

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

Первый тур. Тест.

Э - 11 - 16

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. 20 ☐
17. 2 ☐
18. 13 ☐
19. 3 ☐
20. 30 ☐

Пометки в квадратах ☐ делать запрещено

565. Оцен

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

Э-11-16

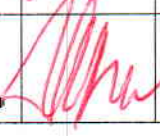
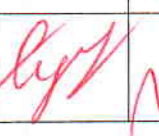
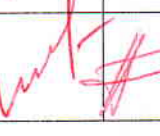
Второй тур. Задачи

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.

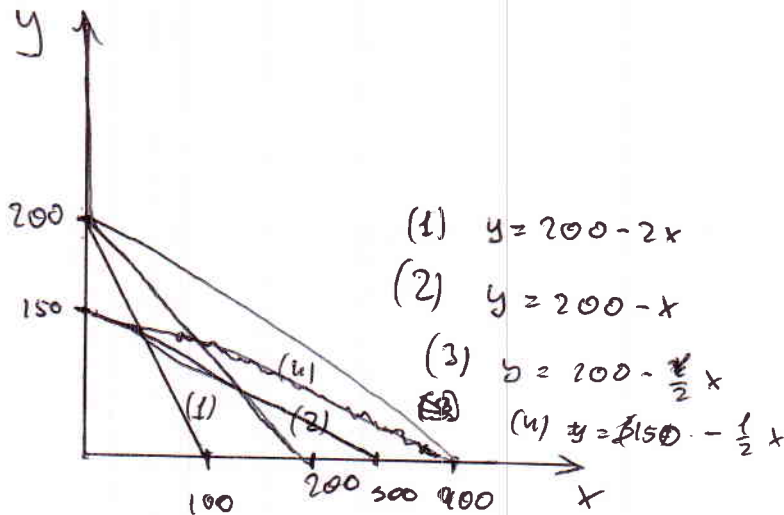
Все поля таблицы заполняются жюри.

Задача	1	2	3	4	Сумма
Баллы	10	5	30	30	75
Подпись					

Задача 1 через наши задачи на КПВ,
пусть L - мировая единица $L = 200$

$$\left. \begin{array}{l} L_x = 2; \\ L_y = 1; \end{array} \right\} \Rightarrow L = L_x x + L_y y = 2x + y = 200 \quad \oplus$$

• для начала построим кпв до всех максимумов



• следующий шаг: построим графики для обратной функции (не издан)
так $P_x = P_y \Rightarrow$ т.к. новая точка на $Oy = 200$ ~~150~~
и новая точка на $Ox = 200$ ~~100~~

$\Rightarrow$ новая функция имеет вид $y = 200 - x$ $+ \quad 192 = \frac{P_x}{P_y} \frac{P_x}{P_y}$

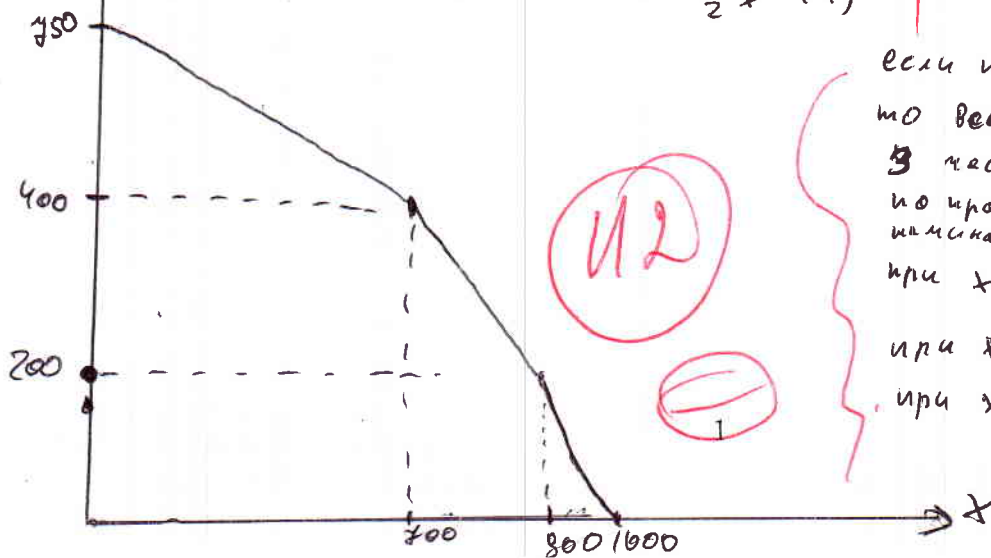
• далее страна может начать лоббировать ($w = 50y$);
за счет чего она может добиться снижения мировой цены, любого из них.

