



1302055015235

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия Ч Е Н Ц О В А

Имя О К С А Н А

Отчество К О Н С Т А Н Т И Н О В Н А

Дата рождения 02 05 2011

Город участия Н И Ж Н И Й Т А Г И Л

Аудитория 201

Дата 02 02 2026

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 Н Ц Ж Н И Й Т А Г И Л

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	10	0	-					
Балл члена жюри №2	20	0	10	0	-					

Итоговый балл

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

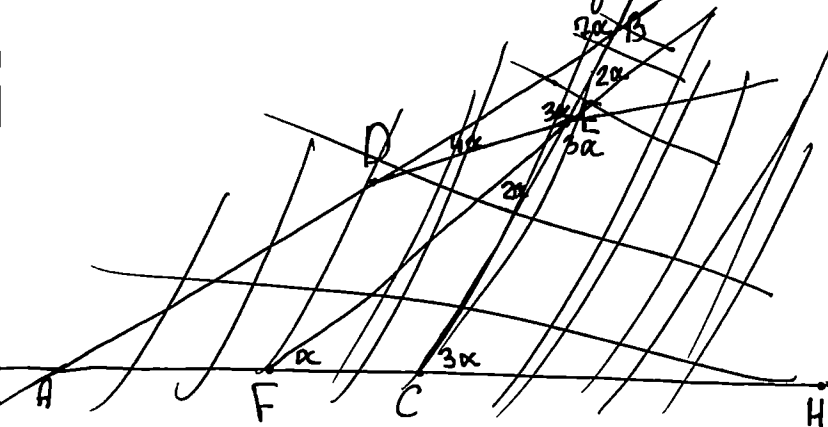
Бланк ответов

Задача 1

Люди, которые вышли 6-10 по счёту обязательно лжецы, тк количество человек, которые остались в комнате их меньше, чем тех о которых заявляет человек. Например вышел 8 человек и сказал "В комнате осталось 7 рыцарей". Это не может быть ^{правдой} ~~правдой~~, тк на данный момент в комнате всего лишь $10 - 8 = 2$ человека. С 6-10 вышедшим по счёту тоже самое. Предположим, что 1 вышедший человек, который сказал, что в комнате осталось 0 рыцарей, — ~~рыцарь~~ ЛЖЕЦ. То тогда, среди тех, которые вышли 2-5 по счёту, не может быть более одного лжеца. Тк например если 2 и 5 рыцари, то 2 человек сказал, что "В комнате остался 1 рыцарь", после этого ещё несколько человек выходят из комнаты и 5 по счёту заявляет, что в комнате осталось 4 рыцаря. Количество рыцарей увеличилось, хотя люди только выходили. Противоречие. Значит, если 1 ^{первый} человек — ЛЖЕЦ, то среди остальных должен быть ровно 1 рыцарь (Если бы все были лжецами, то такого быть не могло, тк первый вышедший человек обязательно назван Противоречие). Из этого следует, что 1 рыцарь. Также первый человек может быть среди первых 5 человек есть ровно 1 рыцарь. В комнате изначально был ровно 1 рыцарь. Тогда остальные будут лжецы.

Ответ изначально в комнате был ровно 1 рыцарь.

Задача 3



Дано

$\triangle ABC$ — равнобедренный

$\angle CEF = 2\angle CFE$

$\angle BED = 3\angle CFE$

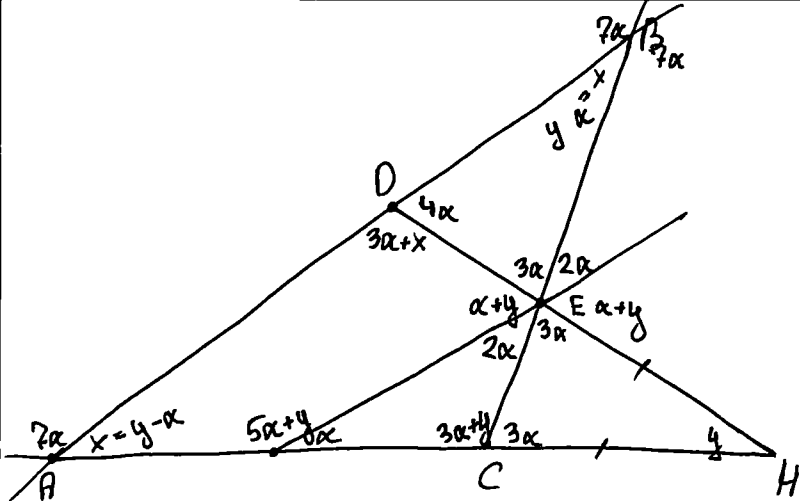
$\angle BDE = 4\angle CFE$

Найти

$\angle A, \angle B, \angle C$

Решение

Угол CFE обозначим за α . Отметим известные углы на ^{картинке} ~~рисунке~~ ^{почему не за точку A?} ~~на рисунке~~ ^{за точку C}. Продолжим ~~прям~~ отрезки DE, FE за точку E, и отрезок AC за точку C. Обозначим известные углы $\angle BCF = 3\alpha$, тк $\angle ACB = 180 - 3\alpha \Rightarrow \angle BCF = 3\alpha$. Продолжим отрезки AB, BC, CA и BA.



