



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. 68
- 4.3. -70
- 4.4. 40
- 4.5. 36

Пометки в квадратиках  делать запрещено



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 type="radio"/> 9 класс
	<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	—	16	300	6	52
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

*Все поля таблицы заполняются жюри.*

10-22

## Задание 5

10-22

Задание 6

$q_d = 75 - p$   $AVC = 5$   
 $t = 20\% = 0,2$  (от прибыли)

а)  $Pr = (7-t)(qP - TC)$   
 $TC = AVC \cdot q$

$Pr = (7-0,2)((75-p)P - (75-p)AVC) =$   
 $= 0,8(75P - P^2 - 75 + 5P) = 0,8(-P^2 + 20P - 75) =$   
 $= -0,8P^2 + 76P - 60$

$f(Pr)$  ~~функция~~ — ПАРАБОЛА С ВЕТВЯМИ  
 НАПРАВЛЕННЫМИ ВНИЗ  $\Rightarrow Pr_{max}$  в ВЕРШИНЕ ПАРАБОЛЫ  
 ВЕРШИНА =  $-\frac{b}{2a} = -\frac{76}{-1,6} = 70 = P$

$Pr = -0,8 \cdot 70^2 + 76 \cdot 70 - 60 = 20$

ОТВЕТ  $Pr = 20$  **6**

б)  $Pr_2$  — прибыль при уклонении от коллопов  
 ~~$Pr_2 = \frac{Pr}{2} = \frac{0,8}{2} \cdot \frac{Pr}{(7-t)}$~~

$Pr_2 = Pr_2 - x_2 + \frac{x}{(7-t)} - 0,07 \left(\frac{x}{7-t}\right)^2$   
 $Pr_2 = 0,07 \frac{x^2}{(7-t)^2} + x \left(\frac{7}{t} - 7\right) + Pr$

$f(x)$  — ПАРАБОЛА С ВЕРХУ ВВЕРХУ  
 $-\frac{1}{2a} = \frac{7(7-t)t}{0,02} = \frac{(7-0,2) \cdot 0,2}{0,02} = \frac{0,2 \cdot 0,8}{0,02} =$   
 $= \frac{2 \cdot 8}{2} = 8$

$Pr_2 = 20 - 8 + \frac{8}{(7-t)} - 0,07 \cdot \frac{(8)^2}{(7-t)^2} = 22 - 7 =$

ОТВЕТ: прибыль при уклонении от коллопов =  
 $= 27$   **$12 - 2 = 10$**

10-22

Задание 7

$t = 12 \text{ мес}$

$k_2 = 7\% / \text{мес}$

$k_{\text{Э1}} = 7,5\% / \text{мес}$

а) Необходимо сравнить суммы денег в конце года в обоих случаях

1) (при  $k = k_1 = \cancel{7\% / \text{мес}}$   $7,5\% / \text{мес}$ )

Итого  $S_k$  — ~~какая~~ сумма денег в конце года

$S_{k1} = 500 - \cancel{72 \cdot 0,075} \quad t \cdot k_1 \cdot S$

$S_{k1} = 500 + 40 \cdot 12 + t \cdot k \cdot S$   
 $7,5\% / \text{мес} = 0,075 / \text{мес}$

$S_{k1} = 500 + 40 \cdot 12 + 12 \cdot 0,075 \cdot 500 =$

$= 500 + 480 + 90 = 7070 \text{ тыс. руб.} \quad \uparrow$

2)  $S_{k2} = 500 + 40 \cdot 12 + t \cdot k_2 \cdot S + (40 \cdot 0,07)(1+1+1+0+0)$

$+0) = 500 + 480 + 72 \cdot 0,07 \cdot 500 + 0,4(1+1+1+0+0)$

$(1+1+1+0+0) = \frac{12 \cdot 12}{2} = 66$

$S_{k2} = 980 + 60 + 0,4 \cdot 66 = 7040 + 26,4 = 7066,4 \text{ тыс. руб.} \quad \uparrow$

