



Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия С Т Р А Х О В

Имя М И Х А И Л

Отчество В Л А Д И М И Р О В И Ч

Дата рождения 0 1 1 1 2 0 1 1

Город участия В Е Р Х Н Я Я П Ы Ш М А

Аудитория 2 5 9

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6

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



1302953007672

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

☒ 8	☐ 9	☐ 10	☐ 11
---------------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Город участия

В	Е	Р	Х	Н	Я	Я		П	Ы	Ш	М	А							
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

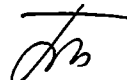
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	0	20	0	0					
Балл члена жюри №2	0	0	20	0	0					

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

Задание 4

$$\frac{1}{k!} + \frac{1}{l!} = \frac{3}{m!} \quad \text{где } k \in \mathbb{N}, l \in \mathbb{N}, m \in \mathbb{N}$$

$$\frac{l! + k!}{k! l!} = \frac{3}{m!}$$

т.е. где $k > l$ $k = l + n \rightarrow k! = l! (k - l + 1)(k - l + 2) \dots (k - l + n)$

$$\frac{l! + l! (k - l + 1)(k - l + 2) \dots (k - l + n)}{l! (k - l + 1)(k - l + 2) \dots (k - l + n) l!} = \frac{3}{m!}$$

$$\frac{1 + (k - l + 1)(k - l + 2) \dots (k - l + n)}{(k - l + 1)(k - l + 2) \dots (k - l + n)} = \frac{3}{m!} = \frac{3}{m!}$$

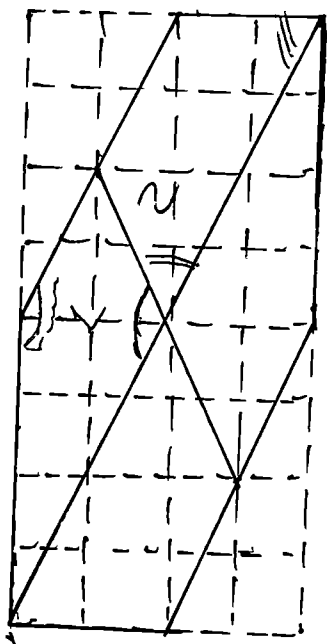
$$1 + \frac{k!}{l!} = \frac{3}{m!}$$

$$\frac{l!}{l!} + \frac{k!}{l!} = \frac{3}{m!}$$

$$\frac{l! + k!}{k! l!} = \frac{3}{m!}$$

$$\frac{l! + k!}{2k! l!} = \frac{3}{m!}$$

1-й рыцарь 2-й рыцарь
 3-й рыцарь 4-й рыцарь
 5-й рыцарь 6-й рыцарь
 7-й рыцарь 8-й рыцарь
 9-й рыцарь 10-й рыцарь
 11-й рыцарь 12-й рыцарь
 13-й рыцарь 14-й рыцарь
 15-й рыцарь 16-й рыцарь
 17-й рыцарь 18-й рыцарь
 19-й рыцарь 20-й рыцарь
 21-й рыцарь 22-й рыцарь
 23-й рыцарь 24-й рыцарь
 25-й рыцарь 26-й рыцарь
 27-й рыцарь 28-й рыцарь
 29-й рыцарь 30-й рыцарь
 31-й рыцарь 32-й рыцарь
 33-й рыцарь 34-й рыцарь
 35-й рыцарь 36-й рыцарь
 37-й рыцарь 38-й рыцарь
 39-й рыцарь 40-й рыцарь
 41-й рыцарь 42-й рыцарь
 43-й рыцарь 44-й рыцарь
 45-й рыцарь 46-й рыцарь
 47-й рыцарь 48-й рыцарь
 49-й рыцарь 50-й рыцарь
 51-й рыцарь 52-й рыцарь
 53-й рыцарь 54-й рыцарь
 55-й рыцарь 56-й рыцарь
 57-й рыцарь 58-й рыцарь
 59-й рыцарь 60-й рыцарь
 61-й рыцарь 62-й рыцарь
 63-й рыцарь 64-й рыцарь
 65-й рыцарь 66-й рыцарь
 67-й рыцарь 68-й рыцарь
 69-й рыцарь 70-й рыцарь
 71-й рыцарь 72-й рыцарь
 73-й рыцарь 74-й рыцарь
 75-й рыцарь 76-й рыцарь
 77-й рыцарь 78-й рыцарь
 79-й рыцарь 80-й рыцарь
 81-й рыцарь 82-й рыцарь
 83-й рыцарь 84-й рыцарь
 85-й рыцарь 86-й рыцарь
 87-й рыцарь 88-й рыцарь
 89-й рыцарь 90-й рыцарь
 91-й рыцарь 92-й рыцарь
 93-й рыцарь 94-й рыцарь
 95-й рыцарь 96-й рыцарь
 97-й рыцарь 98-й рыцарь
 99-й рыцарь 100-й рыцарь



