



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Первый тур. Тест.

К - 13

Конкурс

закрасьте кружочек

9 класс

10-11 класс

Образец заполнения:

1. 1) 2)
6. 1) 2) 3) 4)
11. 1) 2) 3) 4)
16. _____ 123 _____

Исправления не допускаются

ЖК-13

Задание 1

- 1.1. + 1) 2)
1.2. + 1) 2)
1.3. + 1) 2)
1.4. 1) 2)
1.5. + 1) 2)

4

Задание 2

- 2.1. + 1) 2) 3) 4)
2.2. + 1) 2) 3) 4)
2.3. + 1) 2) 3) 4)
2.4. + 1) 2) 3) 4)
2.5. + 1) 2) 3) 4)

15

Задание 3

- 3.1. + 1) 2) 3) 4)
3.2. 1) 2) 3) 4)
3.3. 1) 2) 3) 4)
3.4. + 1) 2) 3) 4)
3.5. 1) 2) 3) 4)

Задание 4

- 4.1. + 30
4.2. + 56
4.3. + 0
4.4. + 0,375
4.5. 15

5 + 5 = 10

28

Пометки в квадратиках делать запрещено



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Второй тур. Задачи
Ж - 13

Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс	<input type="radio"/> 9 класс
<small>закрасьте кружочек</small>	<input checked="" type="radio"/> 10–11 класс

*Используйте для записи решений
только отведенное для каждого задания место.
В случае необходимости попросите дополнительный лист.*

*Не пишите на листах решений свое имя, фамилию
или другие сведения, которые могут указывать
на авторство работы.*

Все поля таблицы заполняются жюри.

Задание	5	6	7	8	Сумма
Баллы	<i>30</i>	<i>5</i>	<i>0</i>	<i>30</i>	<i>65</i>
	<i>МММММ</i>	<i>МММММ</i>	<i>МММММ</i>	<i>МММММ</i>	<i>МММММ</i>
	<i>sky</i>	<i>sky</i>	<i>sky</i>	<i>sky</i>	<i>sky</i>
	<i>Селс</i>	<i>Селс</i>	<i>Селс</i>	<i>Селс</i>	<i>Селс</i>

Задание 5 а) Если в структура можно устанавливать различные цены, то фирма будет стремиться максимизировать прибыль в каждой структуре, т.е. максимизировать прибыль в целом. Тогда:

π - прибыль: $\pi_A = Q_A \cdot P_A$ - по условию издержек нет.

$\pi_A = (30 - P_A) \cdot P_A = -P_A^2 + 30P_A$ - парабола с ветвями вниз \Rightarrow \Rightarrow максимум достигается в вершине. (при P_A коэффициент < 0)

$P_A^* = \frac{+30}{2 \cdot (-1)} = 15$ - координата вершины параболы

$\pi_A = (30 - 15) \cdot 15 = 15^2 > 0$; всё хорошо

$\pi_B = Q_B \cdot P_B = (10 - P_B) \cdot P_B = -P_B^2 + 10P_B$ - парабола с ветвями вниз \Rightarrow \Rightarrow максимум достигается в

$P_B^* = \frac{-10}{2 \cdot (-1)} = 5$ - координата вершины параболы. **10** вершине параболы.

$\pi_B = (10 - 5) \cdot 5 = 5^2 > 0$; всё хорошо. P_A^*, P_B^* - эффективные

цены, при которых прибыль максимальна.

б) теперь ~~цена в двух структурах~~ цена в А \leq цене в В.

$P_A^* > P_B^*$ (невыгодно) \Rightarrow фирма вынуждена уменьшить P_A до P' , и \uparrow увеличивать P_B до P' , чтобы получить максимальную прибыль.

Продолжать изменять цены дальше (еще уменьшать P_A или увеличивать P_B не имеет смысла, т.к. прибыль (суммарная) будет уменьшаться).