3)  $S_{k1} > S_{k2}$

$7070 > 7066,4$

ОТВЕТ: вклад без пополнения является более выгодным  $\uparrow$

б) Составим уравнения на сумму денег в конце года для обоих вкладов

$S_{k1} (k = 7,5\% = 0,075) = M + 72x + M \cdot 0,075 \cdot 12$

$S_{k2} = M + 72 + M \cdot 0,07 \cdot 12 + x \cdot 0,07 \cdot (1+1+1+0+0)$



Если  $S_{k1} > S_{k2}$ , тогда клиент выбирает вклад без пополнения счета

Если  $S_{k2} \geq S_{k1}$ , тогда выбирает вклад с пополнением

$$\begin{cases} S_{k1} > S_{k2} \\ S_{k2} \geq S_{k1} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} S_{k1} - S_{k2} > 0 \\ S_{k2} - S_{k1} \geq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} S_{k1} - S_{k2} > 0 \\ S_{k1} - S_{k2} \leq 0 \end{cases}$$

$$S_{k1} - S_{k2} = M + 12x + M \cdot 0,075 \cdot 12 - M - 12x - M \cdot 0,07$$

$$0,72M - 0,07 \cdot x \cdot (11 + 10 + \dots + 0)$$

$$0,78M - 0,72M - x \cdot 0,07 \cdot 66$$

$$0,06M - 0,66x$$

$$0,07M - 0,77x$$

$$M - 11x \Rightarrow \begin{cases} M - 11x > 0, \text{ тогда } K_1 \\ M - 11x \leq 0, \text{ тогда } K_2 \end{cases}$$

$\Rightarrow$  Если  $k \in [77; 75]$ , тогда  $K_1$

Если  $k \in [5; 77]$ , тогда  $K_2$

Для пробы, выбирающих  $K_2 = 70\% + 20\% + 30\% =$   
[5; 7] [7; 9] [9; 11]

$\leq 60\% +$

ОТВЕТ 60% клиентов выберут вклад с пополне-

нием



## Задание 8

$$y_1 = 4 - x_1^2 \quad X - \text{мясо}$$

$$y_2 = 2 - x_2^2 / 8 \quad Y - \text{плоды}$$

04) Дано:  $x = 3$   ~~$x = x_1 + x_2, y = y_1 + y_2$~~   
 Найти:  $y = ?$

Решение: ~~Найдем альтернативную стоимость одного плода (Y) в каждом племени  $x = x_1 + x_2$   $y = y_1 + y_2$~~   
 Мясо (X) эффективнее всего производить там, где его альтернативная стоимость минимальна в племени 2 на любом участке альтернативная стоимость мяса меньше, чем в племени 1

$$y_2 = 2 - 3^2 / 8 = 2 - \frac{9}{8} = 2 - 1,125 = 0,875$$

$$y = y_1 + y_2 \quad y_1 = 4 - 0^2 = 4$$

$$y = 0,875 + 4 = 4,875$$

Ответ: максимальное количество плодов (Y) = 4,875

05) Дано  $x = 5$   
 Найти  $y = ?$

Решение:

Решение аналогично п. а, но  $x = 5$  находится за пределами производственных возможностей племени 2

$$x - y = 5 - 4 = 1$$

1 Ед. мяса придется ~~производить~~ производить племенем 1, значит  $x_1 = 1$

$$y = y_1 + y_2 = y_1 + 0 = 2 - x_1^2 = 2 - 1^2 = 1$$

Ответ: ~~можно~~ 1 Ед. плодов может быть собрано

в) ~~ААА~~  
НАЙТИ; КВП ОСТРОВА

РЕШЕНИЕ

АЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КВП ОСТРОВА НЕОБХОДИМО СЛОЖИТЬ  
КВП ОБОИХ ПРЕМЬН, ТО БУДЕТ СЛОЖИТЬ ИХ УРАВНЕНИЯ КВП

$$Y_1 + Y_2 = 4 - x_1^2 + 2 - \frac{x_2^2}{8} \quad 2$$

$$Y_1 + Y_2 = 6 - \frac{1x_1^2}{8} - \frac{x_2^2}{8}$$

$$Y_1 + Y_2 = 6 - \frac{8x_1^2 + x_2^2}{8}$$

$$Y_1 + Y_2 = Y_0$$

$$8x_1^2 + x_2^2 = x_0^2$$

НОВОЕ УРАВНЕНИЕ ПРИМЕТ ВИДА:  $Y_0 = 6 - \frac{x_0^2}{8}$

