

3101380065466

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия Н И Е З О В А

Имя М И Л А Н А

Отчество Н И Е З О В Н А

Дата рождения 1 3 0 6 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 5 9

Телефон + 7 9 5 2 7 3 6 8 8 3 4

Дата 0 3 0 2 2 0 2 5

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



3101380065466

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 0 Количество черновиков к проверке 0
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	—	—	—					
Балл члена жюри №2	20	0	—	—	—					

Итоговый балл 20

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

Задача 2

Обозначим участников турнира

- 1а - ①
- 2а - ②
- 3а - ③
- 4а - ④
- 5а - ⑤
- 6а - ⑥
- 7а - ⑦
- 8а - ⑧

Составим пары для каждого тура возможного тура

I тур

1 6
2 5
3 4
7 8

II тур

1 7
2 8
3 5
4 6

III тур

1 8
2 6
3 7
4 5

IV тур

1 5
2 7
3 8
4 6

V тур

1 4
2 3
5 6
7 8

VI тур

1 3
2 4
5 7
6 8

VII тур

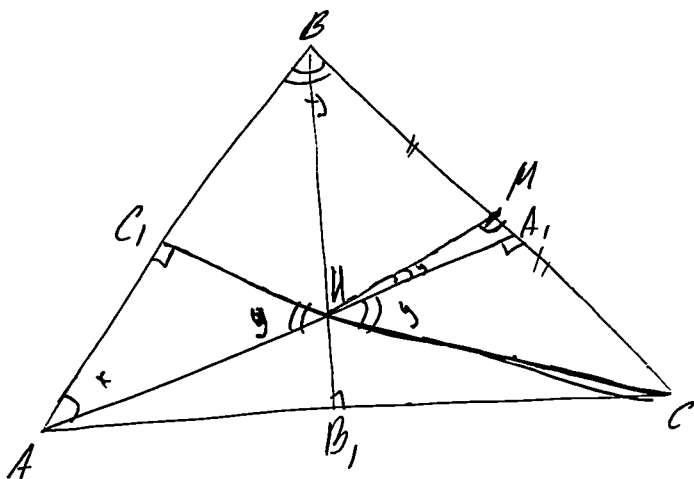
1 2
3 4
5 6
7 8

Заметим, что каждый ^{максимум} участник сыграл со всеми оставшимися участниками без повторов

Всего возможных туров - 7

Ответ нет, тк возможны 7 туров Всегда ли можно провести 7 туров?

Задача 1



Дано

$\triangle ABC$

$BM = MC$

H - пересечение высот

$AHMB$ - вписанная четырехугольник

Найти

$\angle CA_1A, \angle A_1B$

Решение

- 1) тк $AHMB$ - вписанная четырехугольник, то $\angle BAH + \angle BHM = 180^\circ$
 $\angle ABM + \angle MHA = 180^\circ$
- 2) $\angle BHM + \angle BAH = 180^\circ$
 $\angle BHM + \angle MHA = 180^\circ$ (смежные углы)
 $\Rightarrow \angle MHA = \angle BAH$
- 3) $\angle ABM + \angle MHA = 180^\circ$
 $\angle MHA + \angle MHA_1 = 180^\circ$ (смежные углы)
 $\Rightarrow \angle MHA_1 = \angle ABM$

3) $\triangle ABA_1$ - прямоугольный

~~$\triangle ABA_1 \sim \triangle$~~

$$\angle A_1NB = 90^\circ$$

$$\angle ABA_1 + \angle BAA_1 = 90^\circ$$

$$\text{Пусть } \angle ABA_1 = y, \angle BAA_1 = x$$

4) $\triangle ACN$

$$\angle ACN = 90^\circ$$

~~$\triangle ACN \sim \triangle$~~

$$\angle CNA = 90 - x$$

$$\angle CNA = y$$

5) $\angle CNA$ и $\angle A_1NC$ - вертикальные $\Rightarrow \angle CNA = \angle A_1NC = y$

6) Рассмотрим $\triangle ABA_1$ и $\triangle MAA_1$

$$\begin{array}{l} \angle AAB = \angle MAA_1 \\ \angle AA_1B = \angle AA_1M \\ \angle ABA_1 = \angle MAA_1 \end{array} \quad \left| \Rightarrow \triangle ABA_1 \sim \triangle MAA_1 \text{ по двум углам} \right.$$

т.к. $\triangle ABA_1 \sim \triangle MAA_1$, то

$$\frac{AB}{MA_1} = \frac{AA_1}{MA_1} = \frac{BA_1}{AA_1}$$

7) Рассмотрим $\triangle ABA_1$ и $\triangle MAA_1$

$$\begin{array}{l} \angle AA_1B = \angle MAA_1 = 90^\circ \\ \angle A_1NC = \angle ABA_1 \end{array} \quad \left| \Rightarrow \triangle ABA_1 \sim \triangle MAA_1 \right.$$

т.к. $\triangle ABA_1 \sim \triangle MAA_1$, то

$$\frac{AB}{MA_1} = \frac{AA_1}{MA_1} = \frac{BA_1}{AA_1}$$

$$\begin{array}{l} \frac{BA_1}{MA_1} = \frac{AA_1}{MA_1} \\ \frac{BA_1}{MA_1} = \frac{AA_1}{MA_1} \end{array} \quad \left| \Rightarrow \frac{AA_1}{MA_1} = \frac{AA_1}{MA_1} \Rightarrow A_1C = MA_1 \right.$$

$$\begin{array}{l} BM = MC \\ MC = MA_1 + A_1C \\ MA_1 = A_1C \end{array} \quad \left| \Rightarrow \frac{A_1C}{A_1B} = \frac{1}{3} \right.$$

$$\text{Поэтому } \frac{A_1C}{A_1B} = \frac{1}{3}$$

+

Бланк ответов

Бланк ответов

