



1302696012876

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия МЕЩЕРЯКОВ

Имя ИВАН

Отчество ВАСИЛЬЕВИЧ

Дата рождения 14 08 2011

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 325

Дата 02 02 2026

Подпись

Мещеряков

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



1302696012876

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

- ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия

ЕКАТЕРИНБУРГ

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

☐☐

Количество черновиков к проверке

☐☐

Время выхода с

12 13

до 12 14

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Балл члена
жюри №1

20 20 20 0 0

Балл члена
жюри №2

20 20 20 0 0

Итоговый балл

60

Подпись

члена жюри №1

ТМ

Подпись

члена жюри №2

Еф

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

Задача 2

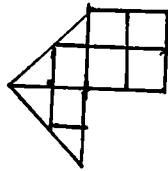
Вот пример того ~~то~~ разрезания цифрами ~~1~~

				1	1	1
			1	1	1	1
		1	1	1	2	2
1	1	1	1	2	2	2
1	1	2	2	2	2	2
1	1	2	2	2	2	2
1	1	2	2	2	2	2
1	1	2	2	2	2	2

+

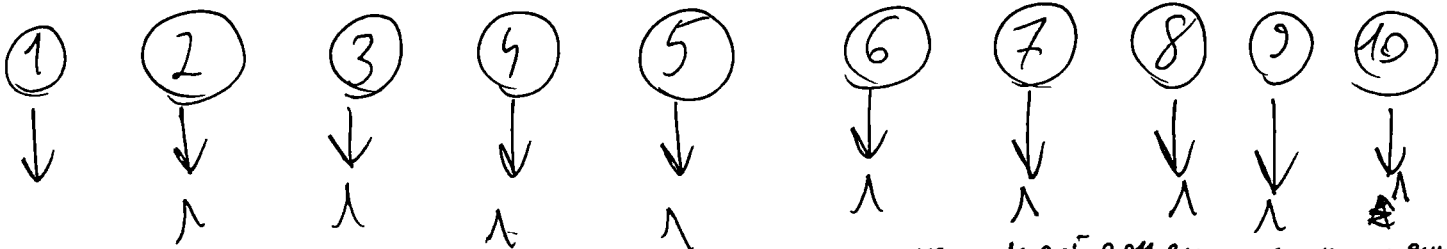
не

помеченная первая фигура,
цифрами 2 - вторая,
цифрами 3 - третья, цифрами
4 - четвертая. В итоге ~~фигура~~
изначальная фигура не разрезается
на 4 таких фигуры



Задача 1

Вот пусть у нас есть 10 человек



Десятый можно лжец, ведь в комнате не людей, а он сказал что там 9 человек
девятый - лжец, в комнате 1 человек, а он говорил что рыцарей 8
восьмой - лжец, в комнате 2 человека (девятый и десятый), а не 7 рыцарей
седьмой - лжец, в комнате 3 человека (девятый, десятый и восьмой) а не 6 рыцарей
шестой - лжец, в комнате 4 человека (7, 8, 9, 10), а не 5 рыцарей
пятый - лжец, в комнате 5 человек (6, 7, 8, 9, 10) а не 4 рыцаря
четвертый - лжец, в комнате 6 человек (5, 6, 7, 8, 9, 10) а не 3 рыцаря
третий - лжец, в комнате 7 человек (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) а не 2 рыцаря
второй - лжец, в комнате 8 человек (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) а не 1 рыцарь
Первый сказал правду, ведь все остальные действительно лжецы
лжецами, а значит в комнате реально 1 человек, а не 0 рыцарей $\Rightarrow$ 1-рыцарь $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ изначальная в комнате был 1 рыцарь
Амели 1 рыцарь

Задача 4-

Реш, какие k, l и m не являются
 по моим правилам, то Если $k, l, m \neq 1$
 $\neq 2$
 $\neq 3$

То $\frac{1}{k!} + \frac{2}{l!} = \frac{3}{m!}$ даже вычитаемое, $\neq E$
 $\frac{1}{k!} + \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

Если k, l, m равны 1, 2 и 3 то
 можно рассмотреть все варианты

1) $k=1, l=2, m=3$ 2) $k=1, l=3, m=2$

$$\frac{1}{1!} + \frac{2}{2!} = \frac{3}{3!}$$

$$\frac{1}{1!} + \frac{2}{3!} = \frac{3}{2!}$$

$$1 + 1 \neq \frac{1}{2} \text{ неверно}$$

$$1 + \frac{1}{3} \neq 1\frac{1}{2} \text{ неверно}$$

3) $k=2, l=1, m=3$

4) $k=2, l=3, m=1$

$$\frac{1}{2!} + \frac{2}{1!} = \frac{3}{3!}$$

$$\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} = \frac{3}{1!}$$

$$\frac{1}{2} + 2 \neq \frac{1}{2} \text{ неверно}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \neq 3 \text{ неверно}$$

5) $k=3, l=2, m=1$

6) $k=3, l=1, m=2$

$$\frac{1}{3!} + \frac{2}{2!} = \frac{3}{1!}$$

$$\frac{1}{3!} + \frac{2}{1!} = \frac{3}{2!}$$

$$\frac{1}{6} + 1 = 3 \text{ неверно}$$

$$\frac{1}{6} + 2 \neq 1\frac{1}{2}$$

решено не могу решить

$n(n-1)$
 $\downarrow$

то же не может быть иначе k в $l!$ еще меньше 3,
 а в $m!$ его меньше $n-1$ $\odot$

