

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Сивцева Софья Семёновна
Класс
11
Субъект Российской Федерации
Республика Саха (Якутия)
Регистрационный номер
3502

53105

$$12^{21} - 12^{22}$$

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*

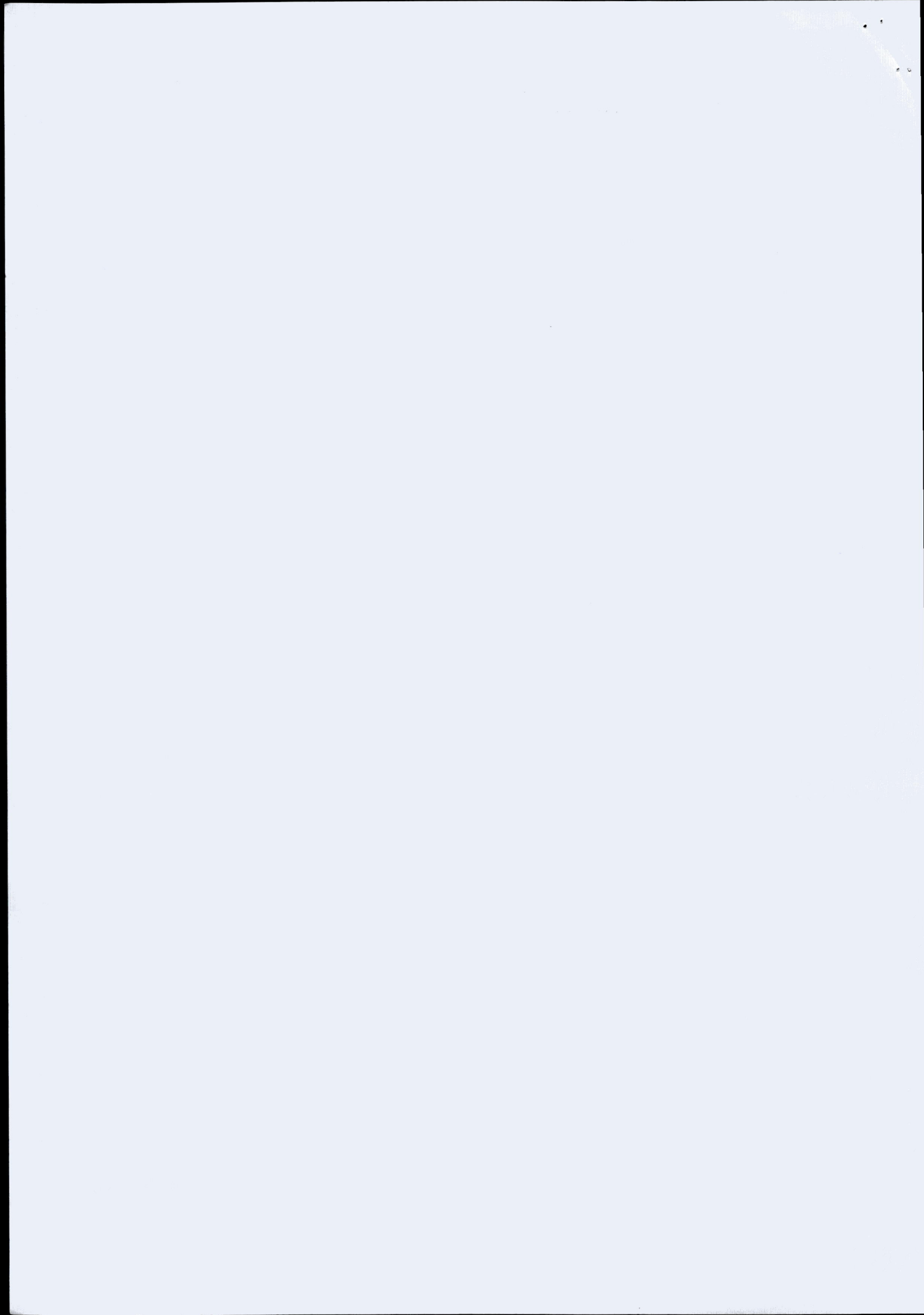
Время написания *240 минут*

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>9</i>	<i>25</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>8</i>	
Подпись	<i>В</i>	<i>Ка</i>	<i>Жюри</i>	<i>Ку</i>	<i>М</i>	<i>В</i>	

53105



Задача №1.