// можно заметить, что в том случае $P_x = 2P_y$, но если уже
не требуется ~~се~~ найти лоббистов.

из этого следует, что имеет смысл лоббировать только

$P_y = 2P_x \Rightarrow y = 200 - \frac{1}{2}x$ (3) без учета лоббистов.

с учетом $\rightarrow y = 150 - \frac{1}{2}x$ (4) $+$



если построим общее кпв
то весь график делится на
3 части.

по правилам построения кпв
начинается с самого начала
при $x \in (0; 400)$ $y = 500 - \frac{1}{2}x$

при $x \in (400; 800)$ $y = 1100 - x$

при $x \in (800; 1000)$ $y = 2000 - 2x$

Все вычисления
на графике стрелы

$$y_2 = 100 - \frac{1}{2}x$$

$y_2 = 100 - \frac{1}{2}x$ / коэф радики $\Rightarrow$ линия будет совпадать коэф. транс.

$$\Rightarrow y = 2000 - 2x$$

Задача 2 у нас есть закрытая экономика, где

$$y = \sqrt{L}; \quad w = \text{const}$$

$$Y_{AD} = 2 \frac{M}{P} \quad M - \text{денежн. масса, } P - \text{уровень цен;}$$

выразим ~~найдем~~ ~~значения~~ $\frac{w}{P}$ через $\frac{M}{P}$ для этого подставим всё в уравн.

$$\bar{y}; \quad \bar{y} = TR - TC = y \cdot P - wL = \sqrt{L} \cdot P - wL$$

$$\bar{y}' = \frac{P}{2\sqrt{L}} - w = 0 \Rightarrow \frac{P}{2\sqrt{L}} = w \Rightarrow \frac{P}{w^2} = \sqrt{L} \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ подставим в $y = \sqrt{L} \Rightarrow y = \frac{P}{w^2}$ и приравняем к $Y_{AD} = 2 \frac{M}{P} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{P}{2w} = 2 \frac{M}{P} \Rightarrow \frac{w}{P} = 4 \frac{P}{M}; \quad ?$$

Затем сказано, что у.б. применяет меру сдерживающей y -и политики $\rightarrow$ $\downarrow y$ за счет $\downarrow M \Rightarrow$ на рынок возг не

$\Rightarrow$ далее сказано, что новое предложение, отл. от старой на 36%, для простоты возьмем старую $\left(\frac{M}{P}\right)_1 = 100$, так как нас в ответе спрашивают о том на что не повлияет, т.е. $\left(\frac{M}{P}\right)_1 \downarrow \Rightarrow$ уменьшится на 36% $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \left(\frac{M}{P}\right)_2 = 100 \cdot \left(\frac{100-36}{100}\right) = 64 \Rightarrow$$

$\left(\frac{w}{P}\right)_1$ реальная заработная плата в том случае,

$$\left(\frac{w}{P}\right)_1 = \frac{4}{100} = 0,04$$

$\left(\frac{w}{P}\right)_2$ - реальная заработная плата в том случае,

$$\left(\frac{w}{P}\right)_2 = \frac{4}{64} = \frac{1}{16} = 0,0625$$

$$\frac{\left(\frac{w}{P}\right)_2}{\left(\frac{w}{P}\right)_1} = \frac{0,0625}{0,04} = \frac{125}{4} = 3,125 \quad \text{во сколько раз увеличился}$$

$$\left((3,125) - 1\right) \cdot 100 = 212,5\% \quad \text{на сколько \% увеличилась}$$

3 реальная заработная плата

5

Задача 3 Дана фирма „АВС“, которая макс $\pi = \bar{\pi} + 16(100 - u)$

где $\bar{\pi}$ — прибыль и — безработица;

$N = 100$ — в городе 100 человек

$u = 30 - L$, где L число нанятых фирмой работников.

$$w = 4L;$$

$$Q = 2L;$$

$$Q_n = 120 - P; \quad P = 120 - Q$$

Рассмотрим 1-ый случай, когда фирма макс только прибыль, где издержки зависят от заработной платы работников.

$$\bar{\pi} = TR - TC = Q \cdot P - L \cdot w = (120 - Q) \cdot Q - L \cdot w = (120 - 2L) \cdot 2L - 4L^2 +$$

