



Титульный лист

Направление

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

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

РЕАДОВСКИХ

Имя

АЛЕНА

Отчество

МИХАЙЛОВНА

Дата рождения

16 09 2009

Город участия

ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория

457

Дата

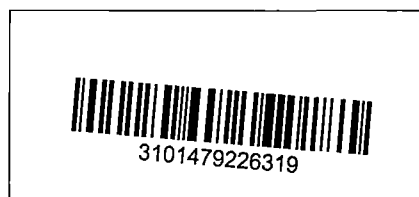
02 02 2026

Подпись

М.А.Р.

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

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

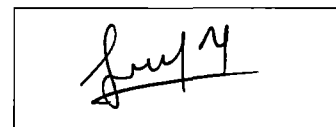
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	1	17	1	1	8	0	0	0	0	0
Балл члена жюри №2	1	17	1	1	8	0	0	0	0	0

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

Линия отреза

Бланк ответов

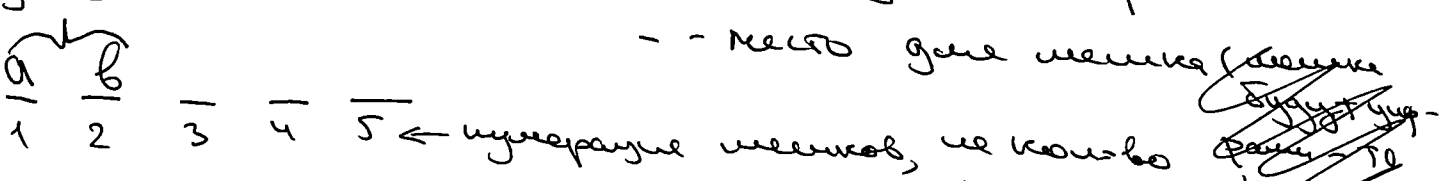
Задание 2

Заметим, что тк разность м/у соседними монетками не может быть больше двух $\Rightarrow$ все суммы для пер

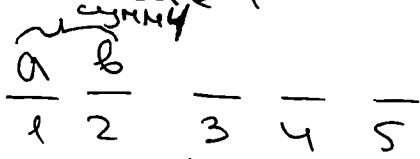
$$\left. \begin{array}{l} 1+2=3 \\ 1+3=4 \\ 2+3=5 \\ 2+4=6 \\ 3+4=7 \\ 3+5=8 \\ 4+5=9 \end{array} \right\}$$

$\Rightarrow$ ~~то~~ если мы спросим сумму каких-то ~~будем~~ 2 монеток мы гарантированно знаем возможные значения на месте каждого $\checkmark$

Для нашей стратегии будем 1 шагем спрашивать сумму в первых двух (с краю) монетках. Сразу отсекаем вариант с суммой первых двух равной 7 тк 5 монет может быть только либо скраю и рядом. на выбор 3 и 4 либо м/у 3 и 4 $\Rightarrow$ 3 и 4 не могут стоять рядом скраю, расстановка такая не существует. Рассмотрим все возможные суммы крайних



Если $a+b=3$, тогда на 3 месте не может быть 5 монет, тк 5 не может стоять рядом с 2 и 1 $\Rightarrow$ 5 монет на месте 4 либо на месте 5. Тогда 2 ходом узнаем $\checkmark$ Если сумма 8, то на 4 месте 5 монет, на 3 и 4 месте, на 5 месте $\checkmark$



Если $a+b=4$, то на 4 месте не может стоять ни 5, ни 2 монеты тк эти монеты (2 и 5 монет) не могут находиться 1 рядом $\Rightarrow$ на 4 месте однозначно монета с 4 монетами

Узнав, что на 4 место монета с 4 монетами, участие 2 ходов монет спросить, какая сумма в монетах на местах 3 и 4, если сумма 9, то монета с 5 монетами стоит на месте 3, если не сумма 6, то монета с 5 монетами на месте 5 ✓

сумма 5
 $\frac{a}{1} \quad \frac{b}{2} \quad \frac{\quad}{3} \quad \frac{\quad}{4} \quad \frac{\quad}{5}$
 Если $a+b=5$, то на месте 4 не монета стоит ни 5 ни 1, а так же 1 в сумме не монета находится ни рядом с 4 ни рядом с 5 $\Rightarrow$ такой вариант невозможен ✓

