



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия С Л А С Т Н И К О В А

Имя С О Ф Ъ Я

Отчество А Н А Т О Л Ь Е В Н А

Дата рождения 1 7 0 2 2 0 0 5

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 3 2

Телефон 9 3 2 1 1 0 7 8 1 7

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



2802585474992

## Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

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

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	14	20	-	0	0					
Балл члена жюри №2	14	20	-	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **34**

Подпись члена жюри №1

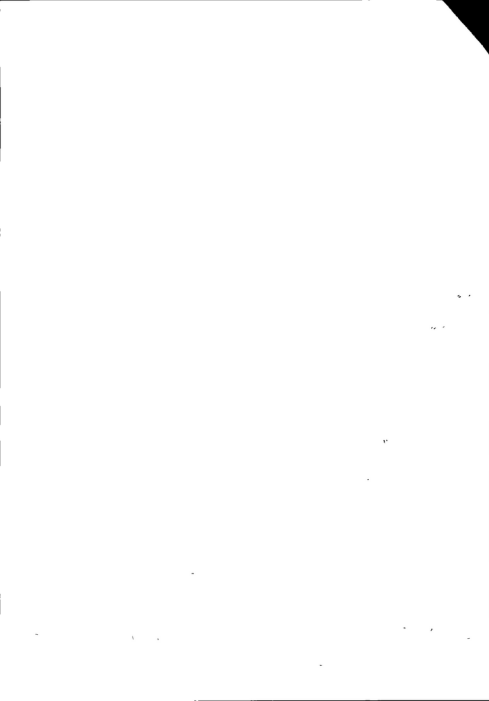


Подпись члена жюри №2



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

N1.  $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 2021$

$a_i$  - натуральное,  $a_i \geq 10$ ,  $a_i$  - палиндром,  $n$  - кол-во задат

если  $n=1$ , то  $a_1 = 2021$  - не палиндром

если  $n=2$ , то на конце числа не может быть 0, т.к. не будет палиндром

сумма последних цифр = 1  $\Rightarrow$  эти цифрами могут быть

9 и 2, 8 и 3 и т.д., но и начинаются числа должны соответствующие.

$\Rightarrow$  4-х значное число не может, т.к. наим. будет 2022, что  $> 2021$   
кроме 2002, но  $2002 + 19 = 2021$ , а 19 - не палиндром.  $2002 < 2021$

$\Rightarrow$  число - 3-х значное.  $\checkmark$

если будем 309 - наиб. 3-х знач. число, то + число, нач. и оканч. на 2

$$\begin{array}{r} 999 \\ + 292 \\ \hline 1291 < 2021 \end{array}$$

можно было бы 999?

Может, только с числом без 8.8? без 4-х знаков там

значит рассмотрим случай  $n=3$

число на конце в сумме было 1, числа должны заканчив-ся на 1, 9, 1 или 9, 9, 3 и т.д. Учитывая все условия, этими числами могут быть: 999, 389, 53

$$\begin{array}{r} 999 \\ + 989 \\ \hline 33 \\ \hline 2021 \end{array}$$

входит пример

обсуждение не possible.



значит наименьшее кол-во задат могло быть 3.

N2.



$A_1, A_2, \dots, A_7$  - радиусы восьмиугольника  
 $A_5, A_3, A_1, A_6$  - радиус

- вписан треугольник +

N4.  $m, n, k$  - натуральные

$$m + \sqrt{n + \sqrt{k}} = 2023$$

решить эту задачу, но 0 - нет или

$$\sqrt{n + \sqrt{k}} = 2023 - m$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2023 - m \geq 0 \Rightarrow m \leq 2023 \\ n + \sqrt{k} = (2023 - m)^2 \end{array} \right.$$

$$n + \sqrt{k} = (2023 - m)^2$$

$$\sqrt{k} = (2023 - m)^2 - n$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (2023 - m)^2 - n \geq 0 \Rightarrow n \leq (2023 - m)^2 \\ k = ((2023 - m)^2 - n)^2 \end{array} \right. \checkmark$$

$m, n, k$  - натуральные, значит одинаковыми одновременно, т.к. если не складыв, то число может быть не равным

$\Rightarrow 2023$  - тройка  $\Rightarrow$  число не обобщен и не верно



№5. Хотя Паша и может записать табл. в любом порядке, но Вася может выбрать любую клетку.

Для получения максимальной гарантированной суммы Вася нужно начать с клетки с числом ~~63~~ ~~64~~ ~~на месте 3~~!

Неважно, где будет располагаться клетка с числом 63, даже Вася сможет прийти либо за 1, либо за 2 хода (т.к. лады могут перемещаться на любое кол-во клеток по горизонт. и вертикал.)

Все зависит от того, какой ход будет достигнута клетка с числом 63 (первым или вторым), Вася понадобится сделать ход до клетки с числом 63 или после (если совершает 3-й ход).

Т.к. Вася занимает одну из 8 клеток в строке или столбце, то для 2-й или 3-й ход может набрать точно и больше.

Значит гарантированной максимальной суммой будет  $67+63+1=131$

~~и не более~~

← сумма клеток.

→

нельзя

Бланк ответов







11