



2502692249266

Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия **В Ы Л К О В А**

Имя **А Н А Л И Я**

Отчество **А Л Е К С Е Е В Н А**

Дата рождения **2 6 0 7 2 0 0 6**

Город участия **Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г**

Аудитория **3 1 5**

Телефон **8 3 0 0 0 4 5 8 5 3 5**

Дата **0 1 0 3 2 0 2 2**

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**
- | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> информатика | <input type="checkbox"/> история | <input type="checkbox"/> математика |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> политология | <input type="checkbox"/> русский язык |
| <input type="checkbox"/> социология | <input type="checkbox"/> физика | <input type="checkbox"/> химия |
| <input type="checkbox"/> филология | | |
- Класс**
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

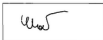
Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	07	10	18	00					
Балл члена жюри №2	20	07	10	18	00					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 055

Подпись члена жюри №1

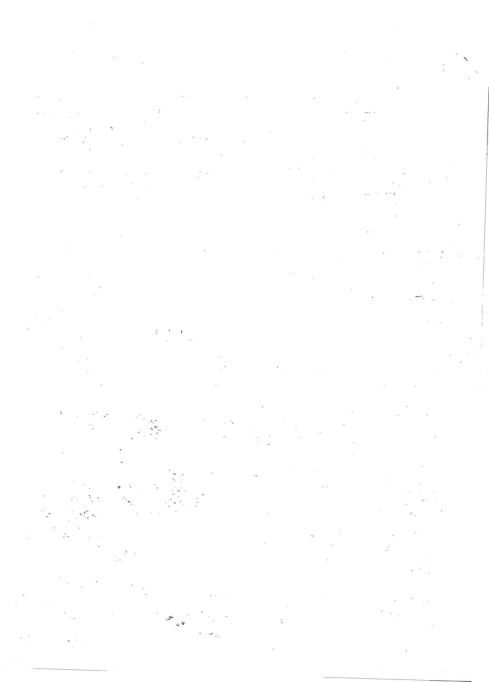


Подпись члена жюри №2



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



Задача 3

1. Об: 9a

15

$$15 + 15 = 27$$

(+)

2. Заметим, что для любого натурального числа n число n^2 делится на 4, значит если $abcd$ тако, у которого $abcd > 2022$, то это число имеет вид $abcd$ (т.е. не более чем четырехзначное).

то $abcd$ имеет вид $abcd$:

$$(1000a + 100b + 10c + d) + (a + 100a + 100b + c) + (100b + 10c + d) + (10a + b) + (100c) + (100d) + a + b + c + d =$$

$$= 1111a + 222b + 33c + 4d \quad (a, b, c, d \in \mathbb{Z}; a, b, c, d \in [0; 9])$$

$a=1$, т.е. $abcd > 2022$, а $abcd$ имеет вид $1111a + 222b + 33c + 4d$

$$2022 : 2 \Rightarrow 1111a + 222b + 33c + 4d : 2 \Rightarrow 1111a + 33c : 2 \Rightarrow 33c : 2 \Rightarrow c : 2$$

$$a, c = 0$$

$$c=1 \Rightarrow 222b + 4d = 2022 - 1111 - 33 = 878$$

$$c=3 \Rightarrow 222b + 4d = 2022 - 1111 - 99 = 711$$

$$878 \geq 222b + 4d \geq 711$$

$$\downarrow$$

$$b \leq c?$$

$$\downarrow$$

$$4d \geq 48?$$

$$\downarrow$$

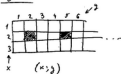
$$d \geq 12 \text{ невозможно}$$

Ответ: нет

(+)

Бланк ответов

Задача 4



$\boxed{+}$ — доминошка

1) заметим, что всегда есть доминошка $(1,1)+(1,2)$ или $(1,1)+(2,1)$
выберем одну из этих вариантов, и тогда останется снова еще 2 доминошки



эт вариант доминошки $\Rightarrow ans = 2x$, где x — кол-во способов разместить оставшиеся доминошки

2) что осталось после (рассматриваем только те случаи где еще нет доминошки)



заметим, что всегда есть
или доминошка $(2,1)+(1,2)$ и $(3,1)+(3,2)$,
или доминошка $(2,1)+(3,1)$ и $(1,2)+(3,2)$,
или доминошки $(2,1)+(3,1)$ и $(1,2)+(2,2)$

и для каждого одного из них еще 2 доминошки



заметим, что образовалось только две фигуры (только на 1 и 2 квадратах меньше)
или изначально $4 \cdot 2$

\Downarrow не хватает на последний шаг этого перехода

$$ans = 2 \cdot \underbrace{3 \cdot \dots \cdot 3}_{n-1} = 2 \cdot 3^{n-1}$$

$$\begin{cases} 1. 2 \cdot 3^0 = 2 \\ 2. 2 \cdot 3 = 6 \\ 3. 2 \cdot 3^{2021} \end{cases}$$

~~неверно~~

как замощается последний квадрат?



1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

1910

Бланк ответов

