



Всероссийская олимпиада  
школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Первый тур. Тест.

Конкурс  9 класс  
*закрасьте кружочек*  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 патек   
4.2. на 60%   
4.3. на 12,5%   
4.4. на 30%   
4.5. 20

Пометки в квадратах  делать запрещено

9-01



Всероссийская олимпиада  
школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Второй тур. Задачи

Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс <i>закрасьте кружочек</i>	<input checked="" type="radio"/> 9 класс
	<input 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	28,5	15	0	7	30,5
	<i>[Signature]</i>	<i>Мих</i>	<i>Сур</i>	<i>Б</i>	<i>Сур</i>

*Все поля таблицы заполняются жюри.*

28.5

9-01

## Задание 5

Найдем изначальную равновесную цену:

$$a) Q_{s_{old}} = Q_{d_{old}}$$

$$55 - P = P - 11$$

$$2P = 66$$

$$P_{old}^* = 33 \checkmark$$

Q-?

+1,5

$Q_{s_{old}}$  осталось прежним, но  $P_{new}^* = P_{old}^* \cdot 4 = 33 \cdot 4 = 132 \checkmark$  +1,5 Q-?

$$Q_{d_{new}} = X - P \checkmark ; Q_{s_{new}} = Q_{d_{new}} \text{ и } P_{new}^* = 132 :$$

$$X - 132 = 132 - 11$$

$$X = 253 \checkmark$$

+4

$$Q_{d_{new}} = 253 - P$$

Пусть к фирм вышло на рынок, тогда  $Q_{s_{new}} = (P - 11) \cdot \frac{10+k}{10}$ , т.к. сказано, что фирмы работают по одинаковым технологиям, а значит вносят равно вклад в общее  $Q_s$

$$Q_{d_{new}} = Q_{s_{new}} \text{ и } P_{old}^* = 33 \checkmark$$

$$253 - 33 = (33 - 11) \cdot \frac{10+k}{10}$$

$$220 = 22 \cdot \frac{10+k}{10}$$

$$10 = \frac{10+k}{10}$$

$$100 = 10 + k$$

$$k = 90 \checkmark$$

и рынок вошло 90 фирм  $\checkmark$

Ответ:  $Q_{d_{new}} = 253 - P$ ; на рынок вышло 90 новых фирм;

контактных условиях  $P = 15$

$$b) Q_{s_{new}} = 10P - 110 \checkmark \quad Q_{s_{new}} = Q_{d_{old}}$$

$$10P - 110 = 55 - P$$

$$11P = 165 \checkmark$$

$$P_B^* = 15 \checkmark$$

+8

9-01

## Задание 6

$$a) Q_d = 48 - 2P \quad P = 24 - \frac{Q}{2}$$

~~$$Q_{\text{шар}} = 50 - \frac{Q^2}{2}$$

$$R_{\text{шар}} = (50 - \frac{Q^2}{2})P + 2$$~~

~~$$Q_{\text{шар}} = 50 - \frac{Q^2}{2}$$

$$R_{\text{шар}} = (50 - \frac{Q^2}{2})P + (50 - \frac{Q^2}{2}) \cdot 2 = (50 - \frac{Q^2}{2})(P + 2) = (50 - \frac{Q^2}{2})(48 - Q) =$$

$$= 240 - 50Q - 24Q^2 + \frac{Q^3}{2}$$~~

$$Q_{\text{шар}} = 50 - \frac{Q^2}{2} = 50 - \frac{(48 - 2P)^2}{2} = 50 - \frac{2304 - 192P + 4P^2}{2} =$$

$$= 50 - 2P^2 + 96P - 1152 = -2P^2 + 96P - 1102$$

Это квадрат функции ветви вниз, значит ее максимум находится по формуле  $-\frac{b}{2a}$  15

$$P^* = \frac{-96}{-4} = 24$$

при  $P^* = 24$ ,  $Q_d^* = 0$ , значит Шарик будет 50 часов давать урок и зарабатывать 100 д.е.

$$\text{b) } Q_d = 72 - 2P$$

Ответ: при таких условиях заработает 100 д.е.

