

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Вавулин Максим Сергеевич</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>город Москва</i>
Регистрационный номер
<i>3364</i>

53078

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*

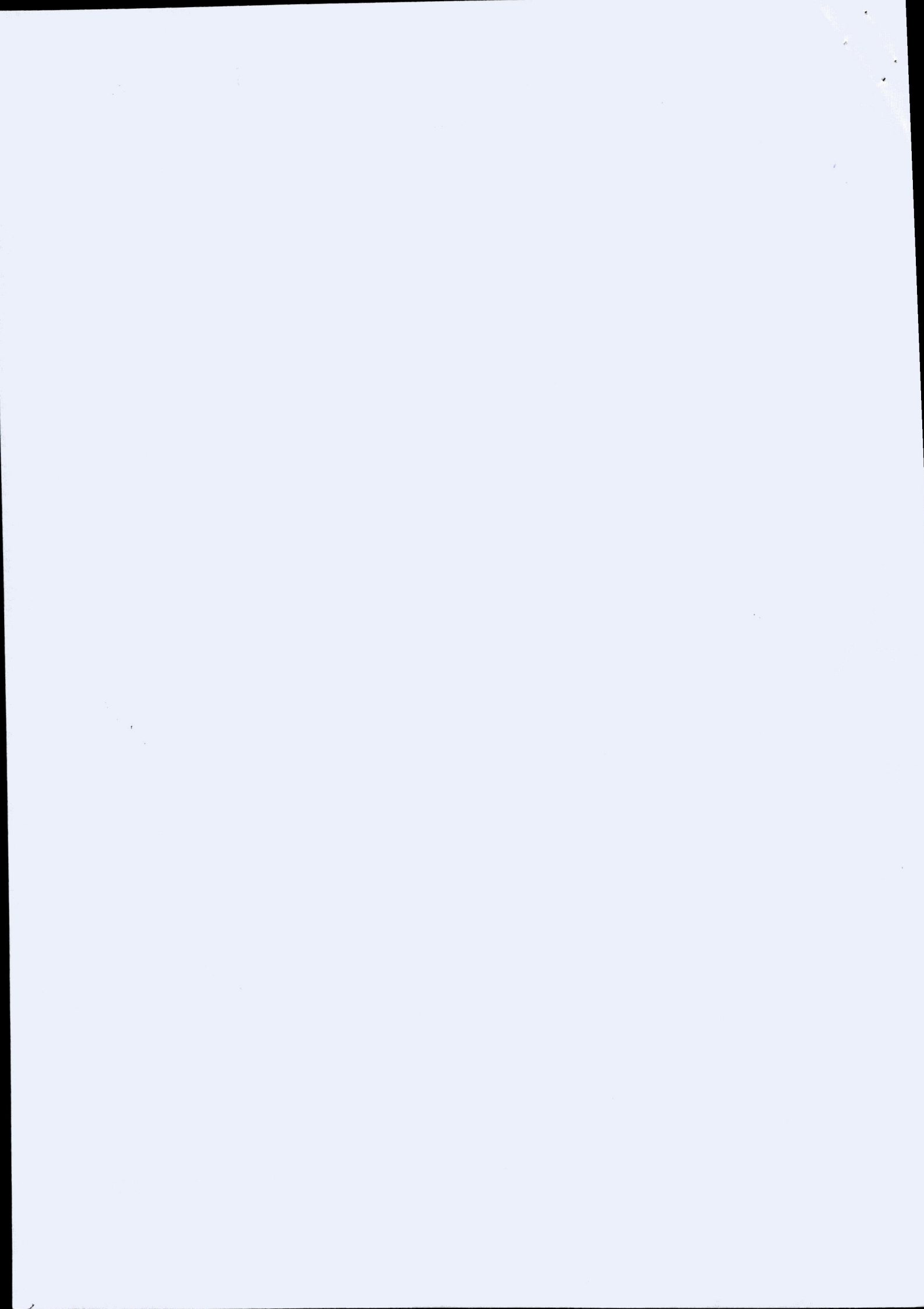
Время написания *240 минут*

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>5</i>	<i>25</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>8</i>	<i>13</i>	
Подпись	<i>Б.В.</i>	<i>И.И. [подпись]</i>	<i>В.И. [подпись]</i>	<i>Д.Д. [подпись]</i>	<i>Е.Е. [подпись]</i>	<i>Ж.Ж. [подпись]</i>	

53078



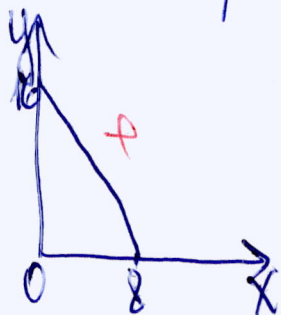
Задача №1.