6
 $\frac{a}{1} \quad \frac{b}{2} \quad \frac{\quad}{3} \quad \frac{\quad}{4} \quad \frac{\quad}{5}$
 Если $a+b=6$, то ~~на~~ расстановка однозначна. Возможна только такая расстановка в этом случае
 $\frac{4}{1} \quad \frac{2}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{5}$ - монеты
 1 2 3 4 5 - порядковый номер
 (тк 1 стоит так же как 5, либо в/у 2 и 3 либо с краю)

сумма 7 ~~то~~ на месте 1+2 невозможно (указано в начале)
 потерян подсчет при $a+b=6$ ✓

8
 $\frac{a}{1} \quad \frac{b}{2} \quad \frac{\quad}{3} \quad \frac{\quad}{4} \quad \frac{\quad}{5}$

Если $a+b=8$, то ~~то~~ либо a либо $b = 5$ монет $\Rightarrow$ узнаем сумму ~~и~~ 2 и 3 монеты. Если сумма 9, то ~~то~~ по номерам 2 монета с 5 монетами, или другая сумма (7, 5, 4), то 5 монет на месте 1 / Аналогично, если сумма $a+b=9$ то 2 монеты рассматриваем сумму 2 и 3 места, если она 8, то на 2 месте 5 монет, если она 7, 6, то на 2 месте 4, 9 $\neq$ 5 монет на 1 место ✓

Таким образом рассмотрим все варианты, 1 шаг - вопрос про первые 2 монеты

Задача 5

Надеемся всеми способами и слева и справа одну из фигур, вторая же в этом случае не сможет передвигаться вообще. Она станет препятствием для 1, супер-фигуры 2×2

Супер-фигура будет блокировать для второй все клетки на горизонталь, ~~вертикаль~~ вертикаль и диагональ с ней

Введем кол-во способов расставить эти фигуры, если супер-фигура стоит на периметре клетки

Если супер-фигура стоит на периметре, то она блокирует ~~по клеткам~~

$$(2n-1) \cdot 3 + 1 - \text{кол-во клеток}$$

(1 вертикаль, 1 горизонталь

и 1 диагональ)

Тогда, как в оставшихся клетках ~~поставить~~ поставив супер-фигуру в одну из оставшихся фигур. Вариантов расстановок тогда будет перебором вариантов поставить супер-фигуру на периметр и кол-во вариантов поставить проемы на не заблокированные клетки.

~~кол-во вариантов расстановки~~

$$\text{Кол-во не заблокированных клеток } (2n)^2 - ((2n-1) \cdot 3 + 1) = 4n^2 - 6n + 2 \checkmark$$

$$\text{Кол-во клеток на периметре } 2(2n+2n) - 4 = 2(4n) - 4 = 8n - 4 \checkmark$$

Вариантов расстановок если супер-фигура стоит на периметре

$$(4n^2 - 6n + 2)(8n - 4) - 32n^3 - 48n^2 + 16n - 16n^2 + 24n - 8 = 32n^3 - 64n^2 + 40n - 8 = 8(4n^3 - 8n^2 + 5n - 1)$$

Если не ставить супер-фигуру на периметр, учас ~~не~~ дополнительное заблокированные клетки

~~эта~~ & они позволяют, когда мы складываем
 супер-фигуру вместе к центру. Также там
 сдвиги можно подвинуть на "радиус".
 Рамками являются периметры маленьких квадратов. Внут-
 ри большого со стороной $2n$ таких рамок будет
 n для каждого квадрата со стороной $2n$ каждый сдвиг
 добавляет по 2 заблокированные клетки к предыду-
 щему сдвигу.

Таким образом периметры рамок после 1-го сдвига

$$\begin{aligned}
 & \nearrow 2(2(n-1) + 2(n-1)) - 4 = 2(4(n-1)) - 4 = \\
 & \text{Вариант поставить} \quad = 8(n-1) - 4 = 8n - 12
 \end{aligned}$$

супер-фигуру после 2 сдвигов будет $n-2$ и т.д.

Заблокированные клетки после 1 сдвига становятся из
 2 большими $\Rightarrow$ вариант поставить про эту фигуру

$$4n^2 - 6n + 2 - 2 = 4n^2 - 6n =$$

Далее в последующих сдвиг-
 ах будет еще $n-2$

Тогда периметры всех этих вариантов это будут
 варианты расстановки на супер-фигуру вопр

Тогда можно найти в варианте ^{размер} ^{длина} ^{рамки}

Сложив все эти варианты (для всех ^{размер} ^{рамки})

и получим все варианты

По пути показано, как получить формулу

+

Линия отреза

Бланк ответов

