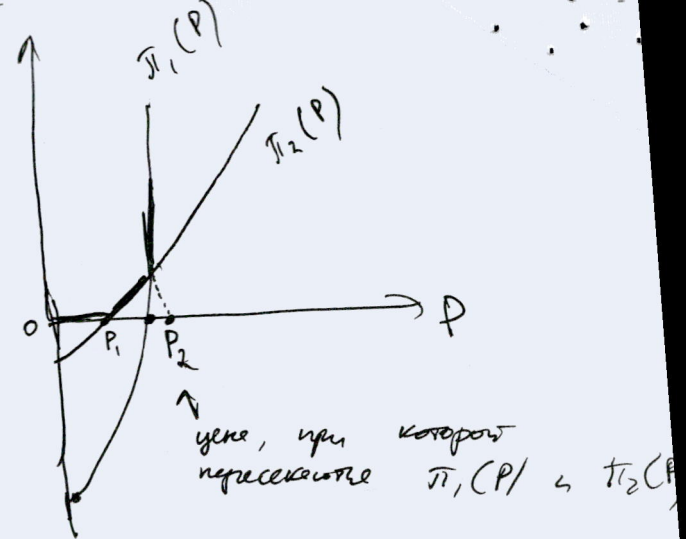
$$\pi_2(P) = \frac{3}{4} \cdot \frac{P^2 - 2P + 1}{4} - 28 = \frac{3}{16}P^2 - \frac{3}{8}P + 27\frac{13}{16}$$

$$\pi'_{1P} = \frac{1}{2}P - \frac{1}{2}$$

$$\pi'_{2P} = \frac{3}{8}P - \frac{3}{8}$$

Заметим, что $\pi_1(P)$ и $\pi_2(P)$ растут с P : ($\frac{1}{2} > \frac{3}{8}$), однако начальные кинет.

Их график выведет так:
 Т.к. ИИ максимизирует прибыль, цену
 выгодно считать (до P_1) не
 производя ни чего, затем при
 $P_1 \leq P \leq P_2$ производить не на первом, втором
 заводе, а затем при $P > P_2$
 не перейти на первый завод.



Найдем эти P_1 и P_2

При P_1 $\pi_2(P) = 0$

$$\frac{3}{16}P^2 - \frac{3}{8}P - 27 \frac{13}{16} = 0$$

$$3P^2 - 6P - 27 \cdot 16 - 13 = 0$$

$$D = 36 + 12(432 + 13) = 36 + 12 \cdot 445 =$$

$$= 12 \cdot 448 = 4 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 28 = 16^2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 16 \\ \hline 162 \\ 270 \\ \hline 432 \end{array}$$

Фрагменты
 P не имеет
 экстремума

$$P_1 = \frac{6 \pm 16\sqrt{21}}{6} = 1 + \frac{8}{3}\sqrt{21}$$

24 - 1 / (арифм. ошибка)

При P_2 $\pi_2(P) = \pi_1(P)$

$$\frac{3}{16}P^2 - \frac{3}{8}P - 27 \frac{13}{16} = \frac{4}{16}P^2 - \frac{4}{8}P - 99 \frac{12}{16}$$

$$0 = \frac{1}{16}P^2 - \frac{1}{8}P - 71 \frac{15}{16}$$

$$0 = P^2 - 2P - 71 \cdot 16 - 15$$

$$P^2 - 2P - 1136 - 15 = 0$$

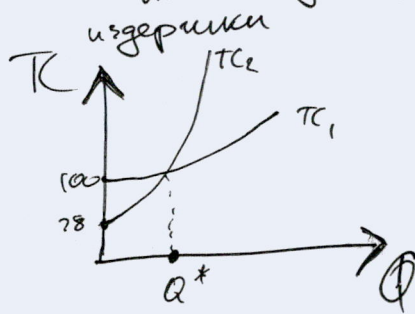
$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 16 \\ \hline 426 \\ 210 \\ \hline 1136 \end{array}$$

$$D = 4 + 4 \cdot 1151 = 4 \cdot 1152 = 4 \cdot 4 \cdot 238 = 4 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 34$$

$P =$

$P_2 = \dots$ (арифм. ошибка)
 не найдено P_2
 а) 3б.