9-01

## Задание 7

а) Рассмотрим оба варианта:

в случае со ~~первым~~ <sup>вторым</sup> типом вклада заработок составит:

$$500 \cdot 12 \cdot 0,015 + 500 = 90 \text{ (тыс. руб.)}$$

в случае с первым типом вклада: ежемесячно начисляемые проценты каждый месяц будут увеличиваться в связи с поступлением на счет новых средств.

$$5 + 5,4 + 5,8 + 6,2 + 6,6 + 7,0 + 7,4 + 7,8 + 8,2 + 8,6 + 9,0 = 77 \text{ (тыс. руб.)}$$

Значит для этого соотношения  $X$  и  $M$  будет выгоднее второй — ~~неполный~~ — вклад.

б) Итак:  $K$  этого верхнего выбора = 12,5 и он не выгоден для пополняемого вклада.

Если  $K=10$ , например  $M=500$ ,  $X=50$ , неполный вклад также будет выгоднее, ведь по нему мы заработаем 90 т.р. а с пополняемым только 82 т.р.

Значит все ~~суммы~~ <sup>суммы</sup> с  $K > 9$  невыгодны для пополняемого вклада

Но и ~~суммы~~ <sup>суммы</sup> с  $7 < K < 9$  невыгодны для пополняемого вклада;

так при  $K=8\frac{1}{3}$ ;  $M=500$   $X=60$  на первом типе вклада мы заработаем 88 т.р. вместо 90 т.р. на втором типе.

А ~~суммы~~ <sup>суммы</sup> с  $K < 7$  для пополняемого вклада выгодны, так при  $K=5$   $M=500$   $X=100$ , мы на пополняемом вкладе заработаем 110 т.р. вместо 90 т.р. на неполном.

Ответ: Вклад с возможностью пополнения выберут люди с  $5 < K < 7$ , а таких ~~10%~~ людей — 10%.

9-01



**Задание 8**

В данной задаче из-за квадратичной функции КПВ, Астобара не будет равной для каждого  $\Delta Q$

Составим таблицу, показывающую - сколько ~~пр-тов~~ товаров каждого вида будет ~~состав~~ производиться в зависимости от объема пр-ва иного товара.

Племя I:		Племя II:	
X	Y	X	Y
1	3	1	$1\frac{7}{8}$
2	0	2	1.5
$\sqrt{3}$	1	3	$\frac{7}{8}$
$\sqrt{2}$	2	4	0
4	3	$2\sqrt{2}$	1
0	4	0	4

По таблице видно, что первое мясо нужно пр-ть в племени II, тк за  $\Delta Q$  там мы получили бы взамен меньше плодов.

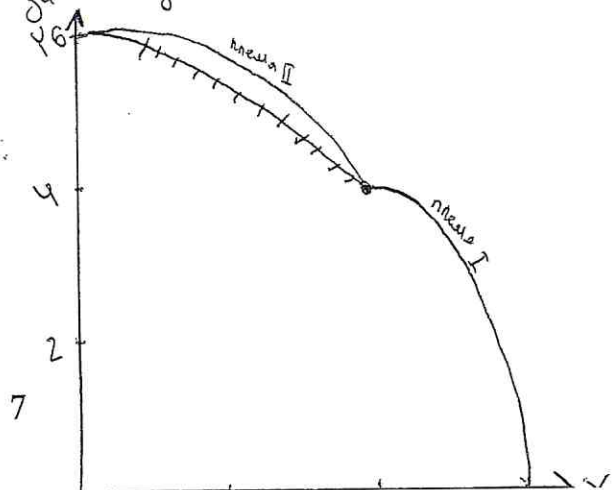
1) Первые три единицы мяса необходимо добыть в племени II и там-же добыть еще  $\frac{7}{8}$  плода, а в племени I добыть 4 ед. плодов. Мы получим  $4\frac{7}{8}$  плодов (т.к.  $y_2 = 2 - \frac{9}{8} = \frac{7}{8}$ ;  $y_1 = 4 - 0^2 = 4$ ;  $4 + \frac{7}{8} = 4\frac{7}{8}$ )

2) 5 единиц мяса нужно добыть так: первые 4 ед. мяса добываются в племени II; а еще 1 ед. мяса и также 3 ед. плодов добываются в племени I (т.к.  $y_2 = 2 - \frac{16}{8} = 0$ ;  $y_1 = 4 - 1^2 = 4 - 1 = 3$ )

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

Эти КПВ нельзя просто сложить, тк они обе - квадратичные функции, ~~но~~ напрямую зависящие от аргументов.

$y_1 + y_2 = 6 - x_1^2 - \frac{x_2^2}{8}$  25



G-01