а) Если компания Z продает только X.

$$Q_x = 160 \cdot 0,05 = 8$$

только Y : $Q_y = 160 \cdot 0,1 = 16$

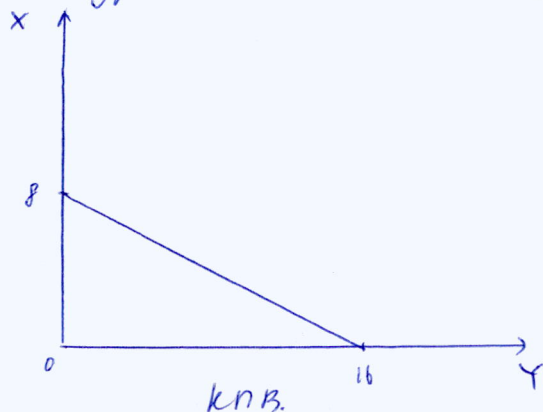
Уравнение КНВ

$$2Q_x + Q_y = 16$$

Работников = 160

$$\frac{Q_x}{0,05} + \frac{Q_y}{0,1} = 160$$

$$\leftarrow 20Q_x + 10Q_y = 160$$



1

Найдем функцию прибыли

$$TC = R + L \cdot w + 1 \cdot (Q_x + Q_y) = 10 + 160 \cdot 0,4 + Q_x + Q_y = 74 + Q_x + Q_y$$

$$\pi = TR - TC = P_x \cdot Q_x + P_y \cdot Q_y - TC = 16Q_x + 10Q_y - 74 - Q_x - Q_y =$$

$$= 15Q_x + 9Q_y - 74$$

Как ранее было получено $Q_y = 16 - 2Q_x$

$$\pi = 15Q_x + 9(16 - 2Q_x) - 74 = 70 - 3Q_x$$

$$\pi = 70 - 3Q_x$$

и что будет
в итоге
производства
фирма?

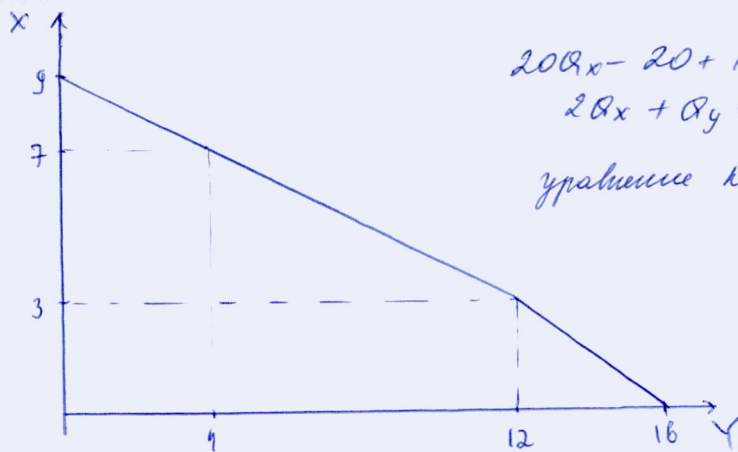
б) Работов = 6

$\frac{1}{4} L$ - повышает производительность X на 50%, т.е. Работников будут делать 0,075 товара X в год.

$$Q_{x \max} = 40 \cdot 0,075 + 120 \cdot 0,05 = 3 + 6 = 9$$

На производстве X, при увеличении производства товара Y, будут оставаться наиболее квинтицированными. Поэтому, когда T-к в производстве Искра не одинаковы. Поэтому, если работников на производстве Искра будет $L \leq 40$. Уравнение КНВ примет вид $\frac{4}{3}Q_x + Q_y = 16$ [т.е. $\frac{Q_x}{0,075} + \frac{Q_y}{0,1} = 160$]. А до этого, при условии, что L где производство X больше

