



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия Ч И С Т О С Т У П О В

Имя Ф Е Д О Р

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 3 0 0 5 2 0 0 8

Город участия У Ф А

Аудитория 6 0 5

Телефон + 7 9 8 7 4 7 2 7 1 4 1

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



3101824503224

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия У Ф А

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	20	0	0	—					
Балл члена жюри №2	20	20	0	0	—					

Итоговый балл 40

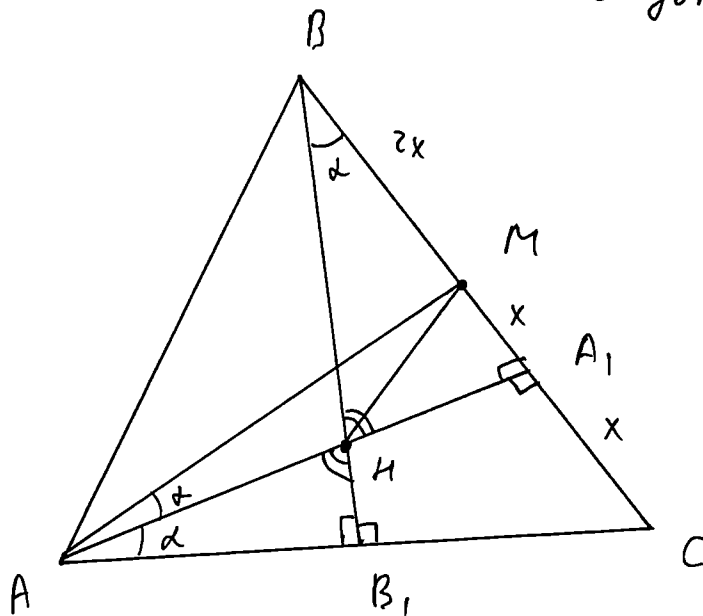
Подпись
члена жюри №1

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



Заметим что H не может лежать в той-же полу-
плоскости что и B при том что AM делит плоскость на
2 полуплоскости т.к. тогда АНМВ - не выпуклый $\Rightarrow$ не может
быть выпуклым

$\angle MAN = \angle MBH$ - т.к. опираются на 1 дугу Пусть $\angle MAN = \angle MBH = \alpha$
 ~~$\angle MAN = \angle MBH$~~

$$\angle BHA_1 = 180 - 90 - \alpha = 90 - \alpha$$

$\angle AHB_1 = \angle BHA_1$ - т.к. вертикальные

$$\angle HAB_1 = 180 - 90 - (90 - \alpha) = \alpha$$

Заметим что в $\triangle MAC$ биссектриса и высота совпадают $(AA_1) \Rightarrow$

$\Rightarrow MA_1 = A_1C$ Пусть $A_1C = MA_1 = x \Rightarrow BM = 2x$ т.к. $MC = BM \Rightarrow$

точки A_1 делит сторону BC в отношении $\frac{BA_1}{A_1C} = \frac{3}{1}$

A_1 - основание высоты $AH \Rightarrow AH$ делит BC

$$\frac{BA_1}{A_1C} = \frac{3}{1}$$

+

Ответ AH делит BC в отношении $\frac{3}{1}$ считая от B

Задача 2

Ответ Да, может

Пример Протупирует максимистов от 1 до 8

Пусть в 1 туре сыграли 1 и 2, 3 и 5, 4 и 7, 6 и 8

Во 2 туре сыграли: 1 и 3, 2 и 4, 5 и 8, 6 и 7

В 3 туре сыграли 1 и 4, 2 и 8, 3 и 7, 5 и 6

В 4 туре сыграли: 1 и 5, 2 и 7, 3 и 8, 4 и 6

В 5 туре сыграли 1 и 6, 2 и 3, 4 и 8, 5 и 7

Заметим что условия выполняются, каждый максимист

в этих 5 турах сыграл с 5 разными игроками Заметим

что 1 максимист не сыграл с 7 и 8, 7 максимист не сыграл с 1 и 8, 8 максимист не сыграл с 1 и 7

И в 6 туре 1 максимист должен играть либо с 7 либо с 8 (и, допустим с 7 (без ограничения общности т.к. с другим будет тоже самое), тогда 8 максимисту надо будет играть либо с 1 либо с 7, но они играют ~~с собой~~ друг с другом $\Rightarrow$ 8 максимист не с кем играть чтобы не повторяться $\Rightarrow$ 6 тур не могут провести (если 7 и 8 сыграют, то 1 не сможет играть)

+

линия отреза

Бланк ответов

Задача 3

Ответ 53

Можно больше

Пример

•	•	•	•	•	•	•	•
	•			•			
			•				•
		•			•		•
	•						
•	•	•					•

Задача 4

Ответ 28 + 30 30 дней

Можно больше



Бланк ответов