И.И. надо при каждом Q минимизировать свои



$$TC_1 = Q_1^2 + Q_1 + 100$$

$$TC_2 = 2Q_2^2 + Q_2 + 28$$

TC_1 начинается выше, но растет медленнее
 ($MC_1 < MC_2$), поэтому второй завод, с
 выгодой производит не определенное Q^* на первом,
 начиная с определенного Q^*

Найдем Q^*

$$Q^{*2} + Q^* + 100 = 2Q^{*2} + Q^* + 28$$

$$Q^{*2} = 72$$

$$Q^* = 6\sqrt{2}$$

Таким образом

$$TC_{\text{и.и.владельца}} = \begin{cases} 0; & Q = 0 \\ 2Q^2 + Q + 28; & 0 < Q < 6\sqrt{2} \\ Q^2 + Q + 100; & Q \geq 6\sqrt{2} \end{cases}$$

Задача №6.

а) Митрофан ошибся в причинно-следственных связях. Дело в том, что выбор университета и будущие доходы зависят не друг от друга, ~~от а~~ а от личных качеств, характеристик человека. Если человек поступает в Инсти, поступившие в Прест. Унив. скорее всего все время сообразительности, а уезду в скромном выборе по при вчерашнему приему (карты, банк к дому). Их доход определяют их сообразительностью (и другими личными качествами, которыми такие обеды и другие поступившие и помещают в Прест. Унив. — потому их доход не отменяют). Среди студентов Сиротных могли быть целесообразные и амбициозные студенты, которые стремились к личному обогащению — как следствие они подавали документы в Прест., пытаясь так попасть. Их доход в будущем был выше 47-75 их личных качеств, а не 43-75 того, что они подавали документы в Прест. — потому Митрофан не получает много, т.к. он не видит основной причины и критерия доходов — множество характеристик человека.

б) Дело в том, что мониторингом занималась не специальная служба, а обычные люди, которые не ставят целью проверить только адекватность дорог — они стремятся ехать по дорогам в хорошем состоянии, избегая дл. плохих дорог, поэтому по проблемным участкам ездили очень мало и тексиды редко получали сообщения о необходимости ремонта, а по хорошим наоборот, ездили езди большинство и поэтому они исследуются до последней капли с них постоянно приходят сообщения даже о маленькой яме 43-75. Большая часть машин будут выбегать беспокойно вс не пробит и проезжать не этих дорог, а не плохих дорог, где никто не ездит, не бы кстати так следить не будет, и поэтому тексиды не будут уже ездить так часто.

В годовок, люди, установившие данные приложения, могут видеть не какие дороги нужно для ремонт, а ехать по ним. Так самым не проверил остатки дорог, а лишь год года бавал сообщения о "не качественных маленьких недоработках" не новых дорогах.

б) Важно, как и в пункте а), не
игнорировать прижизненно-социальную связь ✓

Некоторые люди по своему характеру могут
быть агрессивными и жесткими, или просто не хватает
ресурсов, игнорировать закон, чтобы удовлетворить собственные
стремления. В то же время они могут удовлетворять эти
стремления просмотром криминальных сериалов, где они присутствуют
ва то, что они не хватает в реальной жизни,
Запретив подобный вид досуга, Павел оставил
или лишь один способ удовлетворить потребности в жестокости.
дальше все сложнее, из-за чего преступность и вопросы,
можно пришлось из виртуального мира перейти в реальный.
Второй причине заключается в том, что из фильмов
люди впадают, так что понятие не дремлет и
преступников ловят и саждают. Не имея должного контроля и
попыток ⁺¹ склеивание воедино, что они могут остаться
безнаказанными, так и не будет угрозы — ведь полиция
ее не стоит в не криминальном углу.

Задача 1

26) При ходе курс сертификации сотрудник увеличивает свой потенциал, производительности и становится более ценным сотрудником по сравнению со своими коллегами. Это дает ему огромное конкурентное преимущество, ведь например при сокращении у него будет существенно больше шансов остаться, он сможет выполнять свои обязанности быстрее и лучше, освобождая себе свободное время. Вдобавок, в случае увольнения, ему будет проще найти новую работу и он сможет рассчитывать на более высокую зарплату.

