



3101397957630

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия ГИЛЬМАНОВ

Имя ВЛАДИМИР

Отчество ВЛАДИМИРОВИЧ

Дата рождения 30 12 2007

Город участия КРАСНОЯРСК

Аудитория 1 - 17

Телефон 89831636531

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



3101397957630

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с 14 24 до 14 26

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	20	0	—	0	—				
Балл члена жюри №2	6	20	0	0	0					

Итоговый балл 23

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

•

•

№2

Пусть это слова МАТИСТЫ ~~A, B, C, D, E, F, G, H~~

№1

Из-за ^{свойства} условия 3, ни ~~число~~ цифра ~~a, ни b,~~
ни c не может быть 0, т.к. тогда число не
будет трёхзначным $\Rightarrow a \geq 1, b \geq 1, c \geq 1$

Из ~~от изменения~~ ^{а, b, c} порядка ~~цифры~~ все св-ва
не ~~меняются~~,

Пусть a - число сотен, b - число десятков, c - чис-
ло единиц

Из-за ^{св-ва} условия 1, $a+b+c$ должно быть > 10 , т.к.
если $a+b+c \leq 10$, то нужной цифры не будет в числе.
Вариант 1, 9, 1 не уд ~~уд~~ ^{св-ва} ~~св-ва~~ ^{Поэтому?}

Для варианта где $a=b=c$ уд ~~уд~~ ^{св-ва} ~~св-ва~~ ^{3 только 555 и 999,}
а всем ~~уд~~ ^{св-ва} ~~уд~~ ^{из всех, только (555) < 1000 в ответ}
~~еще~~ уд ~~уд~~ ^{св-ва} ~~уд~~ ^{число 551 и}

~~Если~~ Пусть 1 из 3 цифр это 1, тогда ^{св-ва} ~~св-ва~~ ^{будет $b+c+b+c=b+c+1+c$}
~~551~~ ^{в $(a+b+c)$ уд ~~уд~~ ^{св-ва} ~~св-ва~~} ^{тогда}
Продолжение ^{из 3-х чисел}

Т.к. $a+b+c$ не даст $\equiv 10$ ~~уд~~ ^{св-ва} ~~уд~~ ^{если два числа}
5, то нам ~~подходят~~ ^{только} ~~только~~ ^{числа} вида 5, 5, ~~1, 9, 0~~ -
может быть ~~только~~ ^{только} 5, что $\neq 1/2$, тогда ~~выполняется~~ ¹
3 условия, а ~~5+5=10~~ ⁵⁺⁵⁼¹⁰, а значит - это ~~только~~
~~цифра~~ ² Ответ 551, 553, 555, 557, 559

Пусть шахматисты будут А, В, С, D, E, F.

У каждого из шахматистов есть 7 соперников, а значит, чтобы ^{каждому из условий} ~~это было возможно~~ ^{сделать} двое соперников должны ещё раз сыграть между собой. Пример 5 таких туров после которых нельзя провести шестой:

