



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Ц А Р И П О В

Имя Р У С Л А Н

Отчество Р У С Т А М О В И Ч

Дата рождения 2 1 0 5 2 0 0 5

Город участия Ч Е Л Я Б И Н С К

Аудитория 3 4 9

Телефон 8 9 8 2 3 2 9 5 7 7 2

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 Ч Е Л Я Б И Н С К

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

Итоговый балл 40

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



и 3

из 1-й арифметической прогрессии:

$$b^2 + d^2 = 2c^2$$

~~$$2c + a^2 = 2b^2 \Rightarrow 2c^2 + a^2 = 4b^2$$~~

из 2-й арифметической прогрессии:

$$\frac{1}{a+b+c} + \frac{1}{a+c+d} = \frac{2}{a+b+d}$$

$$\frac{a+c+d+a+b+c}{(a+b+c)(a+c+d)} = \frac{2}{a+b+d}$$

$$(2a+2c+d+b)(a+b+d) = 2(a+b+c)(a+c+d)$$

$$2a^2 + 2ac + ad + ab + 2ab + 2bc + da + b^2 + 2ad + 2cd + d^2 + db =$$

$$= 2a^2 + 2ac + 2ad + 2ab + 2bc + 2da + 2ca + 2c^2 + 2cd$$

~~$$2a^2 + 2ac + ad + ab + 2ac - 2c^2 = 0$$~~

$$ad + ab = 2ac \quad (: a \neq 0)$$

$$\textcircled{1} d + b = 2c \quad \checkmark$$

$$\textcircled{1} \text{ и } \textcircled{2} : \begin{cases} b + d = 2c \\ b^2 + d^2 = 2c^2 \end{cases}$$

из 2: возведем в квадрат:

$$b^2 + d^2 + 2bd = 4c^2 \Rightarrow 2c^2 = \frac{b^2}{2} + \frac{d^2}{2} + bd \quad (\text{покажем, что } \textcircled{1})$$

$$b^2 + d^2 = \frac{b^2}{2} + \frac{d^2}{2} + bd$$

$$\frac{b^2}{2} + db + \frac{d^2}{2} = 0 \quad | \cdot 2$$

$$(b-d)^2 = 0 \Rightarrow b = d \Rightarrow 2d = 2c \Rightarrow c = b = d \quad \checkmark$$

из 1-й арифметической пр.:

$$a^2 + c^2 = 2b^2$$

$$a^2 + c^2 = 2c^2$$

$$a^2 = c^2 \Rightarrow a = c \Rightarrow a = b = c = d \quad (4 \text{ ТД})$$

заменили b на c.

+

*1

Т.к 2021 не был наименьшим, то предположим
20 наименьше = 2.

Тогда сумма цифр равна 2021.

Следовательно 2 числа < 1001 не получится сделать больше 2000. ✓

Следовательно тогда рассмотрим сумму чисел: $a_1 \geq 1001$
 $a_2 \leq 1020$.

$a_1 \in [1001; 1991]$ всегда оканчивается 1. $\Rightarrow a_2$ должно оканчиваться
0, но таких a_2 не существует. ✓

Если $a_1 \in [2002; 2022]$, то a_1 оканчивается 3, но тогда их
сумма $\neq 2021$. \Rightarrow наименьше = 3. Ответ КД

Например:

$$\underline{999 + 989 + 33 = 2021. \text{ пример}}$$

Ответ: 3.

+

Бланк ответов



Бланк ответов