40, т.е. $Q_x > 3$, $Q_{x0} = 0,075 \cdot L_1 + 0,05(L - L_1)$, $L_1 = 40$ $Q_{x0} = 0,075L_1 + 0,05L - 0,05L_1 =$
 $= 0,025L_1 + 0,05L = 1 + 0,05L_x$ $L_x = 20Q_x - 20$ $Q_y = 0,1L_y$ $L_y = 10Q_y$
 $L_1 = 40$ $L_x + L_y = 160$ $\Rightarrow$



$$20Q_x - 20 + 10Q_y = 180$$

$$2Q_x + Q_y = 18 \text{ при } Q_x > 3$$

$$\text{уравнение ЛПВ} = \begin{cases} \frac{4}{3}Q_x + Q_y = 16 & Q_x \leq 3 \quad L_x \leq 40 \\ 2Q_x + Q_y = 18 & Q_x > 3 \quad L_x > 40 \end{cases}$$

$$w_2 = 1,28w_1 = 0,5$$

5

полный выг ущербств $\pi = R + 0,75L \cdot w_1 + 0,25L \cdot w_2 + 1(Q_x + Q_y) + 6 =$

$$= 10 + 120 \cdot 0,4 + 40 \cdot 0,5 + Q_x + Q_y + 6 =$$

$$= 10 + 48 + 20 + 6 + Q_x + Q_y = 84 + Q_x + Q_y$$

0

$$\pi_2 = 16Q_x + 10Q_y - 84 - Q_x - Q_y = 15Q_x + 9Q_y - 84$$

Вспомогательную прибыль $\pi_1 = 15Q_x + 9Q_y - 74$

$$\pi_2 = 120 - 74 = 46$$

$$\pi_1 = 135 - 84 = 51$$

при $Q_x = 8$

при $Q_{x \max} = 9$

А сколько выгоды Y?

2

~~кно сбалансировано~~
компания увеличила свои производственные возможности.

Если $L_x > 40$

$$\pi_2 = 15Q_x + 9(18 - 2Q_x) - 84 = 15Q_x + 162 - 18Q_x - 84 = 78 - 3Q_x$$

Если $L_x \leq 40 \quad Q_x \leq 3$

$$\pi_2 = 15Q_x + 9(16 - \frac{4}{3}Q_x) - 84 = 15Q_x + 144 - 12Q_x - 84 = 3Q_x + 60 < 70$$

Ответ: фирма стоит.

$$\pi_1 = 70 - 3Q_x \Rightarrow \pi_2 > \pi_1$$

однозначно

Первое выгодно продвигать курс, если выгода часа будет выше 2-х.

б) В долгосрочном периоде отброс от повышения квалификации превышает затраты на курс.

0

Аргументов нет.

Задача №2.

$$Q = 600 - p$$

$$Q = q_1 + q_2$$

$$P = 600 - Q$$

$$TC_1 = 0,25 q_1^2$$

$$TC_2 = 0,5 q_2^2$$

Иван Иванович предлагает разделить Минбуря по максимуму прибыли. Когда он установит цену P , Минбуря найдет количество заказов относительно Аллолайн.

$$\pi_{\text{Минбуря}} = TR_2 - TC_2 = \cancel{600 - Q} P \cdot q_2 - 0,5 q_2^2$$

парабола конвекции

экстремум = максимум

$$\pi_{\text{Минбуря}}'(q_2) = P - q_2 = 0$$

$$q_2 = P$$

$$q_1 + q_2 = 600 - P$$

$$q_1 + P = 600 - P$$

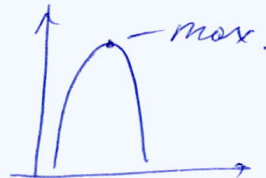
$$q_1 = 600 - 2P$$

$$\begin{aligned} \pi_{\text{Аллолайн}} &= q_1 \cdot P - 0,25 q_1^2 = 600P - 2P^2 - 0,25(360000 - 2400P + 4P^2) = \\ &= 600P - 2P^2 - 90000 + 600P - P^2 = 1200P - 3P^2 - 90000 \end{aligned}$$

тоже параболу конвекции

$$\pi_{\text{Аллолайн}}'(P) = 1200 - 6P = 0$$

$$P = 200$$



$$\pi_A = 240000 - 120000 - 90000 = 30000$$

$$\text{Ответ: } P = 200.$$

$$\pi_{\text{Минбуря}} = \cancel{40000 - 20000 - 20000}$$

Psy

Задача №3.

