



2502372022846

Титульный лист

Направление ☐ информатика ☐ история ☒ математика
☐ обществознание ☐ политология ☐ русский язык
☐ социология ☐ физика ☐ химия
☐ филология

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия КОПЫРКИН

Имя АРТЕМ

Отчество ПАВЛОВИЧ

Дата рождения 05 12 2004

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 532

Телефон 89222984020

Дата 26 02 2022 Подпись



Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| ☐ информатика | ☐ история | ☒ математика |
| ☐ обществознание | ☐ политология | ☐ русский язык |
| ☐ социология | ☐ физика | ☐ химия |
| ☐ филология | | |

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	20	0	0	0					
Балл члена жюри №2	20	20	0	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 40

Подпись
члена жюри №1

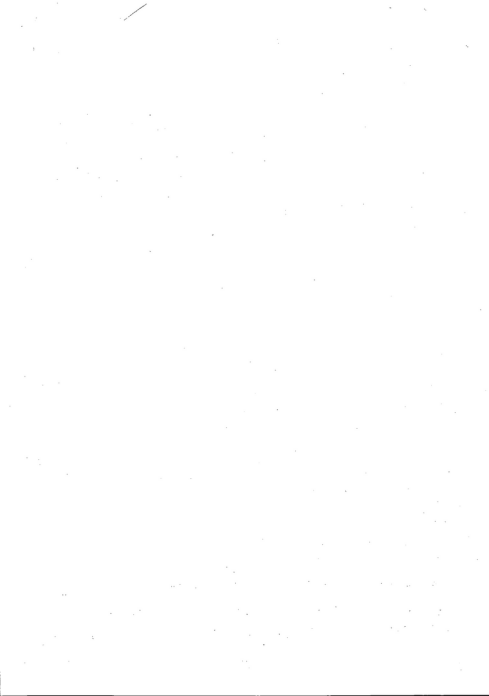


Подпись
члена жюри №2



Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

N 1.

Простые числа: 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23 (то могут получиться)

Рассмотрим число 12

$$12 + 1 = 13$$

$$12 + 5 = 17$$

$$12 + 7 = 19$$

$$12 + 11 = 23$$

$\Rightarrow$ то число 12 может контактировать в 12-угольнике с 4 числами: 1; 5; 7; 11

[контактировать - давать в сумме простое число]

1 и 11 не контактируют $\Rightarrow$ не стоят рядом друг с другом и не через 2 числа, как и 5 и 7

x_1 1 12 5

7 11

x_2 1 12 11

7 5

x_3 5 12 7
1 11

на местах x_1, x_2 и x_3

может стоять только 6,

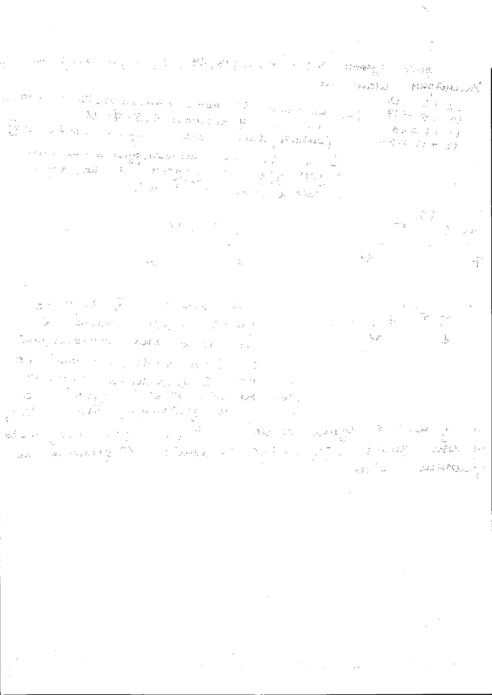
т.к. только она контактирует

с 1; 5; 7; 11 (и только), но

в этих 3 уникальных случаях она может стоять рядом с 3 из них и дистанцирована с 4-ым,

а у нее в сумме лишь с 5; 1; 7; 11 получаются простые числа $\Rightarrow$ нельзя закончить 12-угольник по условию $\neq$ ад.

+



№ 2

$$1 \leq x_1 < x_2 < \dots < x_9 \leq 9$$

y_1 y_2 y_3

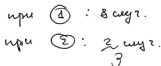
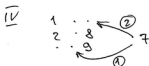
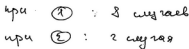
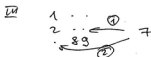
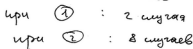
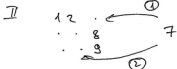
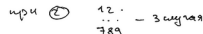
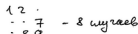
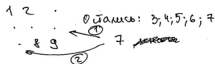
y_4 y_5 y_6

y_7 y_8 y_9

на позициях y_4 и y_9 могут стоять
меньш 1 и 9 соответственно, т.к.
иначе не будет выполняться условие

на позициях y_2 и y_4 должна стоять 2 или наруш.
 y_8 или y_6 должна стоять 8 условия

I $y_2 = 2$; $y_8 = 8$



ОТВ: 41

±

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..

... .. I

... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..

№3.

$$x^2 + 2]x[= 6 \quad | \cdot 4$$

$$(2x)^2 + 8]x[-24 = 0$$

если $2x$ — целое

$$]x[= x$$

$$x^2 + 2x - 6 = 0$$

$$D: 4 + 4 \cdot 1 \cdot 6 = 28 \Rightarrow 2\sqrt{7}$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{7}}{2} = -1 \pm \sqrt{7}$$

иначе

$$]x[= x - a, \text{ где } a \\ 0 < a < 0,5$$

$$x^2 + 2(x - a) - 6 = 0$$

$$D: 4 + 4 \cdot 1 \cdot 6 = 28$$

$$4 - 4 \cdot 1 \cdot (-2a - 6) \geq 0$$

$$4 + 8a + 24 \geq 0$$

$$8a + 28 \geq 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{8a + 28}}{2}$$

u?

№5.

$$\frac{P_i P_{i+1} - P_{i+2}^2}{P_i + P_{i+1}} = N, \text{ где } N - \text{натур. число.}$$

$$P_i + P_{i+1}$$

простые числа $n/2$ (т.к. если бы было целое имели бы делителей 2, а у них всего 2 делителя: 1 и оно само)

$$\frac{n/2 \cdot n/2 - (n/2)^2}{n/2 + n/2} \Leftrightarrow$$

$$\frac{n/2 - n/2}{2} = N \Rightarrow$$

пример!
нельзя быть
т.к. $n/2 - n/2 = 0$
 $= 2$

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933