Решение:

а) Пусть за год сотрудники фирмы могут произвести 8х или 16у, в любой пропорции. Пусть х-кол-во произведённых иксов, тогда 2(8-x)-кол-во произведённых иреков. Посчитаем прибыль фирмы:

$$Pr = 16x + 10 \cdot 2 \cdot (8-x) - 160 \cdot 0,4 - 10 - (x + 2(8-x)) = 16x + 160 - 20x - 64 - 10 + x - 16 = -3x + 70. \text{ Максимум достигается при } x=0. \quad +$$

Так как при любых $x \in [0; 8]$ $Pr > 0$, то КПВ фирмы выйдет так:



Ответ: $Pr = 70$

5/5

по условию — это сотрудники
все сотрудники
↓
мешают.

б) Пусть z-кол-во сотрудников, прошедших обучение, x-аналогично пункту а). Посчитаем прибыль фирмы:

$$Pr = 16x + 10 \cdot \frac{16}{(160-z) \cdot 0,05 + 0,075z} \cdot ((160-z) \cdot 0,05 + 0,075z - x) - (160-z) \cdot 0,4 -$$

$$- 0,5z - 10 - 6 - (x + \frac{16}{(160-z) \cdot 0,05 + 0,075z} \cdot ((160-z) \cdot 0,05 + 0,075z - x)) = 16x +$$

$$+ 160 - \frac{160x}{8+0,025z} - 64 + 0,4z - 0,5z - 16 - (46 + x(8+0,025z - \frac{16}{8+0,025z})) =$$

$$= 16x + 64 - \frac{160x}{8+0,025z} - 0,1z - 8x - 0,025zx + \frac{16x}{8+0,025z} - x^2 = 8x + 64 - 0,1z -$$

$$- 0,025xz - \frac{144x}{8+0,025z} - x^2 - (x + 16 - \frac{16x}{8+0,025z}) = 15x + 64 - 0,1z - \frac{144x}{8+0,025z}$$

Найдём $\min(0,1z + \frac{144x}{8+0,025z})$:

$$(0,1z + \frac{144x}{8+0,025z})'_z = 0,1 - \frac{34,56x}{(8+0,025z)^2} = 0$$

$$4 = (8+0,025z)^2 \Rightarrow \begin{cases} 0,025z = -6 \\ 0,025z = -10 \end{cases}$$

Значит, искомый z в задании на конце отрезка. Поэтому $z = 160$. Найдём

прибыль фирмы:

$\Pi = 3x + 48$. Она максимальна при $x_{\max} = 12$. ? верно.

$$\Pi = 84$$

Ковар КРБ:

Задача №2.

Решение:

По условию задачи, «Автомобиль» выбирает цену, поэтому для «Минибуса» она является заданной. Посчитаем прибыль «Минибуса»:

$$P_2 = q_2 P - 0,5q_2^2$$

Это парабола ветвями вниз, поэтому её максимум — в вершине. Значит,

$$q_2^* = P$$

Теперь, зная оптимальную ^{ка-во продаж} цену «Минибуса», найдём прибыль «Автомобиль»:

$$P_1 = q_1 P - 0,25q_1^2 = P(600 - 2P) - 0,25(600 - q_2 - P)^2 = P(600 - 2P) - 0,25(600 - 2P)^2 = 600P - 2P^2 - 90000 + 600P - P^2 = -3P^2 + 1200P - 90000$$

