

10-14



Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Первый тур. Тест.

Конкурс  
закрасьте кружочек

9 класс

10 класс

11 класс

Образец заполнения:

1. 1)  2)

6. 1)  2)  3)  4)

11. 1)  2)  3)  4)

16. \_\_\_\_\_ 123

Исправления не допускаются

Задание 1

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

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)

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. 100
- 4.2. 60%
- 4.3. -0,25
- 4.4. 16%
- 4.5. 20

Пометки в квадратиках  делать запрещено

40

10-14



Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Второй тур. Задачи

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 класс
	<input type="radio"/> 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.

Задание	5	6	7	8	Сумма
Баллы	1	26	0	6	33

Все поля таблицы заполняются жюри.

## Задание 5

$$TC = q^2 + 4$$

~~MC~~
~~Q~~

$$a) Q_0 = 40 - P, P = 40 - Q_0$$

$$MC = 2q \quad \#$$

Если рынок находится в стадии долгогр. равновесия, то  $\pi = 0$  т.к. фирмам безразлично выходить на рынок или нет

$$\pi = TR - TC = 0$$

~~$$TR = 40q$$~~

$$\text{цм. макс } \pi \quad MC = \text{MR} = P$$

$$P = 2q$$

Т.к. издержки фирмы (и их число) равны, то  $q_1 = q_2 = q_3 \dots$

$$Q = q \cdot n$$

~~$$\pi = (40 - q \cdot n) \cdot q - 5q = 0$$~~

~~$$\pi_{\text{макс}} = q^2 n - 45q = 0$$~~

цм макс  $\pi$   
получим:  $D=0$



~~$$D = 45$$~~

$$-q(qn - 45) = 0$$

$$-q \neq 0 \text{ по цм.}$$

$$qn = 45$$

$$n = \frac{45}{q}$$

$$Q = q \cdot n = q \cdot \frac{45}{q}$$

~~$$Q = 45$$~~;  $P =$

$$Q = 40 - 2q \quad 10-14$$

$$n \cdot q = 40 - 2q$$

$$q \cdot n - 2q = 40$$

$$q(\cancel{n} - 2) = 40$$

$$n = \frac{40}{q} - 2$$

$$P = 2q$$

$$q = \frac{P}{2}$$

$$n \cdot q = \frac{P \cdot n}{2}$$

$$q = \frac{40 - Q}{2} = 20 - \frac{Q}{2}$$



o

## Задание 6

$$q_d = 15 - p, p = 15 - Q$$

$$MC = 5$$

$$\downarrow = 0,2 \cdot \pi, \pi > 0$$

$$\text{уплощение} = 0,01 x^2$$

а) фирма монополист макс.  $\pi$   
при  $MC = MR$

$$TR = P \cdot Q = (15 - Q) \cdot Q = 15Q - Q^2$$

$$MR = 15 - 2Q$$

$$15 - 2Q = 5$$

$$2Q = 10$$

$$Q = 5$$

$$TR = 75 - 25 = 50$$

$$TC = 5 \cdot 5 = 25$$

$$\pi = TR - TC = 25 \text{ г.е.}$$

6-1=5  $\pi$  после учета составит

$$25 - 25 \cdot 0,2 = 25 - 5 = 20 \text{ г.е.}$$

Ответ: 20.  
б)  $\pi = 15Q - Q^2 - 5Q = 10Q - Q^2$

$$\pi_{\text{ит.}} = 10Q - Q^2 - \underbrace{(10(Q-x) + (Q-x)^2)}_{\text{ИЛЛОТ}}$$

$$- \underbrace{\frac{1}{100} x^2}_{\text{уплощение}}$$

$$\begin{aligned} & 10Q - Q^2 - (10Q - 10x + Q^2 - 2Qx + x^2) - \frac{1}{100} x^2 = \\ & - \frac{1}{100} x^2 = 10Q - Q^2 - 2Q + 2x - 0,2Q \\ & + 0,4Qx - 0,2x^2 - 0,01x^2 = \\ & = -1,2Q^2 - 8Q + 0,4Qx + 2x - 0,21x^2 \\ & = -1,2Q^2 - Q(8 - 0,4x) + 2x - 0,21x^2 \end{aligned}$$

