



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия КАДОЧНИКОВ

Имя АРСЕНИЙ

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 12 06 2005

Город участия ТЮМЕНЬ

Аудитория 316

Телефон 89044650425

Дата 27 02 2023

Подпись

А. Ког.

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 **ТЮМЕНЬ**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов **1** 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	20	0	0	0					
Балл члена жюри №2	8	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 **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



составить не получится. В каком? В данном случае d прогрессии

$= 12$. Если эти числа последовательные, то числа $\frac{1}{a+b+c}, \frac{1}{a+b+d}, \frac{1}{a+c+d}, \frac{1}{b+c+d}$ всегда

~~не будут составлять арифметическую прогрессию~~
должны составить арифметическую прогрессию
Пусть $a=x$, тогда $b=x+1$ $c=x+2$ $d=x+3$

тогда прогрессия будет состоять из чисел

$$\frac{1}{3x+3} \quad \frac{1}{3x+4} \quad \frac{1}{3x+5} \quad \frac{1}{3x+6} \quad - \text{эта}$$

прогрессия убывающая и прогрессии можно найти вычитая из двух последовательных чисел из большего, меньшее.

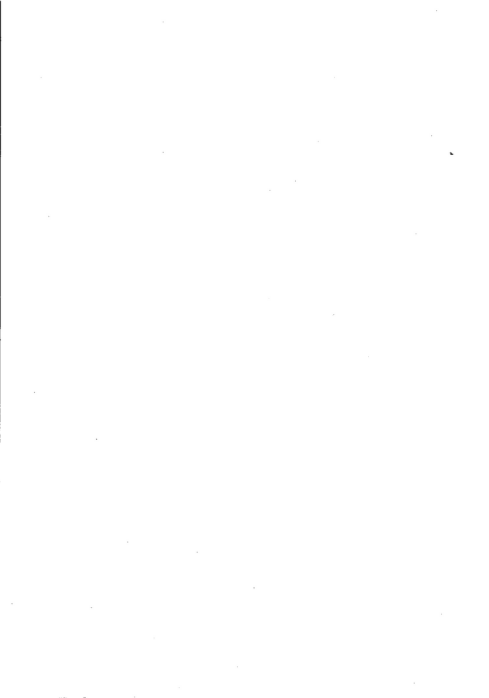
d прогрессии (не переменная в условии задачи) равна

$$\frac{1}{3x+3} - \frac{1}{3x+4} \quad \text{или} \quad \frac{1}{3x+4} - \frac{1}{3x+5}$$

$$\frac{1}{9x^2+21x+12} \quad \text{или} \quad \frac{1}{9x^2+29x+20}$$

$$\frac{1}{3x^2+7x+12} \quad \text{или} \quad \frac{1}{9x^2+29x+20}$$

условием арифметической прогрессии является, что число d должно быть неизменным \Rightarrow



№1. Чтобы получить сумму из наименьшего кол-во чисел, нужно брать наибольшие числа, потому нужно пойти с конца. У чисел - палиндромов на отрезке от $[10; 2021]$, есть особенность, все числа на этом промежутке делятся либо на 11, либо на 101 (например $(55, 66, 121, 132)$), либо на 101 ($1001, 2002$), нам нужны наибольшие числа, поэтому возьмём число 2002 . Она нам не подходит, т.к. $2021 - 2002 = 19$ - это число не делится на $11, 101, 1001 \Rightarrow$ оно не подходит. далее будем рассматривать числа < 2000 , но > 1000 . у всех этих чисел 1 цифра 1 и последняя тоже $1991, 1881, 1771$ и т.д. т.к. последняя цифра 1 в результате вычитания из 2021 будет получаться число с цифрой 0 на конце. Оно не будет делиться на 11 и 101 , из этого следует, гарантированно это результат вычитания придётся разложить на ещё какие-то числа. \Rightarrow если брать числа - палиндромы от 1111 до 1991 необходимо как минимум 3 числа, чтобы они соответствовали условию и в сумме давали 2021 . Если брать числа меньше 1111 , например 1001 , но из двух чисел в сумме получить 2021 гарантированно не получится, т.к. да же $1001 \cdot 2 = 2002 < 2021$. \Rightarrow нужно как минимум 3 слагаемых. Это возможно. Например, возьмём число от 1111 до $1991 \rightarrow 1551$ $2021 - 1551 = 470$

Продолжение №3
~~составить не получится~~ d - прогрессии = 12
 Пусть $a = x$, тогда (это не переменная x)
 и $b = x + d$

Продолжение задачи №3 на обороте проверочного листа, приняв известия за неправильный порядок во время переноса решения на листок, ~~я решил~~ d ~~задумался~~

Продолжение продолжения задачи №3

$$\Rightarrow \frac{1}{3x^2 + 7x + 12} = \frac{1}{9x^2 + 29x + 20} = d \text{ - прогрессии}$$

$$3x^2 + 7x + 12 = 9x^2 + 29x + 20$$

$$6x^2 + 22x + 16 = 0 \quad D = 100$$

$$x_1 = \frac{-22 + 10}{2 \cdot 6} = -1 \quad x_2 = \frac{-22 - 10}{2 \cdot 6} = \frac{-32}{12} = -\frac{8}{3}$$

$$x = a \Rightarrow a = -1; -\frac{8}{3}$$

по условию все числа положительные

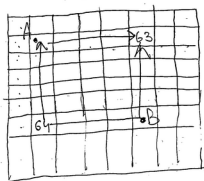


числа a, b, c, d не могут быть различными, они могут быть каково равными например 1, 2 и т.д.

Задача №5

Для начала, чтобы получить максимальную сумму Васе нужно поставить ладью на клетку 64 с числом 64 . Ладье можно добраться до любой клетке доски с любой клетки доски с помощью двух ходов. Сначала, выбрать нужную вертикаль, а потом горизонталь. Или наоборот. \Rightarrow Вася гарантированно за два хода может прийти до следующего наибольшего числа, а именно, 63 .

При этом будет один промежуточный ход.



предположим, что расположение чисел 64 и 63 такое.

Вася может добраться до них двумя способами, как показано на рисунке.

Рассмотрим наилучший вариант. Это правило работает при любых расположениях чисел 64 и 63 я привел наглядный пример.

Рассмотрим промежуточный вариант с любым плохой вариант, когда ~~туда~~ в клетках A и B числа 1 и 2 , у Васи всегда будет возможность выбрать наибольшее \Rightarrow максимальная сумма, которую можно гарантированно получить

$$64 + 63 + 2 = \underline{129} \text{ Можно больше}$$

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

$$m + \sqrt{c} = 2023$$

$$45^2 = 2025$$



самыми большими числом с может быть

44

\Downarrow нет, иа больше числа
есть 44 способа получения m 2023

$$\text{ка-во } m = 44$$

$$n + \sqrt{k} = 44$$

$$6^2 = 36 \quad 7^2 = 49$$



наибольшее число k которое может
быть - 6



есть 6 способов получения числа
44

на месте m может быть 44 на месте n и k
6 чисел

$$\begin{array}{r} 2 \\ 144 \\ + 6 \\ \hline 264 \end{array}$$

$$44 \cdot 6 = 264$$