$\angle DEB = \angle CEN$ (вертикальные)

В $\triangle CEN$ 2 равных угла $\Rightarrow EN = CN$ Тк в этом треугольнике пара равных углов, то $3\alpha < 90^\circ$

В $\triangle DEB$ ~~есть~~ ~~углов~~ $7\alpha \Rightarrow \triangle DEB = 7\alpha + x \Rightarrow 7\alpha < 26^\circ$

$\alpha < 26^\circ \Rightarrow \angle CEN \leq 78^\circ \Rightarrow \angle ACB \geq 102^\circ \Rightarrow \triangle ABC$ — равнобедренный $\angle A = \angle B$
(тк угол при вершине $\geq 102^\circ$), углы при основании не могут быть больше 89°

$$\angle A = \gamma$$

$$6\alpha + \gamma = 180^\circ$$

$$3\alpha + \gamma + 2x = 180^\circ$$

$$x + 5\alpha + \gamma + \alpha + \gamma + 3\alpha + x = 360^\circ$$

$$9\alpha + 2\gamma + 2x = 360^\circ$$

$$6\alpha + \gamma = 180^\circ$$

$$7\alpha + x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \gamma = \alpha \Rightarrow \gamma - x = \alpha \Rightarrow x = \gamma - \alpha$$

$$6\alpha + \gamma = 7\alpha + x$$

$$\gamma - x = 7\alpha - 6\alpha$$

$$\gamma - x = \alpha$$

$$(\gamma - \alpha) + (\gamma - \alpha) + 3\alpha + \gamma = 180^\circ$$

$$\gamma - \alpha + \gamma - \alpha + 3\alpha + \gamma = 180^\circ$$

$$\alpha + 3\gamma = 180^\circ$$

$$\alpha + 3\gamma = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \gamma = 180^\circ - 6\alpha$$

$$\alpha + 3(180^\circ - 6\alpha) = 180^\circ$$

$$\alpha + 540^\circ - 18\alpha = 180^\circ$$

$$540^\circ - 17\alpha = 180^\circ$$

$$540^\circ - 180^\circ = 17\alpha$$

$$360^\circ = 17\alpha$$

$$\alpha = 21\frac{3}{17}$$

Рассмотрен 1 случай

Линия отреза

Бланк ответов

$$6\alpha + \gamma = 180^\circ$$

$$\alpha = 21\frac{3}{17} = \frac{360}{17}$$

$$\frac{6 \cdot 360}{17} + \gamma = 180^\circ$$

$$\frac{2 \cdot 160}{17} + \gamma = 180^\circ \Rightarrow \gamma = 180^\circ - \frac{2 \cdot 160}{17}$$

$$\gamma = 180 - 127\frac{1}{17} = 52\frac{16}{17}$$

$$\angle C = 3\alpha + \gamma$$

$$\alpha = 21\frac{3}{17}$$

$$\gamma = 52\frac{16}{17}$$

$$\angle C = \frac{360 \cdot 3}{17} + 52\frac{16}{17} = 63\frac{9}{17} + 52\frac{16}{17} = 115 + \frac{9+16}{17} = 115 + \frac{25}{17} = 116\frac{8}{17}$$

$$\angle A = \angle B = \gamma - \alpha$$

$$\angle A = \angle B = 31\frac{13}{17}$$

Ответ $\angle A = \angle B = 31\frac{13}{17}$, $\angle C = 116\frac{8}{17}$

Задание 5

Ответ Не существует

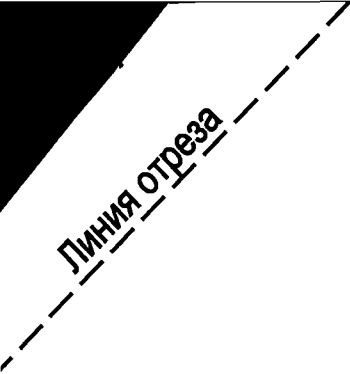
~~Задание 2~~ ~~Задание 4~~ Задание 2

Это разные фигуры

~~Задание 4~~ Задание 4

Таких чисел не существует. Если допустим $k > L$, то общий знаменатель

1 2 3 4 k 1 2 3 L Допустим, L делим на k, то в итоговом числе в числителе и знаменателе должны сократиться все числа от 1 до L



Бланк ответов