Теперь: $\pi = Q_A \cdot P' + Q_B \cdot P' = (30 - P') \cdot P' + (10 - P') \cdot P' =$
 $= 30P' - P'^2 + 10P' - P'^2 = -2P'^2 + 40P'$ - парабола с ветвями

вниз \Rightarrow максимум достигается в вершине:

$P'^* = \frac{-40}{2 \cdot (-2)} = 10$

Заметим, что данная математическая модель не учитывает, что прибыль всегда ≥ 0 , т.к. фирма не может продавать по цене ниже себестоимости. Обратное \Rightarrow при p . больших ($P_A > 30$; или $P_B > 20$, в соответствующих соответствующих странах) $\pi = 0$, а не $(30 - p) \cdot P_A < 0$ / $(20 - p) \cdot P_B < 0$

Заметим, что при p^{**} : $Q_B = 20 - p^{**} = 20 - 20 = 0$

$\pi_B = 0 \Rightarrow$ в "отточной" точке данной модели $\pi_B = 0 \Rightarrow$

фирме М не выгодно продавать лекарство в страну В вообще (если продавать, то $p' < p_i^{**} \Rightarrow \pi' < \pi^{**}$) \Rightarrow можно ввести запрет на этот рынок сбыта и установить $p^* = P_A^* = 15$.

Тогда π_A - максимальна; $\pi_B = 0$ (вернее если $\pi_B > 0$, но в стране А прибыль фирмы $\geq \pi_B$) $\Rightarrow p^*$ (общая) = 15 \Rightarrow результат А не достиг цели: цена осталась такой же, в стране А ничего не изменилось).

Ответ: $P_A^* = 15$; $P_B^* = 5$; $P^* = 15$.

Верно = 205

Задание 6а) изначально: $Q_d = Q_s \Rightarrow 20 - P = \frac{P}{3} \Rightarrow$

$\Rightarrow P_0 = \frac{20 \cdot 3}{4} = 15.$

$Q_0 = 30 - 15 = 15$

после введения налога: цена для потребителей увеличилась

на 20% \Rightarrow ~~цена~~ $P_2 = 1,2 \cdot P_0 = 15 \cdot 1,2 = 18 \Rightarrow Q_2 = Q_d = 20 - 18 = 2.$

Авиакомпания максимизирует свою прибыль \Rightarrow

$\Rightarrow \pi = (Q \cdot P - t \cdot Q)_{max}$

Цена: $P = k \cdot Q - l$

~~$P_0 = k \cdot Q_0 - l$~~

~~$15 = k \cdot 15 - l \Rightarrow l = 15(k - 1)$~~

$\pi = Q \cdot (k \cdot Q - l)$

$P_2 = k \cdot Q_2 - l \Rightarrow$

Цена: 5 тысяч 6

Задание 7

при $k > 0,8$: $\frac{3000 + 500k}{7000} < \frac{k}{1,25k + 7}$ (ислам k , удовлетворяет)
(второе неравенство)

$$1,25k \cdot 3000 + 500k \cdot 7,25k + 3000 + 500k < 7000k$$

$$7000k > 500k + 5 \cdot 750k + 3000 + 125 \cdot 5 \cdot k^2$$

$$625k^2 - 2750k + 3000 < 0$$

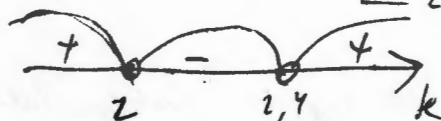
$$125k^2 - 550k + 600 < 0$$

$$25k^2 - 110k + 120 < 0$$

$$5k^2 - 22k + 24 < 0$$

$$D = 22^2 - 4 \cdot 24 \cdot 5 = 22^2 - 20 \cdot 24 = 484 - 480 = 4 = 2^2$$

$$k = \frac{22 \pm 2}{2 \cdot 5} = \begin{cases} 34 \\ 2 \end{cases}$$



\Rightarrow решение в промежутках, где $k \in (2; 34)$.

