



3101884063438

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия Д А Н И Л Е В И Ч

Имя А Л Е К С А Н Д Р А

Отчество Д М И Т Р И Е В Н А

Дата рождения 08 07 2008

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Б 3 2

Телефон + 7 9 5 1 1 1 9 4 5 2 3

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



3101884063438

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с 12.17 до 12.21

Протокол проверки

Заполняется жюри

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

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

N1

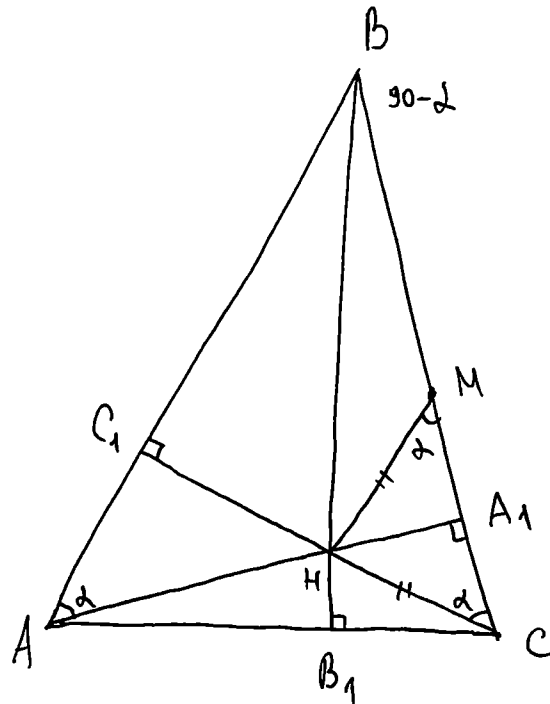
Дано: $BM = MC$

$H = CC_1 \cap BB_1 \cap AA_1$

CC_1, BB_1, AA_1 - высоты

$\triangle HNB$ - вписанный

Найти: $\frac{BA_1}{A_1C}$ или $\frac{A_1C}{BA_1}$



Решение Рассмотрим

$\triangle C_1HA$ и $\triangle A_1HC$

- 1) $\angle C_1HA = \angle A_1HC$ (вертикаль)
 - 2) $\angle AC_1H = \angle CA_1H = 90^\circ$
- $\Rightarrow \triangle C_1HA \sim \triangle A_1HC$ (по 2-м углам)

Пусть $\angle C_1AH = \angle A_1CH = \alpha$

$\angle ABC = 90 - \alpha$

$\triangle HNB$ - впис. $\Rightarrow \angle BMH = 180 - \alpha \Rightarrow \angle HMC = \alpha$ (смежные)

Тогда $\angle HMC = \angle HCM = \alpha \Rightarrow \triangle HMC$ - р/б

AA_1 - высота, бисс, медиана $\Rightarrow MA_1 = A_1C$

$BM = MC = MA_1 + A_1C = 2 A_1C$

$BA_1 = BM + MA_1 = 2 A_1C + A_1C = 3 A_1C$

$$\frac{BA_1}{A_1C} = \frac{3 A_1C}{A_1C} = \frac{3}{1} = 3$$

Ответ 3 или $\frac{1}{3}$

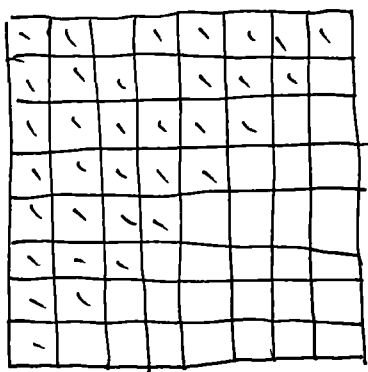
+

$$\frac{A_1C}{BA_1} = \frac{1}{3}$$

№2 Рассмотрим граф с 8^ю вершинами - игроки, степени каждой вершины 6, так как всего каждой игрой, участвуя в 6 туров, сыграл 6 игр. Всего игр в турнире $4 \cdot 6 = 24$, значит в графе 24 ребра. Сумма всех степеней вершин графа $6 \cdot 8 = 48$, что равно удвоенному количеству рёбер-игр $\Rightarrow$ такой граф существует и не может произойти ситуация, что после 5 туров провести шестой невозможно.

Ответ нет неверно

№3 Заметим, что всего различных вариантов расстановки 14 (7 по диагонали и 7 по горизонтали или вертикали)
 $1, \sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 3, 4, 3\sqrt{2}, 5, 4\sqrt{2}, 6, 7, 5\sqrt{2}, 6\sqrt{2}$ и $7\sqrt{2}$ клеток.
 Также заметим, что тк ферзь начинает ход с конечной клетки предыдущего хода, количество закрашенных или клеток уменьшается на 1.
 оценка на число ходов



Линия отреза

Бланк ответов