Задача 1

Р - рыцарь

Л - лжец

10-й - 9Р, но в комнате 0 чел $\Rightarrow$ 10-Л

9-й - 8Р, но в комнате 1 чел $\Rightarrow$ 9-Л

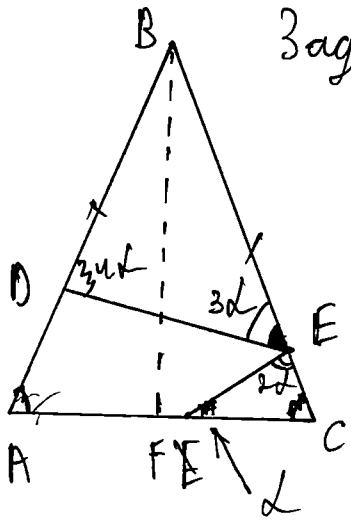
8-й - 7Р, но в комнате 2 чел $\Rightarrow$ 8-Л

7-й - 6Р, но в комнате 3 чел $\Rightarrow$ 7-Л

6-й - 5Р, но в комнате 4 чел $\Rightarrow$ 6-Л

1-й сказал - ОР если это правда и 1-й рыцарь то остальные Л
и всего 1Р

Задача 3



$$\begin{aligned} \angle CEF &= x \Rightarrow \\ \angle CFE &= x \\ \angle BED &= 3x \\ \angle BDE &= 4x \end{aligned}$$

Рассмотрим $\triangle BDE$

$$\angle DEB = 180 - 4x - 3x = 180 - 7x \quad \checkmark$$

Рассмотрим $\triangle FED$

$$\angle ECF = 180 - 2x - x = 180 - 3x \quad \checkmark$$

1сл если AC-основание $\rho/\triangle ABC \Rightarrow \angle BAC = \angle ECF = 180 - 3x$
 $\angle DBE + \angle BAC + \angle ECF = 180$

$$180 - 7x + 180 - 3x + 180 - 3x = 180$$

$$360 - 13x = 0$$

$$x = \frac{360}{13} = 27^\circ \quad x = \frac{360}{13} \quad \checkmark$$

$$\angle BAC = \angle ECF = 180 - 3 \cdot 27 = 180 - 81 = 99^\circ$$

$$\angle BAC = \angle ECF = 180 - 3 \cdot \frac{360}{13} = \frac{2340}{13} - \frac{1080}{13} = \frac{1260}{13} \approx 97 \text{ что не может быть т.к. сумма углов } \triangle 180^\circ \Rightarrow AC \text{ не осн.} \quad \checkmark$$

2сл: если основание AB или BC в $\rho/\triangle ABC \Rightarrow$ 1 угол не принадлежит основанию это $180 - 3x$ и 2 углы равных угла прилежащих к основанию $180 - 7x$ это 2 равных угла

$$\begin{aligned} 180 - 3x + 180 - 7x + 180 - 7x &= 180 \\ 360 - 17x &= 0 \end{aligned}$$

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

$$1 \text{ угол } 180 - 3 \cdot 21 = 180 - 63 = 117^\circ$$

$$2 \text{ и } 3 \text{ угла } 180 - 7 \cdot 21 = 180 - 147 = 33^\circ$$

$$\frac{180 \cdot 17 - 180 \cdot 2 \cdot 3}{17} =$$

$$= \frac{180(17-6)}{17} = \frac{180 \cdot 11}{17} \Rightarrow \text{угол } 11^\circ \times 8$$

$$1 \text{ угол } 180 - 3$$

$$2 \text{ и } 3 \text{ угла } 180 - 7 \cdot \frac{360}{17} = \frac{180(17-14)}{17} = \frac{180 \cdot 3}{17}$$

Ответ 1 угол $\frac{180 \cdot 11}{17}^\circ$, а 2 и 3 $\frac{180 \cdot 3}{17}^\circ$



Задание 5

Иногда можно увидеть человека, который в пятницу, субботу, в воскресенье

Идет не может т к мастер Чо идет на фестиваль в любые 3 дня и дня он не придет на фестиваль (т к фестиваль длится неделю).
Может быть будет такой человек который придет 4 раза на фестиваль когда мастера Чо не будет $\Rightarrow$ Нет не сможет всем показать его необычный стиль



Задание 1

кон рыцарь.

Пусть, какой-то вывел n -ый человек тогда он говорит правду, а так как "В комнате осталось $n-1$ рыцарь" значит все вместе с ним n рыцарей если $n \neq 10$ то след выходит и говорит, "В комнате осталось n рыцарей" что правда или этот чел л, но он говорит правду значит он тоже рыцарь значит рыцарей $n+1$, а $n+1 \neq n \Rightarrow$ такого не может быть чтоб n -ый человек был рыцарем если $n \neq 10$.
Если $n = 10$, то он говорит осталось 10 рыцарей тогда он все говорит правду, но 1-ый говорит что в комнате 0 или 9 рыцарей 10 не может быть рыцарем $\Rightarrow$ всего узнаваемо было о рыцарей

Линия отреза

Бланк ответов