туры А В С D E F G H ← игроки

1	AB	CD	EH	FG
2	AC	BD	EG	FH
3	AE	BH	CF	DG
4	AD	BG	CH	EF
5	AF	CG	BE	DH

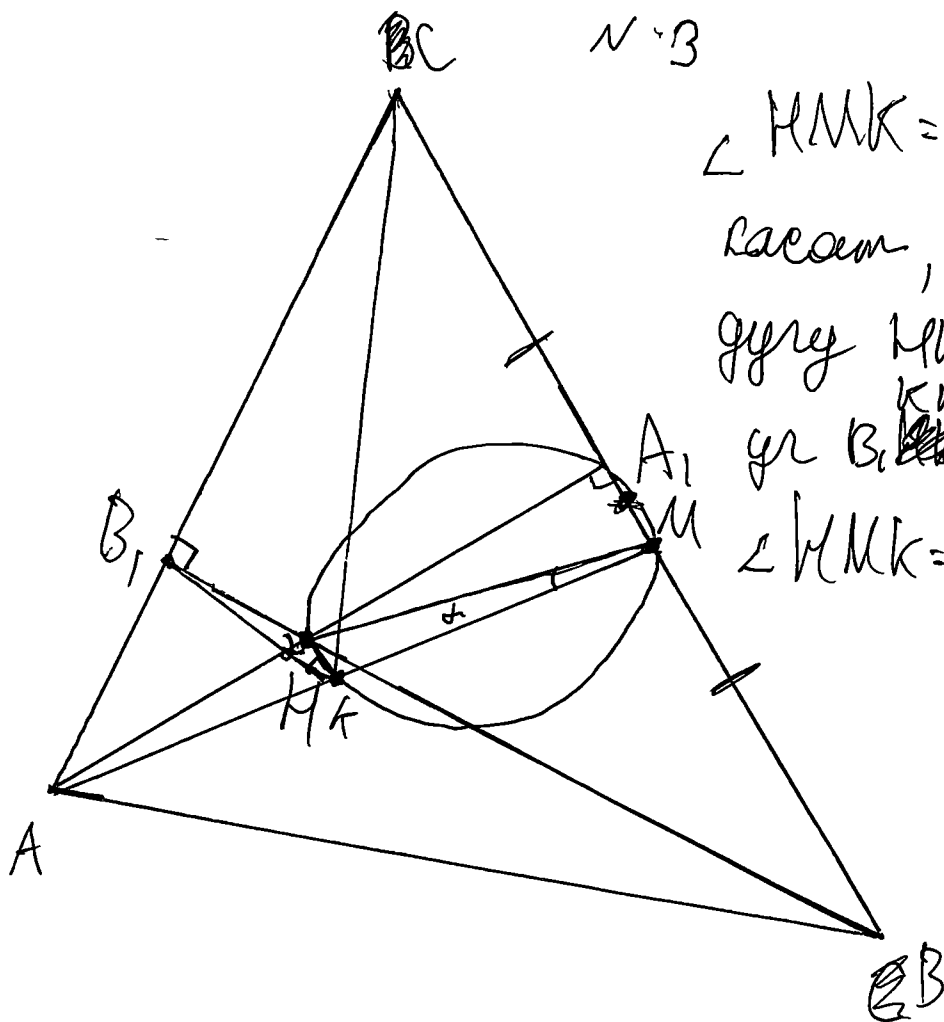
(A, G, H) - не играют между собой
пример верного

6? Варианты 6 тура, в каждом из которых хотя бы игра уже сыграна

AG	BC	DE	HF	u4, T2
AG	BC	DF	HE	u3, T1
AG	BF	DE	HC	u3, T4
AH	BC	DF	GE	u3, T2
AH	BC	DE	GF	u4, T1
AH	BF	DE	GC	u5, T5

А раз нет вариантов чтобы провести 6 тур => это невозможно
Ответ: АА, МОЖЕТ

1-7 туров между собой



$\angle HMK = \angle B_1KH$, так B_1K -
 касательная, а $\angle HMK$ центральный
 дугу HK и еще более, а
 у B_1KH есть хорда HK
 $\angle HMK = \angle B_1KH = \angle$

171

Чтобы выпали все 1, 2 ^{целые} ~~числа~~ ^{дающие} ~~давать~~
в целое 10, а третья будет в разр ^{порядку?} ~~сделав~~

Такие числа, поковы все 3

551, 552, 555, 557, 559, 644, 649, 737, 823, 828

Подчеркнуты те, что всем СВ-ВАМ

Ответ: 551, 553, 555, 644, 649 557
198

переср
не представен

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

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

$$2^{x+y-xy} = \frac{z}{x+y+z} \Rightarrow \frac{z}{x+y+z} = 2, \text{ а точнее это}$$

