



3101696045276

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия ВОЛОВИК

Имя ЗАХАР

Отчество ИЛЬИЧ

Дата рождения 05 09 2008

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 206

Телефон +7 916 273 6191

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 С К А Т Е Р Ч И Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп листов 2 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	5					
Балл члена жюри №2	20	0	0	0	5					

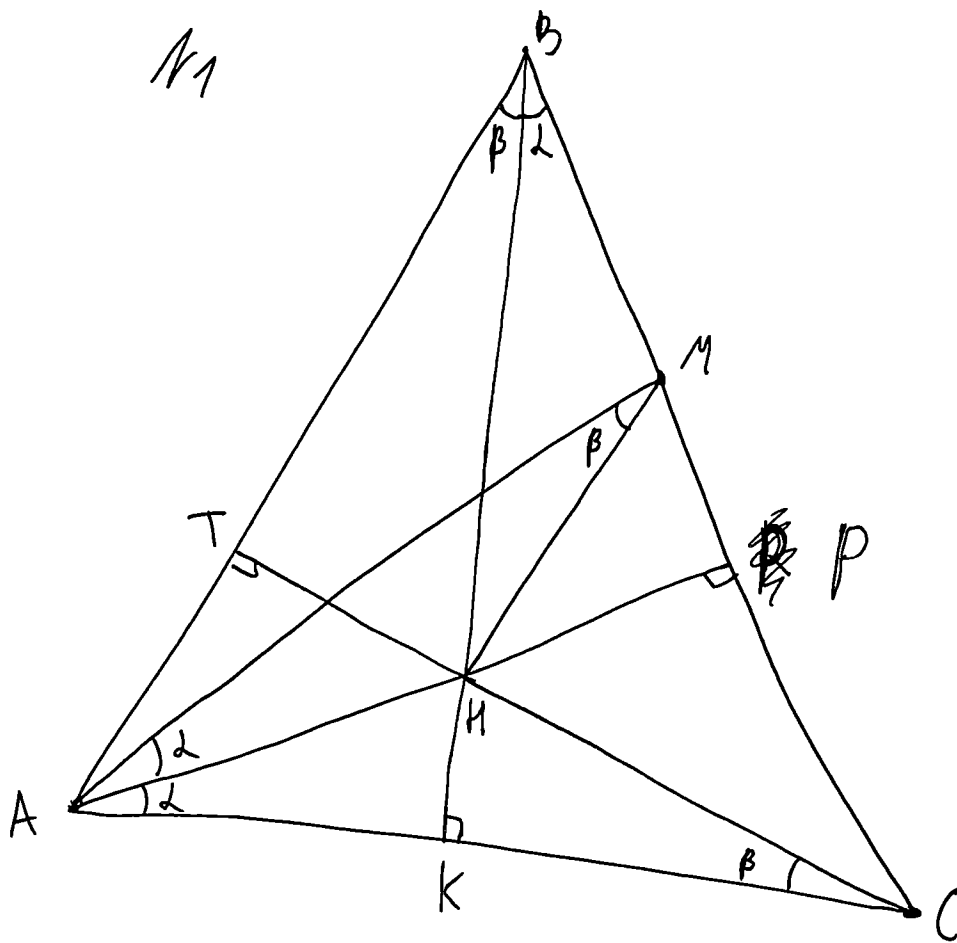
Итоговый балл 25

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



1) Обозначим $\angle ABK = \beta$ и $\angle KBC = \alpha$

2) AB MH - биссектрисы



$$\angle HBM = \angle HAM = \alpha$$

$$\angle ABH = \angle AMH = \beta$$

3)

$\triangle ABK \sim \triangle ACT$ так как у них общий $\angle BAC$ и они прямоугольные.



