



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Ж У Р А В Л Е В

Имя С В Я Т О С Л А В

Отчество В Л А Д И М И Р О В И Ч

Дата рождения 0 8 0 6 2 0 0 5

Город участия К А М Е Н С К - У Р А Л Ь С К И Й

Аудитория 3 1 0

Телефон 8 9 5 2 7 3 5 8 0 3 2

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3

Подпись

Свят

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 КАМЕНСК - УРАЛЬСКИЙ

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	7	20	0	0	0					
Балл члена жюри №2	7	20	0	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

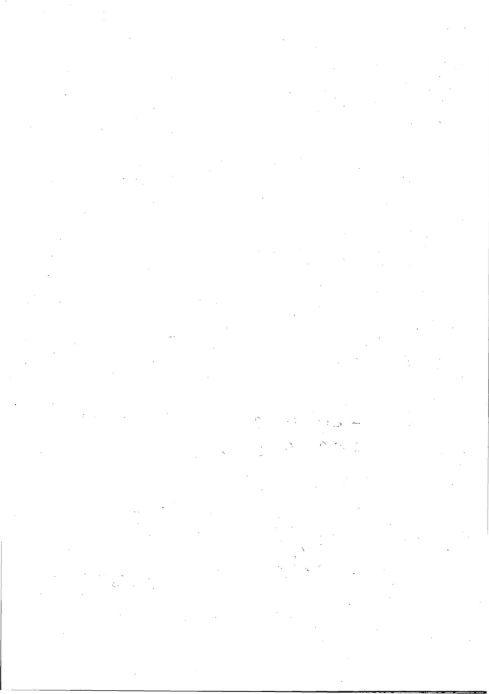
Итоговый балл 27

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




Задание 1.


Предположим, наши. кол-во задач - 2, тогда
 1 слабое должно ^{не обязательно} начинаться с тысячи (1---) \Rightarrow это слабое
 должно оканчиваться на 1, чтобы быть палиндромом.
 Тогда, чтобы получить 2021, нужно, чтобы второе
 слабое оканчивалось на 0 (в разряде единиц нужно
 получить 1), но, чтобы 2 слабое было палиндромом, оно
 должно и начинаться также с 0, что невозможно по
 условию задачи \Rightarrow 2 задачи не могут быть нами.

Рассмотрим случай, когда нами. - 3 задачи:
 1 слабое - 999
 2 слабое - 989
 3 слабое - 99

$$\begin{array}{r} 999 \\ + 989 \\ + 1988 \\ \hline 2021 \end{array}$$
 все слабые удовлетворяют условию, значит, нами. кол-во задач - 3
 Ответ: 3 задачи. пример есть \neq

Задание 2.

Если изначальной многоугольник должен быть выпуклым, то он будет иметь вид:  (квадрат и равнобе-
 (и не имеет центра симметрии) ренной треугольник
 получают при разрезе,
 а он имеет центр симметрии)

Если изначальной многоугольник не должен быть выпуклым, то он может иметь вид:  (два квадрата
 (и не имеет центра симметрии) получают при
 разрезе, а они имеют
 центр симметрии)

Задание 3. Допустим, $a \neq b \neq c \neq d$.

Рассмотрим случай, когда a^2, b^2, c^2, d^2 - возрастающая
 арифм. прогр.
 Если это так, то a, b, c, d расположены в
 порядке возрастания. (при усл. > 0)

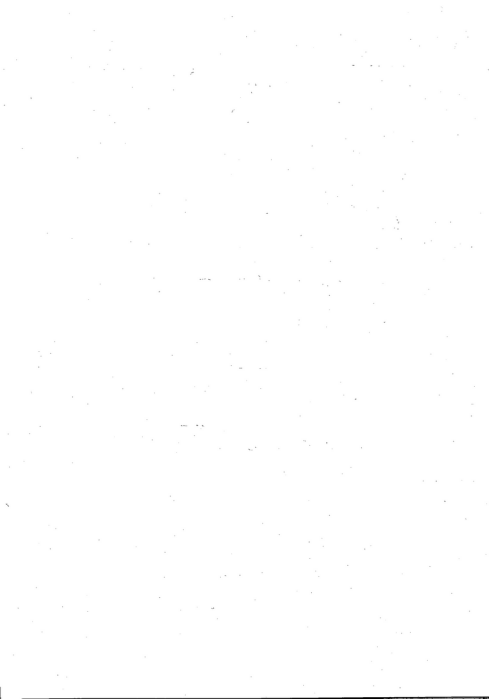
Тогда:

