



1302636302562

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия

САИТОВА

Имя

РУЗАЛИНА

Отчество

РАДИКОВНА

Дата рождения

20 12 2010

Город участия

УФА

Аудитория

9-501

Дата

02 12 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 У Ф А

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	0	0					
Балл члена жюри №2	20	0	0	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

Линия отреза

Задание 1

Рассмотрим фигуру. Для удобства назову ее $ABCDEF$, можно заметить, что в ней 3 пары отрезков, которые равны ($AB=DE$, $BC=EF$, $CD=AF$). При этом $CD=\frac{1}{2}DE$ ($AF=\frac{1}{2}AB$).

$$S = 32 \text{ кв} \Rightarrow S_{\frac{1}{4}} = 8 \text{ клеток}$$

Перпендикуляры от сторон BC и EF исходят из середины и равны их половинам D_1 и A_1 - середины сторон, $F_1C_1=K_1C_1=K_1D_1=F_1K=A_1K=2$ клетки

Разрезы выкашены и на рис 1, и на рис 2

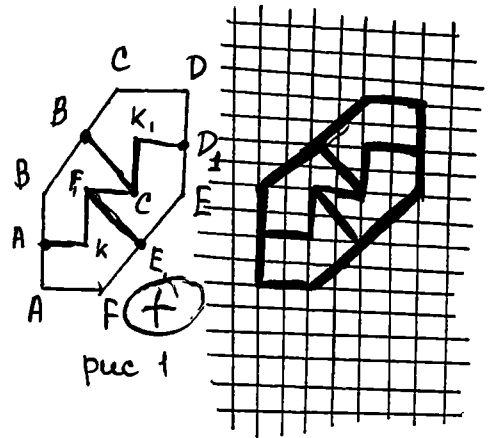


рис 2

Задание 5

Дано $n \geq 100$, $n \in \mathbb{N}$.

$$\sqrt{n-100} < d < \sqrt{n+100} \quad (\text{или } n-100 < d^2 < n+100)$$

Если $n=100$ $0 < d < \sqrt{200}$ не подходит, т.к. ~~нет~~ есть $d=50$, а $\sqrt{250} > \sqrt{200}$

Все четные n не подойдут по подобной логике (т.к. будет $\sqrt{n-100} < d > \sqrt{n+100}$, ведь d сможет быть $\frac{1}{2}n \cdot \sqrt{n-100} < \frac{1}{2}n < \sqrt{n+100}$) по этой логике не подойдут и другие n , только d , в зависимости от значения n , будет равен $\frac{n}{3} / \frac{n}{5} / \frac{n}{7}$

Ответ таких значений n не существует.

↓ эти
не подходят
а, потому что
 $\frac{n}{3} / \frac{n}{5} / \frac{n}{7}$

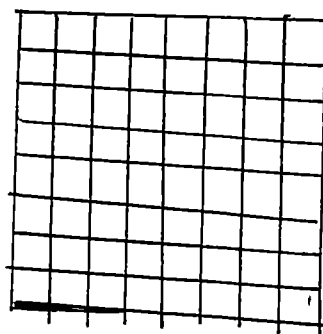
Задание 3

Дано квадрат 8×8 , в каждой к. 0

в 8-ми клетках $0 \rightarrow z$

$$z \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

всего 4 четные и 4 нечетные цифры



Задание 3 Продолжение

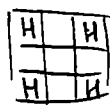
Обозначу нечетные как "Н", а четные как "Ч"

Так как в каждой строке и столбце сумма четная, то в одной строке ~~столбце~~ (столбце) могут быть такие комбинации, как

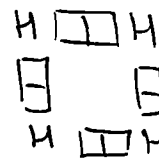
- 1) Н+Н
- 2) Ч
- 3) Ч+Ч
- 4) Ч+Ч+Ч
- 5) Ч+Ч+Ч+Ч
- 6) Н+Ч+Н
- 7) Н+Н+Ч+Ч
- 8) Н+Н+Ч+Ч+Ч
- 9) Н+Н+Ч+Ч+Ч

варианта Н+Н+Н+Н не может быть, т.к. иначе в четырех строках/столбцах будет нечетная сумма

Такие Н всегда располагаются в виде "квадрата" ^{нечетн, и четн} ^{примечание}



НН
НН



и так далее ✓

Всего таких квадратов $n=7$ видов
Кол-во вариантов ~~из~~ расположений ~~каждого из них~~ можно посчитать ~~по формуле~~

$$1 + 4 + 8 + 12 + 16 + 20 + 24 = 85 \Rightarrow (4 \cdot 4 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 1 \cdot 1) \cdot 85$$

число расположений Ч $\uparrow \uparrow (8 \cdot 8 - 4 - 60)$

$4 \cdot 60 + 3 \cdot 59 + 2 \cdot 58 + 1 \cdot 57$ ^{нечетн}

Общее кол-во способов

$$(4^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2) \cdot 85 + 4 \cdot 60 + 3 \cdot 59 + 2 \cdot 58 + 1 \cdot 57 = 3140$$

Ответ 3140 способов

Задание 4

Обозначу зашифрованные римскими цифрами

I - , + 373"

II - " + 476"

III - " - 557"

IV - - 412"

Комбинации зашифрованных

I + II - " + 1149"

I + III - , + 184"

I + IV - - 339"

I + I = , + 746"

II + II - " + 1552"

II + III - , + 219"

II + IV - , + 64"

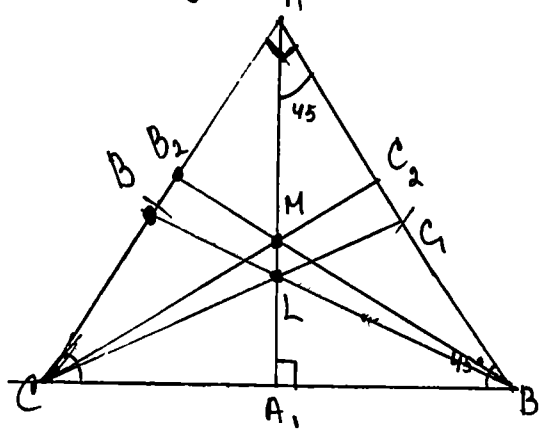
III + III - " - 1114"

III + IV - , - 1269"

IV + IV - - 1424"

"-1"

Задание 2



по теории в точке пересечения бисектрисы делится в соотношении $\frac{2}{1}$

m k $\angle A = 90^\circ \Rightarrow \angle B = \angle C = 45^\circ$

медиана из А является и высотой,
и биссектрисой $\Rightarrow \angle AAB = 90^\circ \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle A, AB - 45^\circ \Rightarrow \triangle A, AB - \text{равнобедренный}$
и $AA_1 = A_1B = CA_1$



Линия отреза

Бланк ответов