Это парабола ветвями вниз, поэтому её максимум — в вершине. Значит,

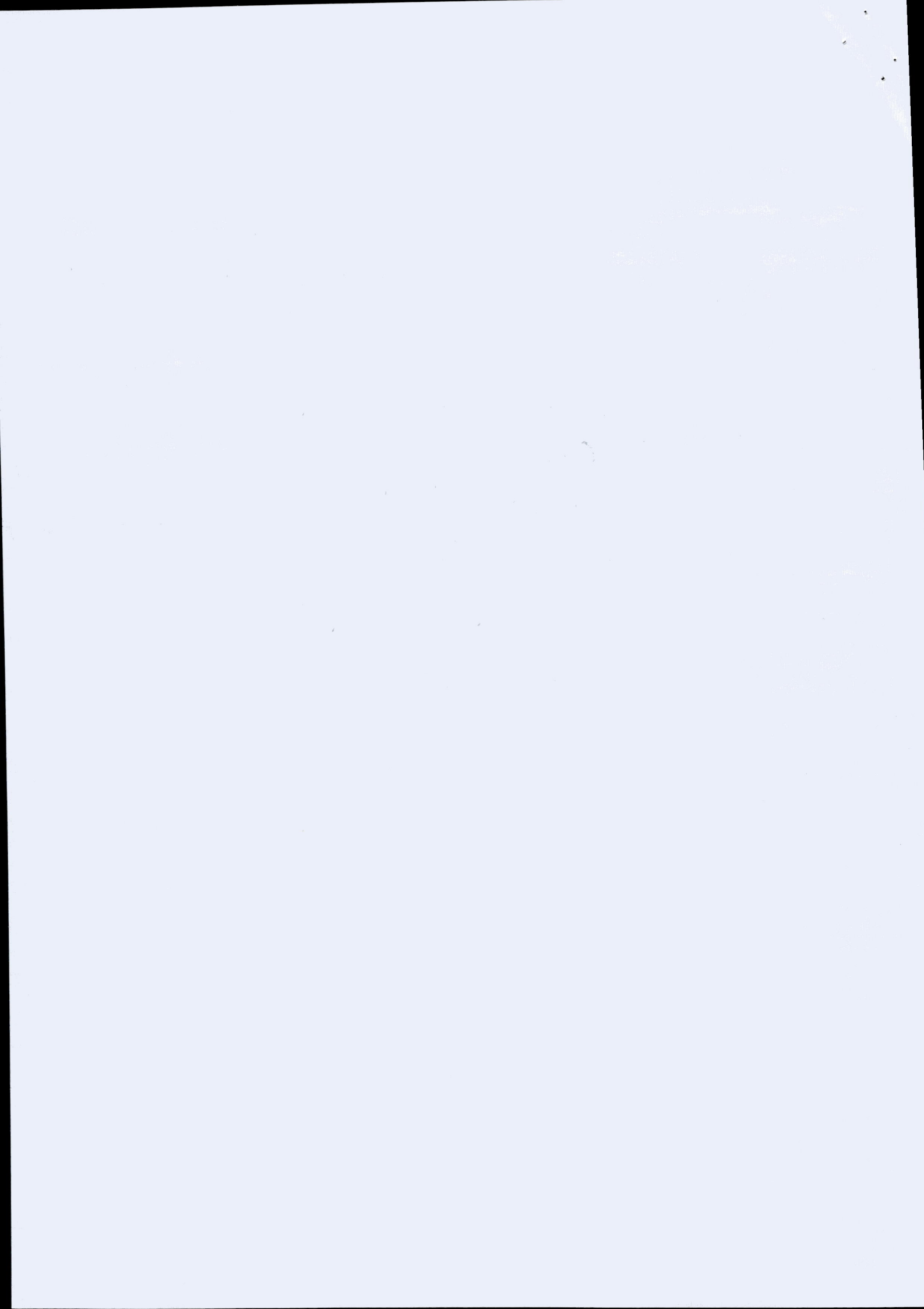
$$P^* = 200$$

Посчитаем прибыль фирмы при такой цене:

$$P_1 = 30000$$

$$P_2 = 20000$$

Ответ: $P^* = 200$



Задача №3.

Решение:

В отрасли Y
совершенная
конкуренция.

а) Посчитаем прибыль отрасли Y:

$$P_{Yy} = Q(P_{Yy} - 10Q) = Q(70 - Q) - 10Q = 60Q - Q^2 \Rightarrow Q^* = 30$$

$$\text{Значит, } Q_x^* = Q_y^* = 30, P_x^* = 10, P_y^* = 40$$

$$\text{Ответ: } Q_x^* = Q_y^* = 30, P_x^* = 10, P_y^* = 40$$

б) Пусть t — налог. Тогда $Q_y = 70 - P_y - t$. Посчитаем прибыль отрасли Y:

$$P_r = QP - 10Q = Q(70 - Q - t) - 10Q = 60Q - (60 - t)Q^2 \Rightarrow Q^* = \frac{60 - t}{2}$$

$$T = tQ = t(30 - \frac{t}{2}) = 378 \rightarrow P_x \text{ уменьшается.}$$

$$t^2 - 60t + 756 = 0$$

$$\begin{cases} t = 42 \\ t = 18 \end{cases}$$

$$\text{Ответ: } Q_x^* = Q_y^* = 21, P_x^* = 10, P_y^* = 31 \text{ или } Q_x^* = Q_y^* = 9, P_x^* = 10, P_y^* = 19$$

2) Я считаю, что правительству нужно занять сторону министра А, так как известно, что дополнительные налоги приводят к уменьшению эффективности, а в казну в обоих вариантах будет собрана одна и та же сумма. Поэтому я поддерживаю министра А.