25) Для фирм важно, чтобы у сотрудников увеличивалась производительность, при т.к. тогда они уменьшают свои издержки ($MP_L \uparrow$; $w = \text{const}$), становятся еще более конкурентоспособной на рынке.

$$MC \cdot MP_L = w$$

$$MC = \frac{w}{MP_L}$$

При увеличении производительности $\checkmark$
фирме эту сумму получает больше отдачи за те же деньги.

Курс сертификации является довольно эффективным в расчете на одного сотрудника, если проводить их массово, т.е. нанять одного лектора и администраторов.

Задача 5

6) Если он монополист, то $P = 37 - Q$

~~$\pi = Q(37 - Q) - \frac{2}{3}Q^2 - \frac{2}{3}Q - 128$~~

$$\pi = Q(37 - Q) - \frac{2}{3}Q^2 - \frac{2}{3}Q - 128 \rightarrow \max_{Q \geq 0}$$

$$\pi'_Q = 37 - 2Q - \frac{4}{3}Q - \frac{2}{3} = 0$$

$$\pi''_Q < 0 \rightarrow \max$$

$$37 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}Q$$

$$Q = \frac{37 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{3}}$$

$$P = 37 - \frac{37 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{3}}$$

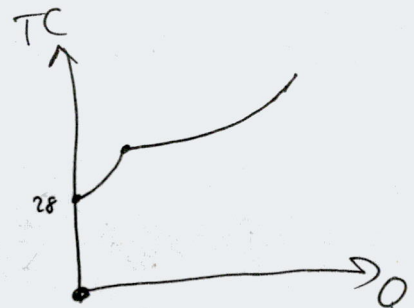
У монополиста ~~то~~ снова 3 варианта.

QO

4

Задача №5.

$$TC_{u.u} = \begin{cases} 0; & Q=0 \\ 2Q^2+Q+28; & 0 < Q < 6\sqrt{2} \\ Q^2+Q+100; & Q \geq 6\sqrt{2} \end{cases}$$



Или можно

Предположение фирмы на рынке с/к - это ME брине
 AC_{min} (здесь т.к. здесь $FC=0 \Rightarrow LR$)

Находим на участке $0 < Q < 6\sqrt{2}$, оптимальный Q:

$$\pi = P \cdot Q - 2Q^2 - Q - 28 \rightarrow \max_{6\sqrt{2} > Q > 0}$$

$$\pi'_Q = P - 4Q - 1 = 0 \quad Q = \frac{P-1}{4}$$

$$\pi''_Q = -4 < 0 \Rightarrow \text{максимум}$$

$$AC = \frac{\pi}{Q} = 2Q + 1 + \frac{28}{Q} = \frac{P-1}{2} + 1 + \frac{28 \cdot 4}{P-1} \rightarrow \min_{P > 0}$$

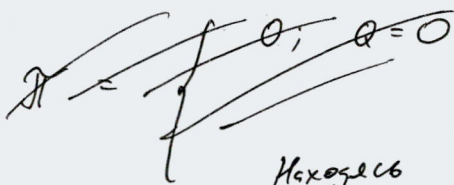
$$AC'_P = \frac{1}{2} - \frac{28 \cdot 4}{(P-1)^2} = 0$$

$$\frac{1}{2} = \frac{28 \cdot 4}{(P-1)^2}$$

$$(P-1)^2 = 4 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 2$$

$$P-1 = 4\sqrt{14}$$

$$P = 4\sqrt{14} + 1$$



Находим на участке $0 < Q < 6\sqrt{2}$, оптимальный Q

$$\pi = P \cdot Q - 2Q^2 - Q - 28 \rightarrow \max_{0 < Q < 6\sqrt{2}}$$

$$\pi'_Q = P - 4Q - 1 = 0 \quad Q = \frac{P-1}{4}$$

$$0 < \frac{P-1}{4} < 6\sqrt{2}$$

$$0 < P-1 < 24\sqrt{2}$$

$$\pi''_Q = -4 < 0 \Rightarrow \text{максимум}$$

Находим на участке $Q \geq 6\sqrt{2}$, оптимальный Q

$$\pi = P \cdot Q - Q^2 - Q - 100 \rightarrow \max_{Q \geq 6\sqrt{2}}$$

$$\pi'_Q = P - 2Q - 1 = 0 \quad Q = \frac{P-1}{2}$$

$$\pi''_Q = -2 < 0 \Rightarrow \text{максимум}$$

отсюда

$$\pi = \begin{cases} 0; & 0 \leq P \leq 1 \\ \frac{P(P-1)}{4} - \frac{(P-1)^2}{8} - \frac{(P-1)}{4} - 28; & 1 < P < 24\sqrt{2} + 1 \\ \frac{P(P-1)}{2} - \frac{(P-1)^2}{4} - \frac{P-1}{2} - 100; & P \geq 24\sqrt{2} + 1 \end{cases}$$

