



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. $-\frac{2}{3}$
 4.4. 80
 4.5. 60

Пометки в квадратиках делать запрещено

10-03



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	—	12	30	3	45
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Все поля таблицы заполняются жюри.

10-03

Задание 5

—

10-03

Задание 6

$$Q_d = 15 - P$$

$$t = 0,2$$

N - налог

а) $P = 5$ г.е. ~~_____~~

$$Q_d = 15 - 5 = 10$$

$$S = 10 \cdot 5 = 50 \text{ г.е.} - \text{прибыль}$$

$$N = 50 \cdot 0,2 = 10 \text{ г.е.}$$

$$50 - 10 = 40 \text{ г.е.} - \text{чистая прибыль.}$$

Ответ: чистая прибыль равна 40 г.е.

б) Допустим, что фирма демпфирует x г.е. Тогда неофициальная прибыль $50 - x$ (50 ч.е.)

$$N = 0,01x^2 + 0,2(50 - x) = 0,01x^2 + 10 - 0,2x = 0,01x^2 - 0,2x + 10$$

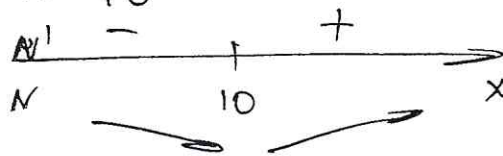
$$N = 0,01x^2 - 0,2x + 10$$

$$N' = 0,02x - 0,2$$

$$N' = 0:$$

$$0,02x = 0,2$$

$$x = 10$$



65

$x = 10$ - миним точка минимума

$$N = 1 - 2 + 10 = 9 \text{ г.е.}$$

Ответ: налог составит 9 г.е.

на с. ште →

б) Чтобы собрать больше налогов, необходимо сделать так, чтобы налоговая сумма была меньше затрат на увеличение.

~~$$0,01x^2 > rx, \text{ где } \frac{100r}{100} = \text{ставка налога}$$~~

~~$$0,01x^2 - rx > 0$$~~

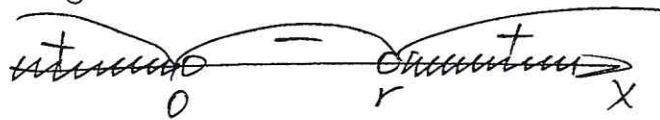
~~≠~~

$$0,01x^2 > \frac{rx}{100}, \text{ где } r - \text{ставка налога } 6\%.$$

$$x^2 - rx > 0$$

$$x(x-r) > 0$$

Нули: $x=0$ $x=r$



$$x \notin (-\infty; 0) \cup (r; \infty)$$

x не может быть отрицательным, значит

$$x \in (r; \infty). \Rightarrow \text{ставка налога должна}$$

$$\text{быть } \leq x$$

Чтобы максимизировать прибыль от налога,

$$r = x.$$

В случае фирмы ставка должна быть 50% (50 д.е. цу и.а.).

Ответ: 50%.

Задание 7

а) $S = 500$ тыс. руби. $X = 400$ тыс. руби.

1 вклад (пополняемый):

~~1 мес~~ % за 1 месяц = Sr

% за 12 месяцев = $(S + 40 \cdot 11)r$? —

Сумма % = $\frac{(Sr + (S + 400)r) \cdot 12}{2} = 6r(2S + 440)$

Сумма % = $6 \cdot 0,01 \cdot 1440 = 0,06 \cdot 1440 = 86,4$ тыс. руби.

Доход = 86 400 рублей. +

2 вклад (непополняемый):

Сумма % = $500 \cdot 12 \cdot 0,015 = 90$ тыс. руби.

Доход = 90 000 рублей. +

Анализ образц, вложение капитала лучше делать именно на непополняемый вклад. +

б) S — нач. сумма

X — сумма для пополнения

$k = \frac{S}{X}$

Найдем сумму % на вкладах:

1) $6r(2S + 11X) = 0,06(2S + 11X)$

2) $12rS = 0,18S$

Найдем их отношение:

$\frac{0,18S}{0,06(2S + 11X)} = \frac{18S}{6(2S + 11X)} = \frac{3S}{2S + 11X}$

Рассмотрим 3 случая:

см. на счете

1) людей выгоднее ^{непокидают} вклад (с суммой %

$$\Leftrightarrow 2S + 11X$$

$$3S < 2S + 11X$$

$$S < 11X$$

$$\frac{S}{X} < 11$$

$$k < 11$$

Значит, людям с $k < 11$ выгоднее ^{непокидают} вклад

2) Безразлично

$$3S = 2S + 11X$$

$$S = 11X$$

$$k = 11$$

Людям, с $k = 11$ безразличен вклад. Они относятся к непокидаемому вкладу.

3) Выгоднее непокидаемый вклад

$$3S > 2S + 11X$$

$$k > 11$$

Таким образом получим:

$k \in [5; 11] \Rightarrow$ непокидают (60% людей)

$k \in (11; 15] \Rightarrow$ непокидают (40% людей)

Ответ: 60% людей выберет вклад с непокиданием. +

10-03

Задание 8

$$y_1 = 4 - x_1^2$$

$$x_1^2 = 4 - y_1$$

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

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

$$x_2^2 = 16 - 8y_2$$

а) Рассмотрим все случаи для значения 1:

1) $x = 3; y = -5$

Не соответствует КПВ первого значения.

2) $x = 2; y = 0$

3) $x = 1; y = 3$

4) $x = 0; y = 4$

Значит рассмотрим случаи для второго значения:

1) $x = 1; y = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$

2) $x = 2; y = \frac{12}{8} = 1,5$

3) $x = 3; y = \frac{7}{8}$

Получили 3 варианта:

1) $x = 3; y = 1\frac{7}{8}$

2) $x = 3; y = 4,5$

3) $x = 3; y = 4\frac{7}{8}$

Таким образом, больше всего товаров получится при 3 варианте.

Ответ: $4\frac{7}{8}$

см. с. 100

б) Рассмотрим все случаи для значения 1:

1) $x=5; y=-21$ - не соответствует КПВ

2) $x=4; y=-12$ - не соответствует КПВ

3) $x=3; y=-5$ - не соответствует КПВ

4) $x=2; y=0$

5) $x=1; y=3$

6) $x=0; y=4$

Рассмотрим все случаи для 2 значений:

1) $x=3; y=\frac{7}{8}$

2) $x=4; y=0$

3) $x=5; y=-\frac{9}{8}$ - не соответствует КПВ.

Таким образом, подходит 2 варианта:

1) $x=5; y=\frac{7}{8}$

2) $x=5; y=3$

Наибольшее число товаров = 3.

Ответ: 3.