

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

Первый тур. Тест.

3-11-28

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. 2 ☐
18. 8 ☐
19. 3 ☐
20. 30 ☐

Пометки в квадратах ☐ делать запрещено

518. Ожи-

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

3-11-28

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	15	5	15	25	50
Подпись					

+ 5+10=
= 65
Ожи.

Исправляющему
верить

Задача 1

$$L = 200$$

$$L_x = 2$$

$$L_y = 1$$

$$P_x = P_y$$

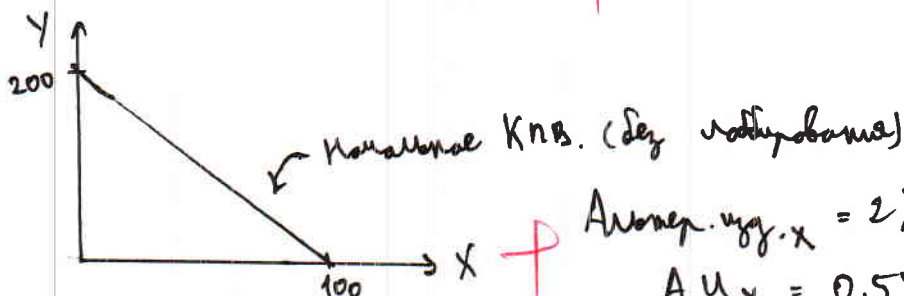
$$W_y = 50$$

$$X = Y$$

$$1) L = L_x \cdot X + L_y \cdot Y = 2X + Y = 200$$

$$TR = P_x \cdot X + P_y \cdot Y = P_x \cdot X + P_x \cdot Y = P_x (X + Y).$$

$$Y = 200 - 2X.$$



2) При лоббировании:

$$X = 2Y \text{ или } Y = 2X$$

Если $X = 2Y$, то скорее выгоднее производить X .

Пример $X_{\min} = 25$, тогда $Y = 50$ для W лоббистов.

А.И. X = цене при лоббировании: $2X + Y = 200$ $Y = 200 - 2X$

X	Y
75	50

X	Y
75	0
50	50



$$2X = 200 - 2X$$

$$4X = 200 \quad X = 50$$

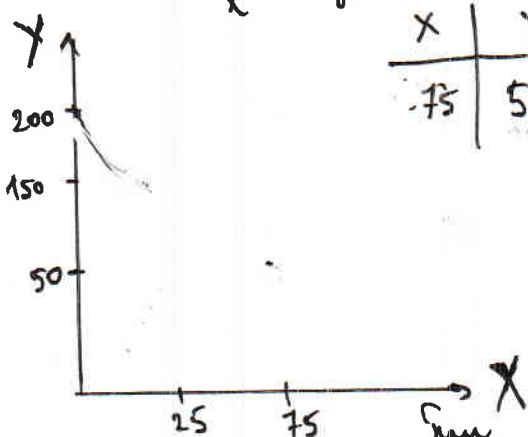
$$Y = 100.$$

$$Y \geq 50$$

$$200 - 2X \geq 50$$

$$2X \leq 150$$

$$\begin{cases} X \leq 75. \\ Y \geq 50 \end{cases}$$



При лоббировании:

$$\begin{cases} X \leq 75 \\ Y \geq 50 \text{ (т.к. 50 W.И.)} \end{cases}$$

$Y = 2X$, но выгоднее производить Y . ($Y = 200 - 2X$)

$$Y_{\min} = 50$$

Y	X
200	0

лб.

Y	X
150	0
100	100
50	200
0	300

Выгоднее производить только Y .

Н1, 01

15/30

Задача 2

$$y = \sqrt{L}$$

$w = \text{const}$

$$Y_{AD} = 2 \cdot \frac{M}{P}$$

$$Y_{AS1} = 1,36 Y_{AS0}$$

$$\bar{w} = \frac{w}{P} \text{ ?}$$

$$1) \pi = TR - TC = P \cdot Y - wL = P \cdot N \cdot \sqrt{L} - wL$$

$$\pi_L^1 = \frac{PN}{2\sqrt{L}} - w = 0$$

$$2\sqrt{L}w = PN$$

$$L_0 = \frac{P^2 N^2}{4w^2} = \frac{N^2}{4} \cdot \left(\frac{P}{w}\right)^2 = \frac{N^2}{4 \cdot \frac{w^2}{P^2}} = \frac{N^2}{4 \cdot \left(\frac{w}{P}\right)^2}$$

$$= \frac{N^2}{4 \cdot \bar{w}^2} \quad + \quad \Pi 1$$

$$2) \frac{M^S}{P} = Ky - hr$$

$$Y_{AD} = 2 \cdot \frac{M^{S1}}{P}$$

$$\frac{M^{S2}}{P} = 1,36 \frac{M^{S1}}{P} = 1,36 \cdot \frac{M^{S1}}{P}$$

$$Y_{AD} = 2 \cdot 1,36 = 2,72 \cdot \frac{M^{S1}}{P}$$

Пусть $\frac{M}{P} = 1$, тогда $Y = 2$.

$$Y = y \cdot N = \sqrt{L} \cdot N \quad N=1$$

$$\sqrt{L} = 2 \quad L=4$$

$$4 = \frac{1}{4\bar{w}^2}$$

$$4\bar{w}^2 = \frac{1}{4}$$

$$\bar{w}^2 = \frac{1}{16}$$

$$\bar{w} = \frac{1}{4} = 0,25$$

После $\downarrow \bar{w}$ увеличивается.

