

9-11-7

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

Первый тур. Тест.

9-11-7

Конкурс

☐ 9 класс

закрасьте кружочек

☒ 10-11 класс

Образец заполнения:

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

Исправления не допускаются

Часть 1

1. 1) ☒ 2) ☐
2. 1) ☐ 2) ☒
3. 1) ☐ 2) ☒
4. 1) ☐ 2) ☒
5. 1) ☒ 2) ☐

Часть 2

6. 1) ☐ 2) ☐ 3) ☒ 4) ☐
7. 1) ☐ 2) ☒ 3) ☐ 4) ☐
8. 1) ☐ 2) ☒ 3) ☐ 4) ☐
9. 1) ☐ 2) ☐ 3) ☒ 4) ☐
10. 1) ☒ 2) ☐ 3) ☐ 4) ☐

Часть 3

11. 1) ☐ 2) ☐ 3) ☐ 4) ☒
12. 1) ☒ 2) ☐ 3) ☒ 4) ☐
13. 1) ☒ 2) ☐ 3) ☒ 4) ☒
14. 1) ☐ 2) ☐ 3) ☒ 4) ☒
15. 1) ☐ 2) ☐ 3) ☒ 4) ☒

Часть 4

16. 10 ☐
17. 4 ☐
18. 8 ☐
19. 3 ☐
20. 30 ☐

Пометки в квадратах ☐ делать запрещено

445. Ожидание

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

Второй тур. Задачи

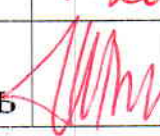
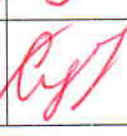
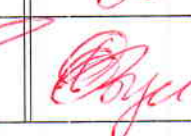
7-11-7

Дата написания	20 января 2018 года
Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс	☐ 9 класс
закрасьте кружочек	☒ 10–11 класс

*Используйте для записи решений
только отведенное для каждой задачи место.
В случае необходимости попросите дополнительный лист.*

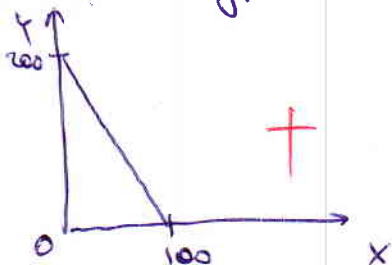
*Не пишите на листах решений свое имя, фамилию
или другие сведения, которые могут указывать
на авторство работы.*

Все поля таблицы заполняются жюри.

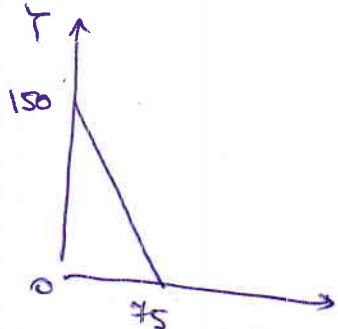
Задача	1	2	3	4	Сумма
Баллы	15 20	5	30	30	80 + 5 = 85
Подпись					

Задача 1

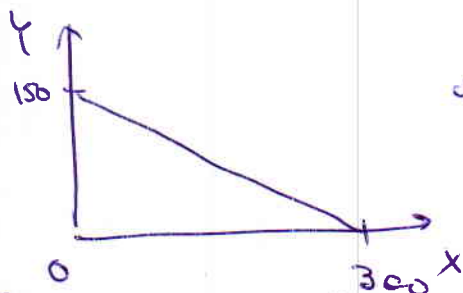
1. Изменяется уравнение $Y + 2X = 200$.



2. Предположим, что Страна А может растапливаться с лобчистами уже в конце периода, после проведения торговли, тогда при повышении цен P фирма будет обзавестись либо произвести $50 = P$ либо $25X$ и будет $50P$, тогда максимальное кол-во P , которое она может произвести $= 150$, а максимальное кол-во $X = 75$, а также она может иметь любую комбинацию X и P на прямой $150 = P + 0,5X$ и $100 = P$.



3. Если страна А увеличит цену P , тогда $\max P$, которое она «оплатит» себе $= 150$, а $\max X = 300$, также уже может быть по любой комбинации X и P , ограниченная прямой $0,5X + P = 150$.