Ответ: а) ~~0,5~~ (максимум)

б) $\frac{k}{1,25k + 7}$ (минимум)

в) при ~~0,8~~ $k \in (0; 0,8]$: 3400

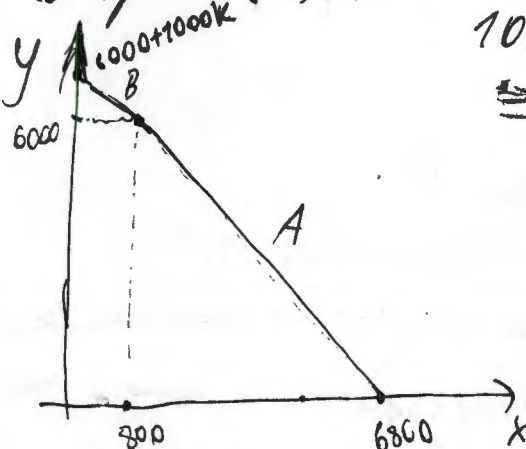
при $k \in (0,8; 6]$: $3000 + 500k$

г) при $k \in (0; 1)$

д) при $k \in (2; 2,4]$.

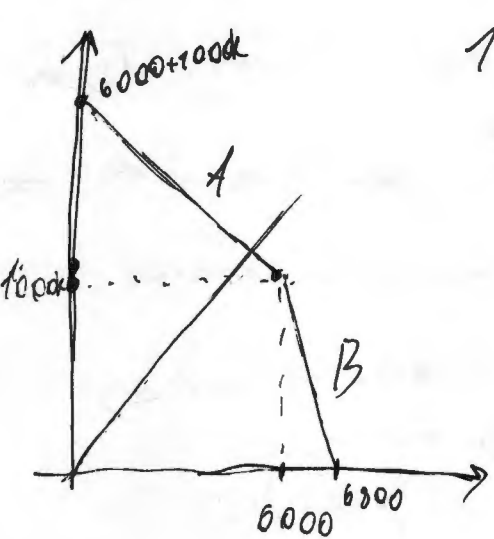
1) $1,25k + 1$ (максимально)
 2) при модане $k \in (0; 6]$
 3) $0 < 1000k \leq 6000$

1. при $k \leq 0,8$; КПВ:



$1000k \leq 800$
 \Rightarrow в B будут производиться только помидоры \Rightarrow
 \Rightarrow всего будет произведено 6800 и овощей \Rightarrow
 \Rightarrow 3400 килограммов капусты (всего в A 3400 огурцов и 2600 помидоров).

2. при $k > 0,8$; КПВ:



$1000k \leq 6000 \Rightarrow y=x$ пересечёт КПВ либо в точке угла, или на участке $\in A \Rightarrow$
 \Rightarrow система уравнений так:

$$\begin{cases} y=x \\ y=6000+1000k-x \end{cases} \Rightarrow x = \frac{6000+1000k}{2} = 3000+500k$$

(при $k=0,8$, $3000+500k=3400 \Rightarrow$ точка координат от координатной)

2) при $k \leq 0,8$: $\frac{3400}{7000} < 0,5 \Rightarrow$ максимум A произведён;

при $k > 0,8$: $\frac{3000+500k}{7000} < 0,5 \Rightarrow k < 1$ (максимум A произведён)

максимум A произведён, при $k \in (0; 1)$.

3) при $k \leq 0,8$: $\frac{3400}{7000} > \frac{k}{1,25k+1} = \frac{1}{1,25+\frac{1}{k}} \geq \frac{1}{1,25+\frac{1}{0,8}} = \frac{0,8}{1+1} = \frac{0,8}{2} = 0,4$

$0,4 \cdot 7000 = 2800 < 3400 \Rightarrow$ максимум B- произведён.
 (! производственные на оборотной стороне стр. 7!)

+ 60
 Ответ: 305