т.е. L можно менять, мы имеем право максимизировать по ней.

$$\bar{\pi}'(L) = 240 - 8L - 8L = 0 \Rightarrow 16L = 240 \Rightarrow L = 15 +$$

$$\bar{\pi}''(L) = -16 < 0 \Rightarrow \bar{\pi} \text{ принимает макс при } L = 15$$

$$u = 30 - 15 = 15 + \Rightarrow \left(\frac{u}{N}\right)_1 = \frac{15}{100} = 0,15 - \text{доля безработных.} +$$

рассмотрим 2-ой случай, когда фирма макс $\pi = \bar{\pi} + 16(100 - u)$;

$$\pi = TR - TC + 16(100 - u) = P \cdot Q - L \cdot w + 16(100 - u) = (120 - Q)Q - Lw + 16(100 - u)$$

$$= (120 - 2L) \cdot 2L - 4L^2 + 16(100 - (30 - L));$$

$$\pi'_L = 240 - 8L - 8L + 16 = 0 +$$

$$256 = 16L$$

$$L = 16$$

$$\pi''(L) = -16 < 0 \Rightarrow \pi \text{ макс при } L = 16 +$$

$$\left(\frac{u}{N}\right)_1 - \left(\frac{u}{N}\right)_2 = 0,15 - 0,14 =$$

$$100 \cdot \left(\left(\frac{u}{N}\right)_2 - \left(\frac{u}{N}\right)_1 \right) = (0,14 - 0,15) \cdot 100 = -1\% \Rightarrow +$$

из этого следует что при макс π фирма уменьшает уровень безработицы на 1%

Задача 4 Есть компания "Солнышко" - монополист.

$$q_i = 400/p_i^2 \quad q_i - \text{век. спроса на билеты в } i \text{ городе}$$

$$p_i = \sqrt{\frac{400}{q_i}} = \frac{20}{\sqrt{q_i}} \quad p_i - \text{цена билета в этом городе.}$$

$$TC = 2 \cdot q_i + i \quad (\text{следует из описания задачи});$$

найти $\bar{\pi}$ монополиста для i -го города:

$$\bar{\pi}_i = TR_i - TC_i = q_i \cdot p_i - 2 \cdot q_i - i = \frac{20}{\sqrt{q_i}} \cdot q_i - 2q_i - i = 20 \cdot \sqrt{q_i} - 2q_i - i$$

Монополист будет обслуживать новый город пока $\bar{\pi}_i$ будет ≥ 0

$$\Rightarrow \bar{\pi}_i' = \frac{20}{2 \cdot \sqrt{q_i}} - 2 = 0 \Rightarrow \frac{20}{2 \cdot \sqrt{q_i}} = 2 \Rightarrow 20 = 4 \sqrt{q_i} \Rightarrow 5 = \sqrt{q_i} \Rightarrow q_i = 25$$

$$\text{при } \bar{\pi}_i'' = -\frac{20}{2 \cdot 2 \sqrt{q_i}} < 0 \Rightarrow \bar{\pi} \text{ достигает макс при } q_i = 25$$

$$\bar{\pi}_i(25) = 20 \cdot \sqrt{25} - 2 \cdot 25 - i = 0 \Rightarrow 20 \cdot 5 - 50 - i = 0 \Rightarrow i = 50$$

если $i > 50$, то $\bar{\pi} < 0 \Rightarrow$ монополисту нет смысла более обслуживать новых городов.

$$i = 50 \Rightarrow N = 50 - \text{число городов}$$

вычисляем $\bar{\pi}$ для 1 города

$$\bar{\pi}_1(25) = 20 \cdot \sqrt{25} - 2 \cdot 25 - 1 = 50 - 1 = 49$$

можно заметить убывающую арифметическую прогрессию в $\bar{\pi}$

$$\bar{\pi}_1 = 49; \bar{\pi}_2 = 48 \dots \bar{\pi}_{50} = 0 \Rightarrow \bar{\pi}_{\max} = \sum_{i=1}^{50} (\bar{\pi}_1 + \bar{\pi}_2 + \bar{\pi}_3 \dots \bar{\pi}_{50})$$

$$\bar{\pi}_{\max} = \frac{49 + 0}{2} \cdot 50 = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n = 49 \cdot 25 = 1225$$

$$\text{Ответ } \bar{\pi}_{\max} = 1225$$

Зобанин

