



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия МИНЯЙЛО

Имя МИХАИЛ

Отчество ФЕДОРОВИЧ

Дата рождения 26 06 2008

Город участия ПЕРМЬ

Аудитория 124

Телефон 89194467559

Дата 03 02 2025

Подпись

Мин.

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



3101358499191

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия ПЕРМЬ

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

Итоговый балл 20

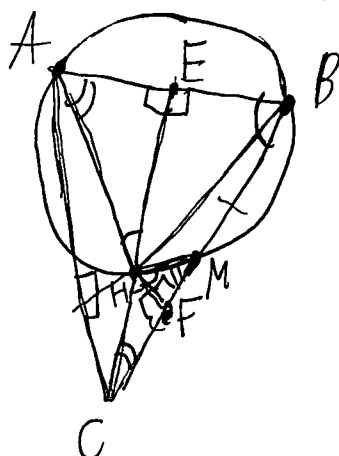
Подпись
члена жюри №1

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 1.



Дано: $\triangle ABC$ — остроугольный
 M — середина BC ,
 AH, BH, CH — высоты.
 $AHMB$ вписаны в окружность,
 Найти $\frac{BF}{CF}$
 Решение.

- 1) Так как $AHMB$ вписаны в окружность
 $\angle ABM + \angle MHA = 180^\circ \Rightarrow \angle MHA = 180^\circ - \angle ABM$
 $\angle BAN + \angle BMH = 180^\circ \Rightarrow \angle BMH = 180^\circ - \angle BAN$
 - 2) В $\triangle ABC$ $\angle B = 180^\circ - \angle A - \angle C \Rightarrow \angle MHA = 180^\circ - (180^\circ - \angle A - \angle C) = \angle A + \angle C$ ($\angle B = \angle ABM$)
 $\angle MHF = 180^\circ - \angle MHA = 180^\circ - \angle A - \angle C = \angle B$ (смежные углы $\angle MHF$ и $\angle MHA$)
 - 3) $\angle HMF = 180^\circ - \angle BMH = 180^\circ - (180^\circ - \angle BAN) = \angle BAN$ (смежные $\angle HMF$ и $\angle BMH$)
 - 4) $\triangle AFB \sim \triangle EHA$ (по 2 углам)
 $\angle F = 90^\circ = \angle EHA$ (один)
 $\angle MHF = \angle B \Rightarrow \angle EHA = \angle B$ +
 - 5) $\angle EHA = \angle CHF$ (вертикальные при CE и $AF=H$)
 - 6) $\triangle CFH \sim \triangle AFB$ (по 2 углам)
 $\angle F = 90^\circ$ — общий
 $\angle CHF = \angle EHA = \angle B \Rightarrow \angle HCF = \angle BAF$
 - 7) $\triangle CHM$ — ис , так как $\angle HCF = \angle HMF \Rightarrow$
 $\Rightarrow HF$ — высота и медиана $\Rightarrow CF = FM \Rightarrow CM = 2CF = BM \Rightarrow$
 $\Rightarrow BF = BM + FM = 2CF + CF = 3CF$
 - 8) $\frac{BF}{CF} = \frac{3CF}{CF} = 3$
- Ответ $\frac{BF}{CF} = 3$

Задание 2

Так как каждый шахматист играет с 4 другими и сыгравшие с друг другом не встречаются, то можно провести 4 тура максимум, поэтому после 5 тура можно провести 6 тур, так как каждый не сыграл еще с 2 шахматистами, следовательно у каждого есть 2 варианта выбора и по истечению 5 тура эти шахматисты не повторятся более 2 раз

Ответ: Нет, не может

Задача 3

Предположим, что ферзь находится в углу доски, тогда первым ходом он красит 8 клеток, следующим ходом он проходит 4 клетки, а закрашивает на 1 меньше, так как начальная клетка уже закрашена; расстояние изменяется на 1 клетку, что и удовлетворяет условию задачи. Следовательно максимальное количество закрашенных клеток; Когда будет

$$8 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 30$$

1 ход — 1 клетка

Ответ: 30