maximize  $\pi$  n. u

$$\delta) \pi = 25 - (25-x) \cdot 0,2 - 0,01x^2$$

$$\pi = 25 - 25 + 0,2x - 0,01x^2$$

$$\pi = -0,01x^2 + 0,2x + 20$$

$$\pi_{\text{MAX}} = \frac{-0,2}{-0,02} = 10,$$

T. k. попарное с  
всех величин берем

$$x = 10$$

$$\pi = 25 - 1 + 2 + 20 = 21$$

b) ~~25~~ ответ: 21

$$T = f \cdot \pi + 2$$

$$\pi = 25 - (25-x) \cdot f - 0,01x^2 = 25 - 25f + xf - 0,01x^2 + 4$$

$$T = 25f - f^2(25-x) - 0,01x^2 f$$

$$T = -f^2(25-x) + f(25 - 0,01x^2)$$

это попарное берем  
всех  $+2$

$$\text{MAX } T \text{ в точке } \frac{25 - (0,1x)^2}{25-x}$$

$$\pi_{\text{MAX}} \text{ в точке } \frac{-f}{-0,02} = \frac{100f}{2} = 50f$$

$$\frac{25 - 25f}{25 - 50f} = \frac{(1-f)}{1-2f} = 1 - \frac{0,5}{1-2f}$$

$$\pi = -1,2Q - Q(8-0,4x) + 2x - 0,21x$$

это попарное MAX 

$$\text{MAX } \pi \text{ в точке } \frac{8-0,4x}{-2,4} =$$

$$= \frac{80-4x}{-24}$$

$$Q = 5 - \frac{x}{20} \left( \frac{80-4x}{-24} \right) - \frac{80-4x}{-24} \cdot \frac{80-4x}{10}$$

$$+ 2x - 0,21x^2 = \frac{20-x}{5} + \frac{(80-4x)^2}{240}$$

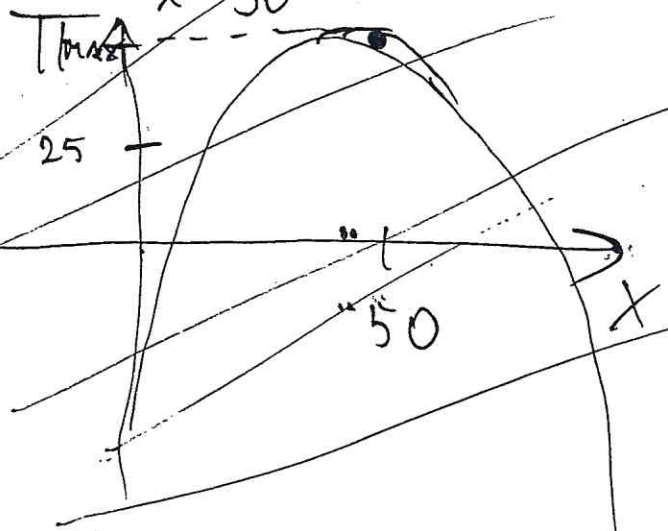
$$+ 2x - 0,21x^2$$

$$= \frac{80-4x}{-24} = 5 \text{ (значит } A, \text{ макс. } \pi)$$

$$80-4x = -120$$

$$4x = 200$$

$$x = 50$$



Задание 7

Срок 12 мес.  
по условию

1 вариант:  $r = 1\%$

$t = 12$ , помесячно

2 вариант:  $r = 1,5\%$

$t = 12$ , без погаш.

прямой %  $S_1 = S_0(1+r \cdot t)$

сложный %  $S_1 = S_0(1+r)^t$

a) I: 500

~~$S_1 = 500 \cdot 12 \cdot 1,01$~~

~~$S_1 = 500000(1+0,09)^{12}$~~

~~$\frac{40000}{500000} = 8\% \rightarrow$  год. погашение~~

~~$S_1 = 500000 \cdot 1,09 + 500000 \cdot 0,01$~~

~~$S_2 = 500000 \cdot (1,015)^{12} + 40000 \cdot 11$~~

I месяц:  $S_1 = 500000 \cdot 1,01 = 505000$

I - XII месяца?  
 $= 505000 \cdot \left(1 + 0,1 \cdot \frac{40000}{505000}\right)^{12}$   
 $\frac{40}{505} = \frac{8}{101} \approx 8\%$