~~$\triangle ABK \sim \triangle ACT$~~

$$\angle ABK = \angle ACT = \beta$$

4) $\triangle KBC \sim \triangle PAC$ так как общий $\angle BCA$
и они прямоугольные



$$\angle KBC = \angle PAC = \angle$$

5) $\triangle AMC$

AP это высота $\Rightarrow \triangle AMC$ - равнобедренный
 AP - биссектриса AP - медиана



$$MP = PC = x$$

$\triangle AMC$ - равнобедренный.
 $AM = AC$
или $\angle AMC = \angle ACM$

6)

$$\begin{aligned} MP &= PC = x \\ MC &= 2x \\ MC &= BM = 2x \\ BP &= BM + MP = 3x \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} MP &= PC = x \\ MC &= 2x \\ MC &= BM = 2x \\ BP &= BM + MP = 3x \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{PC}{BC} = \frac{1}{3}$$

т.е. g

Ответ. $1:3$ +

N2

Поскольку у нас все шахматисты равные
и сетка тоже равная Т.е. мы можем взять одну
любую определённую сетку и все остальные возможные
варианты будут в точности её названий шахматистов
равнее нашей сетке Т.е. есть шанс
мы найдём хотя бы одну возможную сетку
что бы сыграть в туров, то будет возможно
всегда.

Приведём пример
где в клетке с координатами (a, b) будет
первый тур в которой сыграет шахматист с
клеткой (a, b)

См рисунок на след стр

Мы привели один возможный пример следовательно
будет возможно всегда провести 6 туров.
всегда

Ответ Нет

Т.е. з

№2

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	X	1	3	5	4	5		2
2	1	X	2	3	6	4		5
3	3	2	X	1	5	6	4	
4	6	3	1	X	2		5	4
5	4	5	5	2	X	1	3	
6	5	4	5	6	1	X	2	3
7	6	6	4	5	3	2	X	1
8	2	5	6	4		3	1	X

Ответ Да

Пример выше

№3
Теор

Максималь возможно закрасить за один ход 8
клеток за первый и 7 за второй

№3

Теоретически возможно закрасить за один
ход 8 клеток за первый и 7 за второй и третий
ход есть 22 клетки

Если 22 клетки можно больше

Чтобы раскрасить 22 клетки надо всегда двигаться на 8 клеток или по прямой или по диагонали

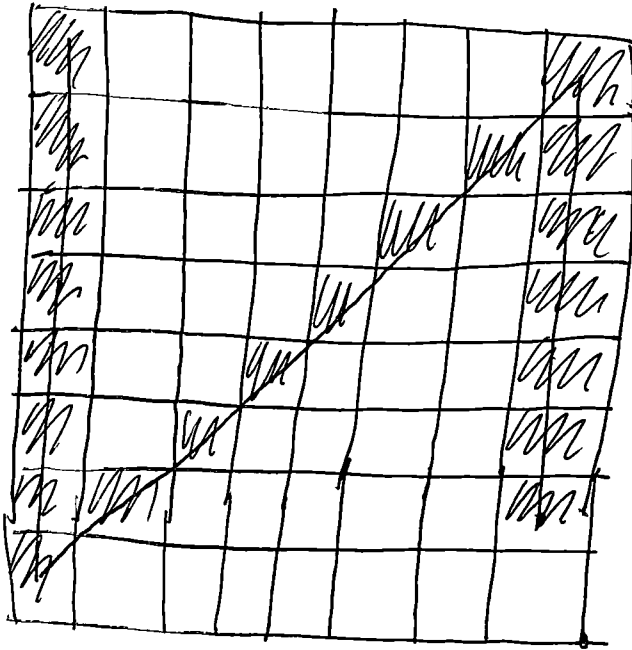
Таметриш пару вариантов.