а) $E_s^x = 1. = \text{const.} \Rightarrow$ функция предложения имеет вид $Q_s = a \cdot P_s$

т.к. $E_s = \frac{Q_s'(P)}{Q_s} \cdot \frac{P_s}{P_s} = \frac{a \cdot P_s}{Q_s} = 1. \quad Q_s = a \cdot P_s. \quad \text{MC} = a \cdot P_s.$

$$P_x = 10$$

$$Q_s = 10 \cdot a$$

$$MR = P$$

MC - линейно.

$$\pi = P \cdot Q_s$$

Y: $Q_y = 70 - P_y \quad P_y = 70 - Q_y$

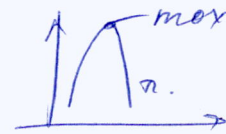
Совершенная конкуренция

$$TC = P_x \cdot Q_y = 10(70 - P_y) = 700 - 10P_y$$

$$MC = P_x$$

$$\pi = Q_y \cdot P_y - 10 Q_y = (70 - Q_y) Q_y - 10 Q_y = 70 Q_y - Q_y^2 - 10 Q_y = 60 Q_y - Q_y^2$$

вид этой функции - парабола с вершиной вниз.
экстремум этой функции является точкой максимума



$$\pi' = 60 - 2Q_y = 0$$

$$Q_y = 30$$

$$P_y = 70 - 30 = 40$$

$$Q_s = 10 \cdot a = 30 \quad a = 3.$$

$$Q_s = 3 P_s$$

спрос на X, является равным спросу на Y, т.к. X потребляет только продукт Y.

$$Q_y = Q_x.$$

Ответ: $P_x = 10; Q_x = 30$

$$P_y = 40; Q_y = 30$$

б) $P_d = P_s + t. \quad t \cdot Q_y = 378$

t - налог по обороту

$$P_{dy} = 70 - Q_y$$

$$P_{sy} = P_{sx} = \frac{Q_x}{3}$$

$$P_{sx} = \frac{Q_x}{3}$$

$$P_{sy} = \frac{Q_y}{3}$$

$$P_{sy} = 4 P_{sx} = \frac{4}{3} Q_s.$$

$$70 - Q_y = \frac{Q_y}{3} + t.$$

$$t = 70 - \frac{4}{3} Q_y$$

$$t \cdot Q_y = 70 Q_y - \frac{4}{3} Q_y^2 = 378$$

$$\frac{4}{3} Q_y^2 - 70 Q_y + 378 = 0$$

$$D = 4900 - 2016 = 2884 = 4 \cdot 721.$$

$$Q_y = \frac{70 \pm \sqrt{721}}{\frac{4}{3}} = \frac{210 \pm 6\sqrt{721}}{4}$$

$$= \frac{105 \pm 3\sqrt{721}}{2}$$

$$70 - Q_y = \frac{4}{3} Q_y + t$$

Прямые предельные

V

$$P_{sy} = \frac{4}{3} Q_y$$

$$t = 70 - \frac{7}{3} Q_y$$

$$t \cdot Q_y = 70 Q_y - \frac{7}{3} Q_y^2 = 378$$

X

$$\frac{7}{3} Q_y^2 - 70 Q_y + 378 = 0$$

$$D = 4900 - 378 \cdot \frac{7}{3} \cdot 4 = 4900 - 126 \cdot 4 \cdot 4 =$$

$$= 4900 - 2 \cdot 9 \cdot 4^2 \cdot 4 = 4900 - 2828 = 4^2 (100 - 72) = 4^2 \cdot 28 =$$

$$= 7^3 \cdot 4$$

$$Q_y = \frac{70 \pm 14\sqrt{7}}{\frac{14}{3}} = \frac{(10 \pm 2\sqrt{7})3}{2} = (5 \pm \sqrt{7})3$$

$$Q_y = (5 + \sqrt{7})3 = 15 + 3\sqrt{7}$$

$$t = 70 - \frac{7}{3} (5 + \sqrt{7})3 = 70 - 35 - 7\sqrt{7} = 35 - 7\sqrt{7}$$

$$P = 70 - 15 + 3\sqrt{7} = 55 + 3\sqrt{7}$$

$$Q_y = Q_x = 15 + 3\sqrt{7}$$

$$P_x = 5 + \sqrt{7}$$

$$1) P_{dy} = P_{sy} + t_y$$

$$P_{dx} = P_{sx} + t_x$$

Задача №4.