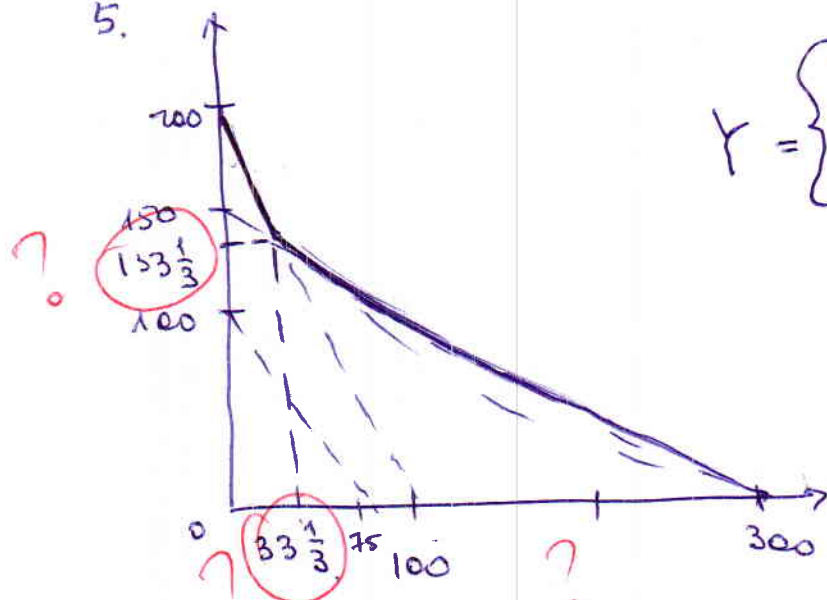
4. Очевидно, что Стране А невозможно увеличить цену товара X , так как она ~~становится~~ ~~меньше~~ ~~своих~~ ~~научит~~ меньше, чем может без лобчистов.

+



KTAB uareti bug.

5.



$$Y = \begin{cases} 200 - 2X; & X \in [0; 33\frac{1}{3}] \\ 150 - 0,5X; & X \in [33\frac{1}{3}; 300] \end{cases}$$

Answer: $Y = \begin{cases} 200 - 2x; & x \in [0; 33\frac{1}{3}] \\ 150 - 0,5x; & x \in [33\frac{1}{3}; 300] \end{cases}$

~~15/30~~
20.

Задача 2

1. Рассмотрим ситуацию до изменения цен.

Прибыль одной фирмы:

$\pi = \sqrt{L}P - wL$ - параболы, ветви $\downarrow$, найти макс в верш.

$$\pi' = \frac{P}{2\sqrt{L}} - w = 0, \quad \frac{P}{2w} = \sqrt{L} \Rightarrow L = \frac{P^2}{4w^2}$$

$$Y = \frac{P}{2w} \Rightarrow Y = N \cdot \frac{P}{2w} +$$

$$\frac{NP}{2w} = 2 \frac{M}{P} \quad \left(\frac{w}{P}\right)_1 = \frac{N \cdot P}{4M} -$$

2. Рассмотрим ситуацию после изменения цен.

фирмы все еще выпускают $Y = \frac{NP}{2w}$

$$Y_{\text{до}} = \frac{2 \cdot 0,64M}{P} \Rightarrow \frac{N \cdot P}{2w} = \frac{2 \cdot 0,64M}{P}$$

$$\left(\frac{w}{P}\right)_2 = \frac{N \cdot P}{2 \cdot 2 \cdot 0,64M}$$

$$3. \quad \frac{\left(\frac{w}{P}\right)_2}{\left(\frac{w}{P}\right)_1} = \frac{N \cdot P \cdot 4M}{4 \cdot 0,64M \cdot N \cdot P} = \frac{100}{64} = 1,5625 \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ реальная заработная плата работников
возросла на 56,25%.

Ответ: реальная заработная плата
работников возрастет на 56,25%.