- 1) Если Петя сразу изначально пойдет по диагонали значит след ходов он должен пойти по прямой или если он пойдет снова по диагонали то у него будут равные расстояния
Дальше он ~~фигура~~ не может пойти ни по диагонали ни по прямой так как тогда совпадут расстояния
- 2) Если он пойдет сначала по прямой, то потом ему надо пойти по диагонали это же расстояние не совпадет а след ходов он не может пойти ни по диагонали ни по прямой ~~идет~~ прямой так как тогда совпадут ~~расстояния~~ расстояния этого тоже не может



22 клетке закрасить не возможно

Приведен пример на 21 клетку



Все расстояния
различны

Ответ: 21

N₂

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	1	3		4	5	6	2
2	1	x	2	3	6	4		5
3	3	2	x	1	5		4	6
4		3	1	x	2	6	5	4
5	4	6	5	2	x	1	3	
6	5	4		6	1	x	2	3
7	6		4	5	3	2	x	1
8	2	5	6	4		3	1	x

Don dank N₁

N₂

План как у нас все шахматисты равные и
сетка тоже симметричная относительно все ПП
мы можем рассмотреть одну определенную сетку
то все остальные сетки будут равны данной с ~~всесторонней~~
точностью до названий ~~шахматистов~~
(имён) шахматистов. То есть если мы найдём
потяж одну возможную сетку то мы сможем
в туров, то это будет возможно всегда

Пример приведем им выше
в примере в клетке с координатами (a, b)
будет номер тура в котором сыграют шахматисты
a и b.

Мы приведем один возможный пример не-
довольно ~~везде~~ всегда будет возможно
провести ~~на~~ 6 туров

Итого
Ответ Нет неверно

15

, где k - натуральное

1) Таблицы максимальное кол-во месяцев по 30 дней

если у нас есть есть 31 и далее месяц по 30 дней

у нас можно по поднимать подпрыгнуть и получить к 30 и далее
месяцев по 31 день и тогда можно будет представить так
расставить ип так это один из трех подпрыг
будет с 31 днем

недовольно максимум месяцев с 30 дней 30
то есть 900 дней $\checkmark$

2) тогда также между ними можно расставить 14 дней
месяцев по 31 день так что средю любых трех подряд
месяцев найдется 1 с 31 днем

3) Но если учесть что у нас есть еще один
месяц с 28 днями то получается что у нас
будет ~~какая то тройка~~ какая то тройка
последовательных месяцев без 31 дневного месяца
У нас получится ~~не доказано, что при любых кол-ве~~
дней календарь удастся составить
30 месяцев по 30 дней $30 \cdot 30 = 900$
14 месяцев по 31 день $14 \cdot 31 = 434$
1 месяц по 28 дней $1 \cdot 28 = 28$
всегда
 $900 + 434 + 28 = 1362$ дня
Ответ 1362 дня. $\checkmark$

Don diam N2

Nu

$$x > 0$$

$$a > 0$$

x - pagmura arup nroper

$$b - x > 0$$

$$b > x$$

$$b > 0$$

~~a = b - x~~

$$a = b - x$$

$$b = b$$

$$c = b + x$$

$$d = b + 2x$$

$$a^2 + d^2 = b^3 + c^3$$

$$(a + d)^2 - 2ad = (b + c)^3 - 3bc(b + c)$$

$$(a + d)^2 - 2ad = (b + c)((b + c)^2 - 3bc)$$

$$(a + d)^2 - 2ad = (b + c)(b^2 + c^2 - bc)$$

$$(b - x + b + 2x)^2 - 2(b - x)(b + 2x) = (b + b + x)(b^2 + (b + x)^2 - b(b + x))$$

$$(2b + x)^2 - (b^2 + xb + 2x^2) = (2b + x)(b^2 + b^2 + 2bx + x^2 - b^2 - bx)$$

$$4b^2 + 4bx + x^2 - b^2 - xb + 2x^2 = (2b + x)(b^2 + bx + x^2)$$

$$3b^2 + 3bx + 3x^2 = (2b + x)(b^2 + bx + x^2)$$

$$3(b^2 + bx + x^2) = (2b + x)(b^2 + bx + x^2)$$

$$\stackrel{>0}{(b^2 + bx + x^2)}(2b + x - 3) = 0$$

$$2b + x - 3 = 0$$

$$2b + x = 3$$

$$\begin{cases} 2b+x=3 \\ b \geq 0 \\ x \geq 0 \\ b \geq x \end{cases}$$

$$2b+x=3$$

~~2b~~

$$b + 2x < 3$$

~~2b~~ τ mg —