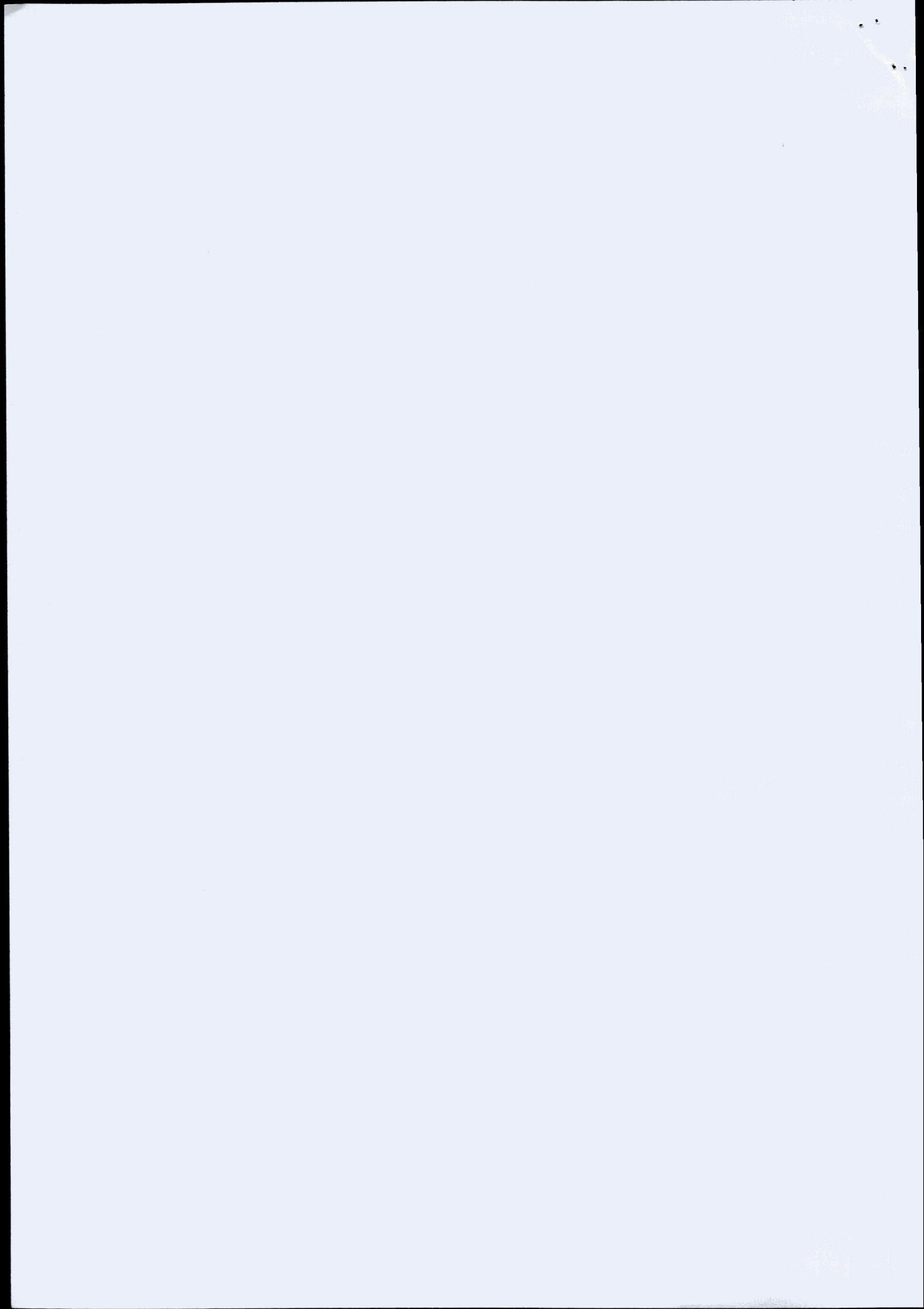
0/25

- а) Потенциальные риски: на рынке отрасли компании X могут начать экономические сделки? может появиться конкурент.
А. т. к. X - небольшая компания, её доходность? может сильно упасть, и в А вообще может начать нести убытки?
В этом случае банк терпит свои проценты?

