



2802479340919

### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия К Р Е М Л Е В А

Имя Е Л Е Н А

Отчество А М И Т Р И Е В Н А

Дата рождения 0 2 0 9 2 0 0 5

Город участия М А Г Н И Т О Г О Р С К

Аудитория 2 4

Телефон + 7 9 0 4 9 3 7 6 3 5 0

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3

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  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Город участия **МАГНИТОГОРСК**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов \_\_\_\_\_ Количество черновиков к проверке \_\_\_\_\_

Время выхода с \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ :

### Протокол проверки

Заполняется жюри

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

Итоговый балл **28**

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 1

$$a_1 + a_2 + \dots + a_n = 2021$$

1. Найти наибольшее  $a_1$ , подготавливаем по условию:  $a_1 = 2002$   
 $2021 - 2002 = 19$ , 19 не является палиндромом и не может быть суммой палиндромов.

Нет таких двух слагаемых палиндром, которые бы в сумме давали 2021, т.к.

- 1 на конце даёт сумму цифр:
- 1) 9+2
  - 2) 8+3
  - 3) 7+4
  - 4) 6+5
  - 5) 0+9

① Рассмотрим наибольшее палиндром, оканчивающийся на 9 и 2

$$\begin{array}{r} 999 \\ + 292 \\ \hline \end{array}$$

$$1291 < 2021 \rightarrow \text{не подходит}$$

②  $898 + 393 = 1291 < 2021$

③  $787 + 494 = 1291 < 2021$

④  $595 + 696 = 1291 < 2021$

⑤ палиндромов заканчивающихся на 0 нет

Значит, количество слагаемых больше 2 ✓

2. С помощью подбора чисел, я нашла 3 слагаемых подготавливаемых по условию:

$$1441 + 525 + 55 = 2021 \quad \checkmark$$

Значит, минимальное количество слагаемых равно 3  $\Rightarrow$  минимальное количество задач также равно 3.

Ответ: 3

+

Задача 4

$$m + \sqrt{n+k} = 2023, \quad k - \text{количество задач}$$

1.  $m=1 \Rightarrow \sqrt{n+k} = 2022$

$$n+k = 2022^2$$

$$\checkmark \left. \begin{array}{l} n=1 \Rightarrow \sqrt{k} = 2022-1 \Rightarrow k = (2022-1)^2 \\ n=2022^2-1 \Rightarrow k=1 \end{array} \right\} k_1 = 2022^2 - 1$$

2.  $m=2 \Rightarrow \sqrt{n+k} = 2021$

$$n+k = 2021^2$$

$$\left. \begin{array}{l} n=1 \Rightarrow k = (2021-1)^2 \\ n=2021^2-1 \Rightarrow k=1 \end{array} \right\} k_2 = 2021^2 - 1$$

...

2024.  $m=2021 \Rightarrow \sqrt{n+k} = 2 \quad \left| \Rightarrow k_{2021} = 3 \right.$



### Бланк ответов

Проверим, являются ли  $k_1, k_2, \dots, k_{2021}$  арифметической прогрессией:

$$\frac{2022^2 - 1 + 2020^2 - 1}{2} \leftarrow 2021^2 - 1 \text{ - Правда} \Rightarrow k_1, k_2, \dots, k_{2021} \text{ - арифметическая прогрессия.}$$

$$S = \frac{k_1 + k_{2021}}{2} \cdot 2021 = \frac{2022^2 - 1 + 3}{2} \cdot 2021 = 4121415103 \text{ - Количество троек}$$

↑ Ответ: 4121415103

неверная формула подсчета

≠



## Бланк ответов