Задача 5

Обозначим эту неделю за 7 дней

1 день Заметим, что если ~~какой-то~~

2 день Мы также знаем, что нашер

3 день знаем, в какие дни будем принимать

4 день каждый участник. Возьмем любого

5 день участника. Намеся наден такого участника,

6 день у которого с первым совпадают лишь 1

7 день день (если такие два участника не

найдем, то это означало, что нашер

элемент принимать выборы такие 1 день ~~два~~

покаждому фестивалю, просто выборы 3 дня с разными

пересечениями) Т.е. нашер может быть ВСЕ

узнаем его смысл, то он должен так же минимизировать

или принимать в тот же день, когда участник

Задача 5



Обозначим эту неделю за 7 дней все такие друзья

1 день Пусть нашер выберет ровно такие 3 дня Трудно найти,

2 день Пусть нашер выберет ровно такие 3 дня Трудно найти,

3 день в эти три дня не приезжают никакие! один или

4 день более) участники (если таких нет, то все узнает смысл нашего)

5 день тогда они приезжают во все остальные дни (т.е. в неделю

6 день 7 дней у каждого 3 'друзья' нашер, а по условию каждый участник

7 день присутствует максимум как минимум 4 дня 1 тогда очевидно

для один из выбранных дней на том в который не участвует ни

участник Трудно найти, теперь наши нашер не могут узнать

нельзя (один или более) участников - Ну, заметим, что тогда они не участвуют

присутствовать ровно в те 4 дня, когда 40 не приезжали ну перед замечением, что

эти две группы участников не пересекаются точно в один из дней (т.е. по крайней

участник должен минимум 4 дня, а тем в неделю всего 7) =>

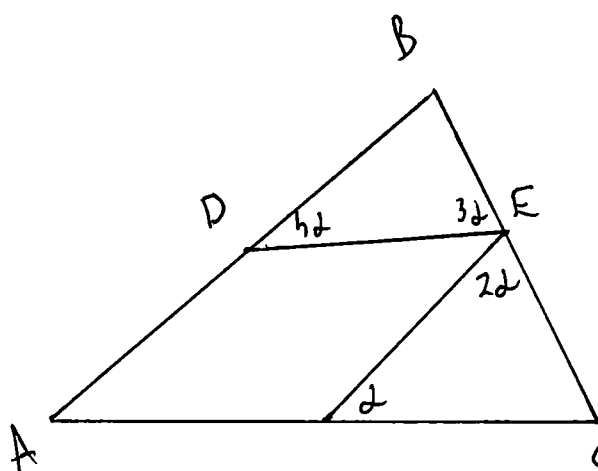
следующий участник должен быть в этот день, в который второй участник не может

существовать такой участник, который бы участвовал во всех 7 днях =>

ВЫСТУПЛЕНИЕ УЗРЯТ ВСЕ => ответ на задачу да, конечно

Бланк ответов

Задача 3



Пусть $\angle CFE = \alpha$,

тогда по условию

$$\angle CEF = 2\alpha,$$

$$\angle BED = 3\alpha$$

$$\angle EPB = 4\alpha$$

$$\text{В } \triangle CEF \angle F = \alpha, \angle E = 2\alpha \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle C = 180^\circ - 3\alpha \text{ так как сумма углов } \triangle = 180^\circ$$

$$\text{В } \triangle DBE \angle D = 4\alpha, \angle E = 3\alpha \Rightarrow \angle B = 180^\circ - 7\alpha$$

по сумме углов $\triangle$ Заметим, что так $\alpha > 0$, то $\angle B \neq \angle C$ Теперь рассмотрим 2 случая, ведь $\triangle ABC =$ равнобедренный

1 Случай $\angle A = \angle C$ в $\triangle ABC$ Тогда $\angle A = 180^\circ - 3\alpha$ и по сумме углов $\triangle ABC \angle B + \angle A + \angle C = 180$, т.е.

$$180 - 3\alpha + 180 - 3\alpha + 180 - 7\alpha = 180$$

$$360 = 13\alpha$$

$$\alpha = \frac{360}{13}$$

$$\text{Тогда } \angle ABC = 180 - \frac{7 \cdot 360}{13}$$

$$\angle ABC = 180 - \frac{7}{13} \cdot 360$$

$$\frac{7}{13} > \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{7}{13} > \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{7}{13} \cdot 360 > 180, \text{ а}$$

угол B не может быть отрицательным, $\Rightarrow$ случай невозможен

2 Случай $\angle B = \angle A$ в $\triangle ABC$ Тогда $\angle A = 180^\circ - 7\alpha$ и по сумме $\angle$ в $\triangle ABC$ $\angle A + \angle B + \angle C = 180$, т.е. $180 - 7\alpha + 180 - 7\alpha + 180 - 3\alpha = 180$

$$17\alpha = 360$$

$$\alpha = \frac{360}{17} \Rightarrow \angle ABC = 180^\circ - \frac{360 \cdot 7}{17} = \angle BAC$$

$$\text{Аналог } \angle ABC = 180^\circ - \frac{7}{17} \cdot 360 \quad \angle BAC = 180^\circ - \frac{7}{17} \cdot 360$$

$$\angle BCA = 180 - \frac{360 \cdot 3}{17}$$