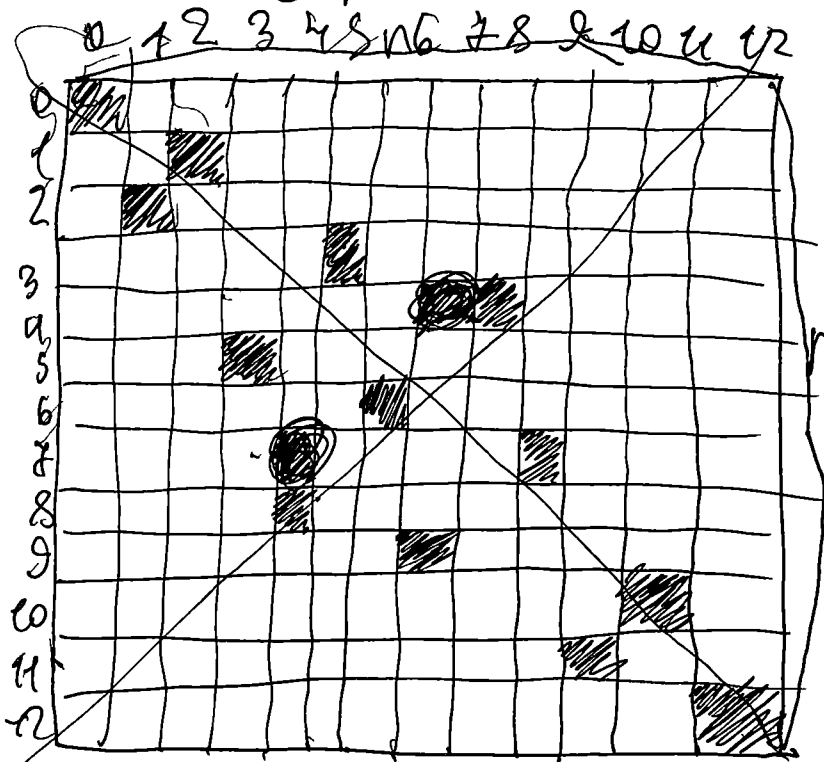
степень 2, притом отрицательная, т.к. $x+y+z > z \Rightarrow$
 $\Rightarrow \frac{z}{x+y+z} < 1$

РЕШЕНИЯ

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \begin{cases} x=2 \\ y=3 \\ z=6 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} x=3 \\ y=2 \\ z=6 \end{cases} & \textcircled{3} \begin{cases} x=4 \\ y=2 \\ z=2 \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} x=2 \\ y=4 \\ z=2 \end{cases} & \textcircled{5} \end{aligned}$$

N5

на след
↓ строке



Витя может сразу
записать ~~у себя~~
квадраты ~~на доске~~
свойства ~~квадрата~~
нижний и ~~верхний~~
верхний)

Для удобства счита-
ния возьмем квадрат
 13×13 , затем пока-
жем в таблице все

РАЗ КВАДРАТ ~~таких~~ и ВИТА ВЫБРАЛ n КВАДРАТОВ,
ТО НА КАЖДОЙ СТРОКЕ И СТОЛБЦЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ
ВЫБРАН
КВАДРАТ.

ПОКАЖЕМ ФОРМУЛУ

Витя ^{выбирает} СТАВит КВАДРАТЫ ТАК

антисим-
метричный

В отношении диагонали, в углах которой выбраны квадраты,
с каждой последующей парой, расстояние между парами
квадратов увеличивается. В $(0,0)$ это 1 квадрат, в $(1,2)$ и
 $(2,1)$ расстояние 0, они касаются друг друга, в
паре $(5,3)$ и $(3,5)$ расст между ними 1 квадрат, а ме-
нее его диагональ с каждой следующей парой
расст между квадратами будет увелич на 3
и потом увеличится на 1, а Витя будет выбирать только ~~последние~~
Международная олимпиада школьников УрФУ «Изумруд» 2024/25, 2 этап

Если ~~$n \equiv 2 \pmod 4$~~ $n \equiv 2$, то в каждой вершине нарисован квадрат $(n/2+1, n/2-2)$ и $(n/2-2, n/2+1)$ ^{и все квадраты будут раскраской}
 Если ~~$n \equiv 2 \pmod 4$~~ $n \equiv 2$, то в $m, (n/2, n/2)$ ^{будет раскраска}
 закрытые квадраты

А так Витя умеет закрашивать любые квадраты (разные размеры), то $\in T \cap D$