II - XII месяца?  $505.000 \cdot \left(1 + \frac{8}{101}\right)^{12}$

~~$S_2 > S_1$~~   
 ~~$S_1 > S_2$~~

$S_2 = 500000 \cdot 2,8 + 440000$   
 $= 1880.000 = 1890.000$

$S_1 = 505.000 \cdot \frac{1,09}{1,01} \cdot (1,09)^{11}$

$S_2 > S_1$

выгодней второй вариант +

10-14



Задание 8

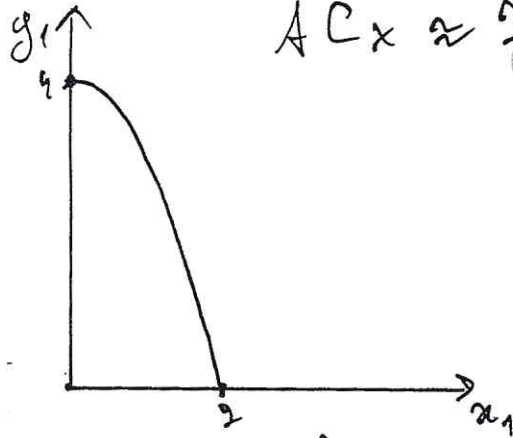
$$y_1 = 4 - \frac{x_1}{2}$$

$$y_2 = 2 - \frac{x_2}{8}$$

П1

$$AC_x \approx 2y$$

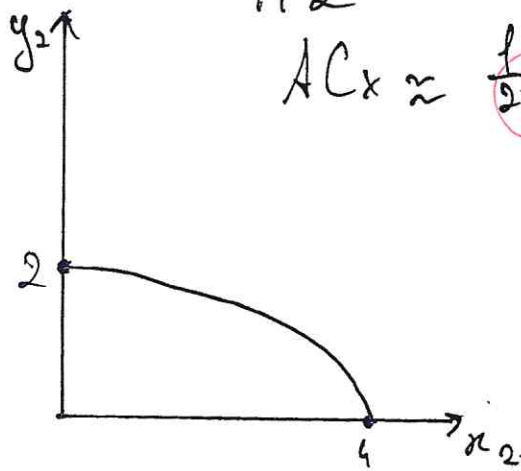
собирают



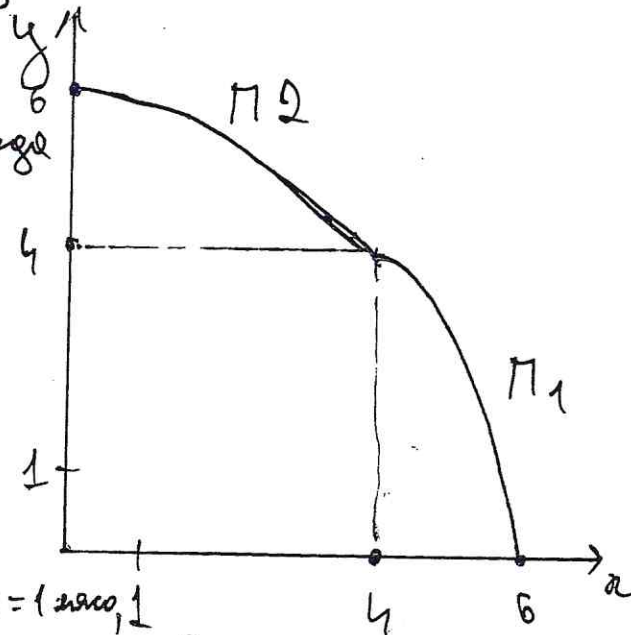
П2

$$AC_x \approx \frac{1}{2}y$$

оплатил



общая КПВ



(6)

а) 3 единицы мяса  
может добыть П2  
самостоятельно

$$x_2 = 3$$

$$y_2 = 2 - \frac{3}{8} = 2 - 0,375 = 1,625$$

еще собирают мясо  
П2

+ П1 соберет 4 мяса

$$4 + 0,375 = 4,375$$

Ответ: 4,375

б) П2 не может  
добыть 5 ед. мяса  
самостоятельно

+ тогда П1, добыл 5-4=1 мясо, 1

добудет мяса:

$$y_1 = 4 - 1 = 3$$

3 мяса

ответ: 3 мяса

b)

10-14

$$\cancel{y = \frac{y + x^2}{4} = 1, \text{ при } x \in [4, 6]}$$

$$y_1 = 4 - x_1^2 \quad x_b = \frac{4}{2} = 2$$

$$y_2 = 2 - \frac{x_2^2}{8} \quad y_b = 4$$

$$y_1 + y_2 = 4 - x_1^2 + 2 - \frac{x_2^2}{8} + 2$$

$$y_1 + y_2 = 6 - x_1^2 - \frac{x_2^2}{8} + 4$$

$$y_1' = 4 - 2x$$

$$y_2' = 2 - \frac{x}{4} + 2$$

$$y' = y_1' + y_2' = 6 - 2,25x$$

~~$$y = 6 - \frac{x^2}{6}$$~~

$$y = 6 - \frac{x^2}{6}$$