



3101059534846

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия ТРОШИНА

Имя ДАНА

Отчество ВЛАДИМИРОВНА

Дата рождения 27 09 2007

Город участия ИЖЕВСК

Аудитория 21

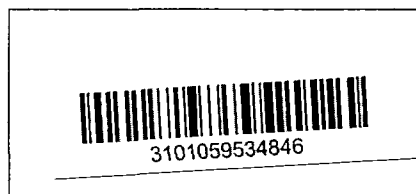
Телефон 89871874564

Дата 03 02 2025

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 ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия И Ж Е В 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	0	—	0	—					
Балл члена жюри №2	20	0	—	0	—					

Итоговый балл 20

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

при перестановке a, b, c условия не меняются тогда берем a мало сотен,
 b десятков c - единиц

$$(a+b+c) \equiv c \Rightarrow a+b \equiv 0 \quad a \leq 9, b \leq 9 \text{ и } a > 0 \Rightarrow a+b=10$$

$$a \neq 0 \Rightarrow abc \text{ не оканчивается на } 0 \Rightarrow b \neq 0, c \neq 0$$

$$ab+bc+ca = ab+c(a+b) \quad ab+10c \Rightarrow b - \text{повертней цифре в } ab \quad \checkmark$$

Проверим все возможные a

если $a=1$, то $b=10-1=9$ $19=9$ подходит abc оканчиваются на $1 \rightarrow 19$ c оканчиваются на $1 \Rightarrow c=1$
 число 199 подходит $\checkmark$

если $a=2$ $b=10-2=8$ $28=16$ не подходит $\checkmark$

если $a=3$, $b=10-3=7$ $73=21$ не подходит $\checkmark$

$a=4$, $b=6$, $64=24$ ~~не подходит~~ abc оканчиваются на $4 \Rightarrow c=4$ $\checkmark$

$a=5$, $b=5$, $55=25$ подходит abc оканчиваются на $5 \Rightarrow c \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$ $\checkmark$

числа $551, 553, 555, 557, 559$ подходят

$a=6$, $b=4$ $64=24$ подходит abc оканчиваются на $4 \Rightarrow c \in \{4, 9\}$ $\checkmark$

числа $644, 649$ подходят

$a=7$ $b=3$ $73=21$ не подходит

$a=8$, $b=2$, $82=16$ - не подходит

$a=9$, $b=1$ $91=9$ - не подходит

Ответ $199, 551, 553, 555, 557, 559, 644, 649$



Задача 2

Если какие-то три шахматиста за 5 туров не сыграли между собой ни одной партии, то на шестом туре они могут сыграть только друг с другом (из возможных семи соперников у каждого осталось только по двое, из этих троих друг с другом они и остаются). Тогда провести шестой тур будет невозможно, так как одному из трех шахматистов не найдется соперника

Пример

процурим шахматистов

№ тура \ шахматист	1	2	3	4	5	осталось
1	6	5	2	8	3	
2	7	6	1	3	8	
3	8	7	6	2	5	
4	5	8	7	6	4	
5	4	1	8	7	6	
6	1	2	3	4	5	7, 8
7	2	3	4	5	1	6, 8
8	3	4	5	1	2	6, 7

у шахматистов 6, 7 и 8 не получится провести 6 тур
 пример неверный

Ответ да, может

Задача 4

$$2^{xy} z = 2^{x+y} (x+y+z)$$

$$z < (x+y+z)$$

$$\downarrow$$

$$2^{xy} > 2^{x+y} \Rightarrow (x+y+z) > 2$$

$$\downarrow$$

$$xy > x+y \Rightarrow x > 1, y > 1$$

$$2^{xy} = 2^{x+y} \left(\frac{x+y}{z} + 1 \right)$$

$$2^{xy} \cdot y = \frac{x+y}{z} + 1 \rightarrow (x+y) z$$

$$\frac{x+y}{z} + 1 - \text{степень } 2$$

$$xy = 2^{xy} \cdot y \quad \text{возр при } x > 1, y > 1$$

$$x+y - \text{убыв при } x > 1, y > 1 \rightarrow$$

и пересек

$$x=4, y=2, z=2$$

имеет только 2, y > 2, y=4, z=2 и др

существенных
прозвучаний
нет —



— линия отреза —

Бланк ответов