↓ эффективность что?

10

Задача №4.

Решение:

- а) Для компании А есть риск, что компания Х перестанет приносить доход и не сможет расплатиться по долгам. Тогда их придётся выплачивать компании А, которой в этом случае было бы выгоднее купить Х сразу и не выплачивать проценты по кредиту банку.
- б) Для банка-кредитора есть риск, что компания А планирует покупать компанию Х, а Х не сможет расплатиться по кредиту. Тогда банку-кредитору придётся требовать деньги с компании А, но это может ни к чему не привести, так как долг будет гаситься на счетах компании Х.

Итого 3/25.

Задача №5.

Решение:

а) Посчитаем прибыль при использовании первого завода:

$$P_1 = PQ - Q^2 - Q - 100$$

Это парабола ветвями вниз, поэтому её максимум — в вершине. Значит,

$$Q^* = \frac{P-1}{2}$$

Посчитаем прибыль при использовании второго завода:

$$P_2 = PQ - 2Q^2 - Q - 28$$

Это парабола ветвями вниз, поэтому её максимум — в вершине. Значит,

$$Q^* = \frac{P-1}{4}$$

Найдём цены, при которых он выберет первый завод:

$$P_1 \geq P_2$$

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

$$(P-1)^2 \geq 576$$

$$P \geq 25$$

8/8

Значит, он будет производить на первом заводе при $P \geq 25$. Найдём цены, при которых он предпочтёт нулевой объём выпуска:

$$P_2 \leq 0$$

$$\frac{(P-1)^2}{8} - 28 \leq 0$$

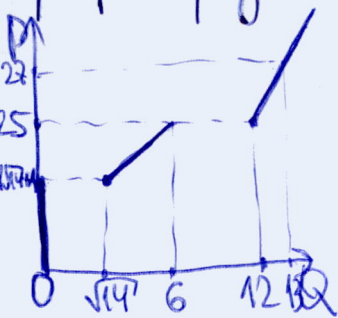
$$(P-1)^2 \leq 224$$

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

Таким образом, найдем функцию предложения фирмы:

$$Q = \begin{cases} \frac{P-1}{2}, & P \geq 25 \\ \frac{P-1}{4}, & P \in [\sqrt{224}+1, 25] \\ 0, & P \leq \sqrt{224}+1 \end{cases}$$

График предельной функции:



отсюда функция издержек:

$$TC = \begin{cases} Q^2 + Q(12.5 - 1) + 344, & Q > 6\sqrt{2} \\ 2Q^2 + Q + 28, & Q \in (0; 6\sqrt{2}] \\ 0, & Q = 0 \end{cases}$$

8,6) —

Задача №6.

Решение:

а что с эффектом для не поступающих?

(6/9)

а) В этом случае нарушена причинно-следственная связь. Митрофан сделал вывод, сделанный Митрофаном, неверен, так как в поступлении в престижный университет, и высокие заработки зависят от многих переменных — многих качеств студента, таких как трудолюбивость, целеустремленность и т. п. Люди, поступившие в престиж. ун., не оказавшиеся в Скром. ун., получают больше не из-за этого факта, а из-за того, что они, вероятно, просто больше делают для получения качественного образования.

б) В этом случае Экономист неправильно оценил стимулы, предоставляемые дорожными службами. После появления «идеи» дорожные службы стали платить из гос. бюджета деньги на ремонт дорог, но они предпочитают исправлять самые маленькие проблемы, требовавшие наименьших усилий, и откладывать затем об использовании денег, а не наиболее трудоемкие и проблемные участки дорог. У них появились стимулы делать более простую работу за те же деньги, за которые они могли бы сделать более сложную. Если бы наоборот.

А если работа стимул прозрачна?

в) В этом случае нарушена причинно-следственная связь. Многие люди, состоящие на учете полиции не из-за того, что смотрят криминальные фильмы. Вероятно, причина обратная, и именно многие люди, состоящие на учете полиции, предпочитают больше смотреть криминальные фильмы. В итоге, в результате выхода законопроекта, вполне логично, что преступность не сократилась, так как между просмотром криминальных фильмов и состоянием на учете в полиции нет той связи, которую предполагал Экономист.

(6/8)