0/10.

- б) Все уже успели друг друга попомнить, и материнская компания не будет продавать? компании, типа X, которые уже начали окупать свои вложения. Так же вероятно введение антимонопольных законодательств, запрещающих слияние компаний. Ведь, купив компанию X, компания А начнёт влиять на рынок, и вскоре может влиять на цены, что плохо для благосостояния экономики.

0/15.



Задача №5.

10

2

$$a) Q = q_1 + q_2 \quad TC_0 = q_1^2 + q_1 + 128 + 2q_2^2 + q_2 = TC_1 + TC_2$$

$$\pi = P \cdot Q - TC_0 = P(q_1 + q_2)$$

$$b) \quad q = 37 - p \quad q = q_1 + q_2$$

$$p_d = 37 - q. \quad TR = p_d \cdot q = 37q - q^2$$

①

$$MR = (p_d \cdot q)' = 37 - 2q = TR'(q)$$

$$MC_0 = MC_1 + MC_2 = 2q_1 + 1 + 4q_2 + 1 = 2q_1 + 4q_2 + 2.$$

условия максимизации прибыли для монополиста.

$$MC_0 = MR$$

~~$$MC = 2q + 35 - 4q + 2 =$$~~

$$2q_1 + 4q_2 + 2 = 37 - 2q.$$

$$2(q_1 + q_2) + 2q_2 + 2 = 37 - 2q$$

$$2q + 2q_2 + 2 = 37 - 2q$$

$$2q_2 = 35 - 4q$$

$$q_2 = 17,5 - 2q = q - q_1$$

$$q_1 = 3q - 17,5$$

$$TC_1 = (3q - 17,5)^2 + 3q + 17,5 + 100 =$$

$$= 9q^2 - 105q + 17,5^2 + 3q - 17,5 + 100$$

$$TC_2 = \frac{1}{2}(17,5 - 2q)^2 + 17,5 - 2q + 28 =$$

$$= 2 \cdot 17,5^2 - 70 \cdot 2 \cdot q + 8q^2 + 17,5 - 2q + 28$$

$$TC_0 = 9q^2 - 102q + 17,5^2 - 17,5 + 100 + 2 \cdot 17,5^2 - 140q + 8q^2 + 17,5 - 2q + 28$$

$$= 17q^2 - 244q + 3 \cdot 17,5^2 + 128$$

$$MC = 34q - 244$$

$$34q - 244 = 37 - 2q.$$

$$36q = 281$$

Задача №6.

а) ~~Доход зависит от амбиций личности.~~ Если бы Митрофан действительно хотел учиться в хорошем университете, чтобы узнать много нового и стать профессионалом своего дела, он бы стал им. Доход зависит не от места учебы, а от профессиональных качеств работника. Если человек стремится получить много знаний, то не важно где он учится, доход у него будет выше, чем у нежелающих учиться. а зачем вообще учиться в Пресб. тогда?

Отличие Митрофана от тех, кто хочет в Кристианити университет, но не поступает, в том, что он намерен не учиться, а много зарабатывать. 1/9

б) "После отаргументации продажи этого приложения" $\Rightarrow$ приложение платное. $\Rightarrow$ Не все мои знакомые будут покупать это приложение. $\Rightarrow$ Беднейшие не будут устанавливать это приложение. ~~Следовательно~~, та часть населения, которая имеет низкий заработок не живет в центре города. Обычно такой слой проживает на окраине, где обычно и существуют плохие дороги. Те, которые могут позволить себе это приложение, в основном развозят в центре, где дороги хорошие $\Rightarrow$ Следовательно, больше сообщений о ежах будет поступать с хороших дорог. 5/8

в) Те, которые привыкли смотреть боевики в кинотеатрах, после резкого роста цен теряют возможность זאת агрессивно оставаться в к/т, просмотр боевиков в некоторой степени компенсирует желание нарушать закон. $\Rightarrow$ Хулиганов, которых много боевиков, будет больше всего агрессивно в реальности. 2/8

почему бы не побить мя другой фильм?

Также из-за запрета у молодежи остаются в убытке деятели, которые они трогали на билет в кино. И на этот убыток в цене $\rightarrow$

развешение и досуга они могут купить алкоголь, наркотики.
Из-за этого, конечно же, преступность повышается.