5

Задача 3

$$B = \pi + 16(100 - u)$$

$$N = 100$$

$$E = 70$$

$$u = 30$$

$$Q = 120 - P$$

$$Q = 2L$$

$$w = 4L$$

$$\Delta u = ?$$

1) При максимизации только π ,

$$B = \pi = TR - TC = P \cdot Q - wL =$$

$$= (120 - Q) \cdot Q - 4L^2 =$$

$$= 120Q - Q^2 - 4 \cdot \frac{Q^2}{4} = 120Q - 2Q^2 +$$

$$Qb = \frac{-120}{-4} = 30$$

$$\pi = 120 \cdot 30 - 2 \cdot 900 = 3600 - 1800 = 1800$$

$$S = 16(100 - u)$$

$$u = \frac{u}{L} = \frac{u}{E+u} = \frac{30}{100} = 0,3 = 30\%$$

$$S = 16(100 - 30) = 16 \cdot 70 = 1120$$

2) При максим. B :

$$B = \pi + 16(100 - u) = TR - TC + 16(100 - u) =$$

$$= (120 - Q)Q - 4L^2 + 16(100 - u) = 120Q - 2Q^2 + 1600 - 16u$$

$$u^* = \frac{u}{L} = \frac{u}{E+u} \quad K - \text{ка-во паковок родоникол}$$

$$E_1 = 70 + K \quad u_1 = 30 - K$$

$$u = \frac{30 - K}{70 + K + 30} = \frac{30 - K}{100}$$

$$K = L \quad u = \frac{30 - L}{100} = \frac{30 - \frac{Q}{2}}{100} = \left(0,3 - \frac{Q}{200}\right) \cdot 100\% = 30 - \frac{Q}{2}$$

$$B = 120Q - 2Q^2 + 1600 - 16\left(30 - \frac{Q}{2}\right) =$$

$$= 120Q - 2Q^2 + 1600 - 480 + 8Q =$$

$$= -2Q^2 + 128Q + 1120$$

$$Qb = \frac{-b}{2a}$$

$$Qb = \frac{-128}{-4} = 32$$

$$u^* = 30 - \frac{Q}{2} = 30 - 16 = 14\%$$

$$\Delta u = 14 - 30 = -16\% \downarrow$$

$$15 \text{ барнов} + 5 \text{ барнов}^2 = 20 \text{ барнов}$$

Задача 4

$$q_i = \frac{400}{p_i^2}$$

$$TVC = 2 \cdot q_i$$

$$TFC = \frac{1+N}{2} \cdot N = \frac{N+N^2}{2}$$

$$\Pi \rightarrow \max.$$

не проверяют
достаточные
условия
максимума

$$1) \Pi = TR - TC \rightarrow \max.$$

$$p_i^2 = \frac{400}{q_i} \quad p_i = \frac{20}{\sqrt{q_i}}$$

$$N=1$$

$$\Pi(1) = p_i \cdot q_i - TFC - TVC$$

$$= \left(\frac{20}{\sqrt{q_i}} \right) \cdot q_i - 2q_i - \frac{N+N^2}{2}$$

$$= \left(\frac{20q_i}{\sqrt{q_i}} - 2q_i - 1 \right) =$$

$$= 20\sqrt{q_i} - 2q_i - 1$$

$$\Pi'_{q_i} = \frac{20}{2\sqrt{q_i}} - 2 = 0$$

$$\frac{10}{\sqrt{q_i}} = 2 \quad p_i = 4$$

$$q_i = 25$$

$$\Pi(1) = 100 - 50 - 1 = 49$$

$$MC_1 = MC_2 = \dots = MC_n = MR$$

Каждая фирма будет делать максимум пока $TR_i \geq TC_i$, т.е.

$$20\sqrt{q_i} \geq 2q_i + \frac{N+N^2}{2}$$

$$20\sqrt{q_i} - 2q_i \geq \frac{N+N^2}{2}$$

$$\Pi(i) = 20\sqrt{q_i} - 2q_i - \frac{i+i^2}{2} \quad q_i = 25$$

$$\Pi(i) = 50 - i \quad \Pi = \Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_i$$

$$\Pi(1) = 50 - 1 = 49$$

$$\Pi(2) = 50 - 2 = 48$$

$$\Pi(3) = 50 - 3 = 47$$

$$\Pi(50) = 0 \quad i = 50$$

$$S_n = \frac{49+1}{2} \cdot 50 = 1250$$

$$= 25 \cdot 50 = 1250$$

25 баллов