П/П

5

Задача 3

1. Рассмотрим вариант, когда фирма максимизирует прибыль

$$\pi = (120 - Q)Q - WL = (120 - 2L)2L - 4L \cdot L = +$$
$$= 240L - 8L^2 \quad \text{— параболы, ветви } \downarrow \text{ наиб. знач. в верш.}$$
$$\pi' = 240 - 16L = 0 \Rightarrow L = 15 \quad +$$

$$U_1 = \frac{30 - 15}{100} \cdot 100 = 15\% \quad +$$

2. Рассмотрим вариант, когда фирма максимизирует сумму прибыли и величину, зависящий от уровня безработицы в стране.

$$B = \pi + 16(100 - U) = (120 - 2L)2L - 4L \cdot L + 16(100 - \frac{30 - L}{100} \cdot 100)$$
$$= 240L - 4L^2 - 4L^2 + 1120 + 16L$$

$$B' = 240 - 16L + 16 = 0$$

$$256 = 16L \quad L = 16 \quad +$$

$$U_2 = \frac{30 - 16}{100} \cdot 100 = 14\% \quad +$$

3. Найдем разницу между U_1 и U_2 .

$$U_1 - U_2 = 15 - 14 = 1\% \quad +$$

Ответ: уровень безработицы снизится на 1 процентный пункт. $+$

Задача 4

$$1. \varphi_i = \frac{400}{p_i^2} \quad p_i^2 = \frac{400}{\varphi_i}$$

$$p_i = \frac{20}{\sqrt{\varphi_i}}$$

2. Запишем прибыль фирмы.

$$\pi = (20\sqrt{\varphi_1} + 20\sqrt{\varphi_2} + \dots + 20\sqrt{\varphi_N}) - 2(\varphi_1 + \varphi_2 + \dots + \varphi_N) - \frac{1+N}{2} \cdot N$$

можно заметить, что функции $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_N$ никак не зависят друг от друга и имеют идентичный характер:

рассмотрим $N=1$

$$\pi_1 = 20\sqrt{\varphi_1} - 2\varphi_1 - 1 \text{ — параб. отн. } \sqrt{\varphi_1}, \text{ верш. в } \varphi_1 = 25, \text{ макс. знач. в верш.}$$

$$\pi'_1 = \frac{10}{\sqrt{\varphi_1}} - 2 = 0 \Rightarrow \varphi_1 = 25; \pi = 50 - 1 = 49.$$

рассмотрим $N=2$.

$$\pi_2 = 20\sqrt{\varphi_1} - 2\varphi_1 + 20\sqrt{\varphi_2} - 2\varphi_2 - 3, \text{ очевидно, что}$$

$f(\varphi_1)$ и $f(\varphi_2)$ будут иметь равные значения, так как являются идентичными функциями.

А $g(N) = \frac{1+N}{2} \cdot N$ будет изменяться в зависимости от кол-ва фирм. $\pi = 50N - \frac{1+N}{2} \cdot N$

3. Фирма будет ~~продолжать~~ создавать новые маршруты до того момента, пока прибыль от ~~всех~~ $f(\varphi)$ будет больше прибыли от $g(N)$.

4. Прибыль от $f(\varphi)$ всегда будет равен 50.

$$50 \geq \frac{1+N}{2} \cdot N - \frac{1+(N-1)}{2} \cdot (N-1)$$

$$50 \geq 0,5N + 0,5N^2 - 0,5N^2 + 0,5N$$

$$N \leq 50.$$

$\pi(N=50) = 50 \cdot 50 - \frac{51}{2} \cdot 50 = 50(50 - 25,5) = 1225$
На величину выигрыша проведшим определено. Это
можно

$$\pi(N=51) = 51 \cdot 50 - 26 \cdot 51 = 51 \cdot 24 = 1224 < 1225.$$

$$\pi(N=49) = 49 \cdot 50 - 25 \cdot 49 = 49 \cdot 25 = 1225 = 1225$$

$$\pi(N=48) = 48 \cdot 50 - \frac{49}{2} \cdot 48 = 48(50 - \frac{49}{2}) = 1224 < 1225.$$

Ответ: $\pi_{\max} = 1225$.

30 баллов