



3101671403491

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

К О Р О Б Е Й Н И К О В А

Имя

К Р И С Т И Н А

Отчество

С Е Р Г Е Е В Н А

Дата рождения

26 08 2009

Город участия

У Ф А

Аудитория

8 А К Т

Дата

02 02 2026

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



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 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	-					
Балл члена жюри №2	-	20	-	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 №2 Так как 5 мешочков выложены в ряд, то возьмём 4 мешочка, считая слева на право. Всего там может быть 15. Рассмотрим 5 случаев количества монет в 4 мешочках

1 случай $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 10$ монет в 4 мешочках. Значит, в пятом мешочке 5 монет. Он искомым.

Для случаев 2-5 введём понятие контактности. Контактность — это разность между количеством монет в мешочках. Если $|S_1 - S_2| \leq 2$, то такие мешочки контактируют и могут быть соседями.

Для мешочка с 1 монетой контактивными будут те, где 2 или 3 монеты.

Для мешочка с 2 монетами контактивны с 2, 3, 4 и 5 монетами.

Для мешочка с 3 монетами — с 1, 2, 4 и 5 монетами.

Для мешочка с 4 монетами — с 2, 3 и 5 монетами.

Для мешочка с 5 монетами контактивны с 4 и 3 монетами.

2 случай $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 11$. По понятию контактности мешочек с 5 монетами может стоять только в самом начале ряда (т.е. $S_1 = 5$) или в конце (т.е. $S_4 = 5$). Т.к. убрали мешочек с 4 монетами, убери мешочек S_4 . Если разность суммы в 3 мешочках отличается на 5 от суммы в 4 мешочках, то $S_4 = 5$. Если нет, то $S_1 = 5$.

3 случай $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 12$. Т.к. убрали мешочек с 3 монетами, то мешочек с 5 монетами стоит или в начале (т.е. $S_1 = 5$, тогда $S_2 = 4$) или в конце (т.е. $S_4 = 5$). Убери мешочек S_4 . Если сумма в 3 мешочках отличается на 5 от суммы в 4 мешочках, то $S_4 = 5$. Если нет, то $S_1 = 5$.

мешочек, то $S_4=5$ Если нет, то $S_1=5$.

Случай 4 $S_1+S_2+S_3+S_4=13$ Мешочек с 5 монетами, может стоять везде, кроме последнего места (т.е. $S_4 \neq 5$), т.к. она не контактирует с мешочком, в котором 2 монеты. Уберём мешочек S_1 Если сумма в 3 мешочках отличается на 5 от суммы в 4 мешочках, то $S_1=5$ Если разность 4 (т.е. $S_1=4$), то единственная перестановка (первоначальная)

$(4)(5)(3)(1)(2)$, то есть $S_2=5$ Если разность 3 (т.е. $S_1=3$), то такой перестановки быть не может, т.к. 4 и 5 не контактируют с мешочком, в котором 1 монета. Если разность 1 (т.е. $S_1=1$), то единственная первоначальная перестановка $(1)(3)(5)(4)(2)$, то есть $S_3=5$

Случай 5 $S_1+S_2+S_3+S_4=14$ Мешочек с 5 монетами может стоять везде, кроме последнего места (т.е. $S_4 \neq 5$), т.к. 5 не контактирует с 1. Уберём мешочек S_1 Если сумма в 3 мешочках отличается на 5 от суммы в 4 мешочках, то $S_1=5$. Если разность 4 (т.е. $S_1=4$) то единственная первоначальная перестановка $(4)(5)(3)(2)(1)$ Если разность 3 (т.е. $S_1=3$), то единственная первоначальная перестановка $(3)(5)(4)(2)(1)$ Если разность 2 (т.е. $S_1=2$), то единственная первоначальная перестановка $(2)(4)(5)(3)(1)$, т.е. $S_3=5$

Задача 1 $f(11)+f(22)+f(33)+f(44)+f(55)+f(66)+f(77)+f(88)+f(99)=1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$

$f(ab)=a$ или b $f(ba)=b$ или $a \Rightarrow f(ab)=f(ba)$

и.е. от 12 до 19 8 пер, от 23 до 29 7 пер, от 34 до 39 6 пер, от 45 до 49 5 пер, от 56 до 59 4 пер, от 67 до 69 3 пер, от 78 до 79 2 пер, и 89-одна пер $f(89)=f(98)$

Задание №4

Пусть
биссектриса IC

пересекает AB
в точке H_1

т.к. $\triangle ABC$ равносто-
ронний

IH_1 — серединный

перпендикуляр

т.к.

$\Rightarrow \triangle ABI$ — равнобедренный

$\Rightarrow \triangle MIK$ — равнобедренный ($KI=MI$)

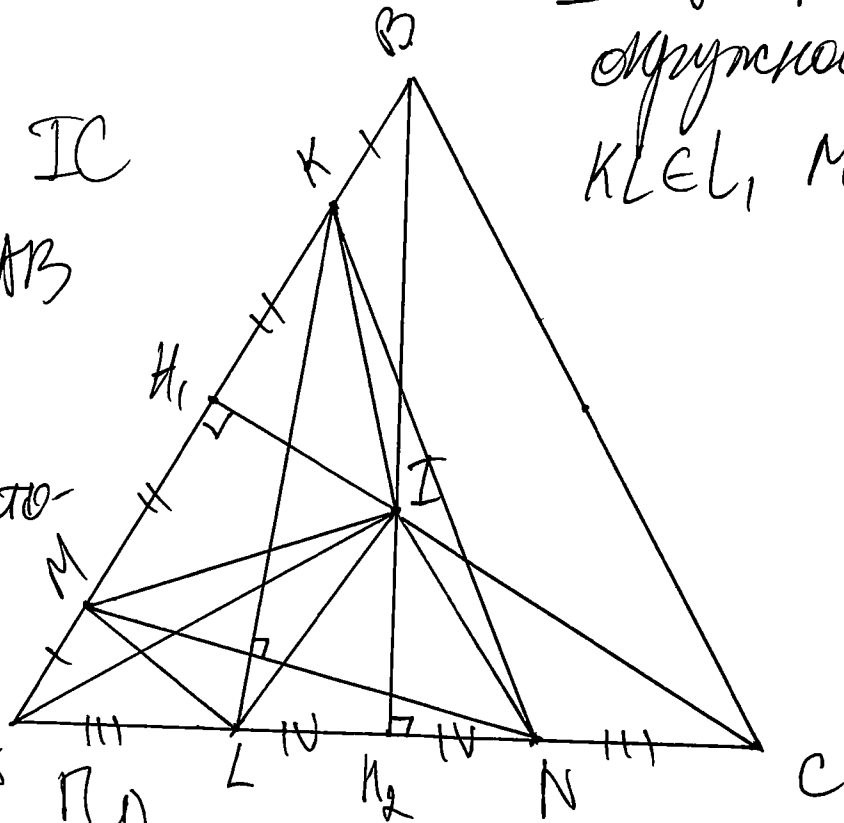
$BI \cap AC = H_2$ IH_2 — серединный перпендикуляр к AC

2) ~~аналогично~~ $\triangle LIN$ — равнобедренный ($LI=IN$)

т.к. $AH_2 = H_2C$; IH_2 — перпенд к $AC \Rightarrow \angle H_2 = \angle H_2N \Rightarrow$

$\Rightarrow AL = NC$

I — центр вписанной
окружности $\triangle ABC$
 $KL \perp L_1$, $MN \perp L_2$



не доказано!
частный
случай!

Линия отреза

Бланк ответов