Проб У.У. Super работает только если $\pi > 0$

$$\pi = \frac{P(P-1)}{4} - \frac{(P-1)^2}{8} - \frac{P-1}{4} - 28$$

$$\pi = \frac{1}{4}P^2 - \frac{1}{8}P^2 - \frac{1}{8} - \frac{P}{4} + \frac{1}{4} - 28$$

$$\pi = -\frac{1}{8}P^2 + \frac{1}{4}P - 28,25$$

парабола, верш. вниз

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{\frac{1}{4}}{-\frac{1}{8}} = 2$$

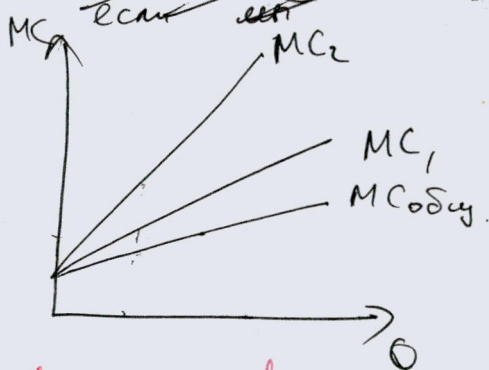
Максимум при $P=1$

$$P = \begin{cases} 0; Q=0 \\ 4Q+1; 0 < Q \leq 6 \\ 2Q+1; 6 < Q \end{cases}$$

$$\pi = \frac{1}{8}P^2 - \frac{1}{4}P - 28,25$$

парабола, верш. вверх.

8) ОДЗ задачи выполняется бесконечно, т.е.



$$MC_1 = 2Q_1 + 1$$

$$MC_2 = 4Q_2 + 1$$

$$Q_1 = \frac{MC-1}{2}$$

$$Q_2 = \frac{MC-1}{4}$$

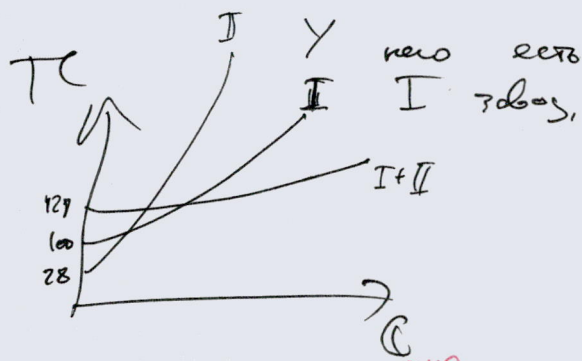
$$Q_{общ} = \frac{2MC-1 + MC-1}{4} = \frac{3MC-2}{4}$$

- не выписана верхняя Ф-я предложения (-1)
- нет верного графика (-3)
- неверно не показано как интервалы в цене (-3)

$$2 + 4Q = 3MC$$

$$MC_{общ} = \frac{2+4Q}{3} = \frac{4}{3}Q + \frac{2}{3}$$

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



должна

$$P = \begin{cases} 0; Q=0 \\ 4Q+1; 0 < Q \leq 6 \\ 2Q+1; 6 < Q \leq \frac{-1+\sqrt{332}}{2} \\ \frac{4}{3}Q + \frac{2}{3}; Q > \frac{-1+\sqrt{332}}{2} \end{cases}$$

$$TC = \begin{cases} 0; Q=0 \\ 2Q^2+Q+28; 0 < Q \leq 6 \\ Q^2+Q+100; 6 < Q \leq \frac{-1+\sqrt{332}}{2} \\ \frac{2}{3}Q^2 + \frac{2}{3}Q + 128; Q > \frac{-1+\sqrt{332}}{2} \end{cases}$$

1/6