$$\frac{1}{a+b+c} > \frac{1}{a+b+d} ; \frac{1}{a+c+d} < \frac{1}{a+b+d} ; \frac{1}{a+c+d} > \frac{1}{b+c+d} ; \frac{1}{a+b+c} > \frac{1}{b+c+d}$$

(м.к. $d > c$) (м.к. $c > b$) (м.к. $b > a$) (м.к. $d > a$)

$$\frac{1}{a+b+c} > \frac{1}{a+b+d} > \frac{1}{a+c+d} > \frac{1}{b+c+d} < \frac{1}{a+b+c}$$

(это действительно возрастающая арифм. прогр.)



(*) Допустим, $a = b = c = d = x$

$\frac{1}{3x}, \frac{1}{3x}, \frac{1}{3x}, \frac{1}{3x}$ — арифметическая прогрессия с разностью $= 0$

x^2, x^2, x^2, x^2 — арифм. прогр. с разностью $= 0$

Рассмотрим случай, когда a^2, b^2, c^2, d^2 — убывающая арифм. прогр. Если это так, то a, b, c, d расположены в порядке убывания (при условии, что они > 0)

Тогда:

$\frac{1}{a+b+c} < \frac{1}{a+b+d} < \frac{1}{a+c+d} < \frac{1}{b+c+d}$ (убывающая арифм. прогрессия)

(т.к. $c > d$) (т.к. $b > c$) (т.к. $a > b$)

Таким образом, последовательность чисел может составлять и возрастающую, и убывающую арифм. прогрессию, а это возможно тогда и только тогда, когда верна гипотеза* (то есть, $a = b = c = d$), к.т.д. не доказано, что она верна

Задание 4.

Задание 5.

не доказано

Чтобы получить максимальную сумму, сначала Вase следует поставить ладью на клетку с 64

После этого у Вase имеется 14 вариантов, куда переместить ладью (7 в одну сторону, 7 в другую).

Из 14 клеток гарантировано 1 клетка будет иметь значение (от 1 до 14) или больше. Если Вase переместит ладью на клетку с максимальным значением, то он получит как минимум 14.

Затем, у Вase имеется уже 13 вариантов, куда переместить ладью (7 в одну сторону и 6 в другую, т.к. на кл. 64 ходить нельзя)

В этот момент числа на линии, в которой расположены клетки 64 и 14, будут меньше, чем на другой линии.

На другой линии найдется клетка, которая гарантированно будет иметь значение (от 15 до 21) или больше. Если

Вase переместит ладью на клетку с максимальным значением, то он получит как минимум 21.



Такие образы, в сумме их получится как сумма
 $64+14+21 = 99$.

Ответ 99. оценка не верно

							13
20	19	18	21	17	16	15	14
							12
							11
							10
							9
							8
1	2	3	4	5	6	7	64

Задача 4. Три условия, что m, n, k - натуральные:

1) $m = 2021, n + \sqrt{k} = 4$

- 1.1) $n = 1, k = 9$
- 1.2) $n = 2, k = 4$
- 1.3) $n = 3, k = 1$

2) $m = 2020, n + \sqrt{k} = 9$

- 2.1) $n = 1, k = 64$
- 2.2) $n = 2, k = 49$
- 2.3) $n = 3, k = 36$
- 2.4) $n = 4, k = 25$
- 2.5) $n = 5, k = 16$
- 2.6) $n = 6, k = 9$
- 2.7) $n = 7, k = 4$
- 2.8) $n = 8, k = 1$

найденны
не все
трипы

Количество парок m, n, k
 является суммой ~~арифметической~~
 прогрессии

