



Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия МАХМУТОВ

Имя ЭМИЛЬ

Отчество АЖАЛЛЕВИЧ

Дата рождения 19 02 2008

Город участия УФА

Аудитория 9-Б01

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



Линия отреза

Задача 1

Известно, что $f(\overline{ab}) = a$ или b

Также известно $f(\overline{ab}) \cdot f(\overline{bc}) \cdot f(\overline{ca}) = abc$

Значит, каждая цифра $u, f(\overline{xy})$ выходит
1 раз в двух функциях где есть

То есть $f(\overline{xy})$, где x есть x , он выдет
равно $\frac{x}{2}$ цифрах Если x -нечетное}

Тогда $f(11) + f(13) + \dots + f(19) + f(21) + \dots + f(99)$ -
сумма $f(\overline{xy})$, где \overline{xy} - нечетное двухзначное
число. Тогда нам нужно знать кол-во всех
цифр ~~цифр~~

Посчитаем $11, 13, 15, 17, 19, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91$ -
(1) всего 14 штук Неверно

(2) ~~21, 23, 25, 27, 29~~ - 5 штук пока условие

Нечетные цифры будут встречаться 14 раз, а
четные - 5 раз, ~~иначе~~ Если четных больше, то
найдем четное число, но в последовательности
его нет

Тогда $f(11) + f(13) + \dots + f(99) = \sum$

Так и $f(\overline{xy})$ и $f(\overline{xz})$ - выйдут
только один раз x , а в другом случае или
 z или y

Тогда Σ - сумма всех члн, делённых на 2

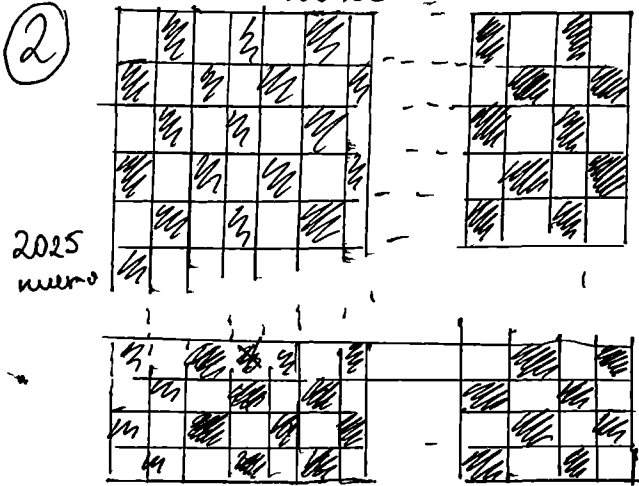
$$\Sigma = \frac{14 \cdot (1+3+5+7+9) + 5 \cdot (2+4+6+8)}{2}$$

Тогда $f(1) + f(3) + \dots + f(99) = 7 \cdot 25 + 5 \cdot \frac{20}{2} =$
 $= 175 + 50 = 225 \quad \ominus$

Ответ 225

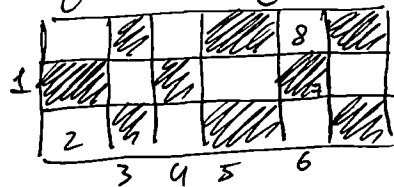
②

2025 клеток



Решение раскроем поле в черно/белую раскраску как в шахматах

Рассмотрим любую клетку с длиной 8



~~раскрасим~~
раскрасим одну клетку №1 (каждая)

свернутой раскраски мы можем сделать только соседнюю по стороне клетки. Но если раскрасим клетку №2 (шести) раскрасим только на клетке другого цвета, иначе это будет уже не соседняя клетка. Тогда за каждой из наименьших раскрасим 4 клетки другого цвета, чтобы получилась клетка длиной 8. Посчитаем кол-во 6 и 4 клеток

на вертикальных рядах белых 1013, черных 1012
 на горизонтальных рядах белых 1012, черных 1013
 тогда белых $1013 \cdot 1013 + 1012 \cdot 1012$
 черных $1013 \cdot 1012 + 1012 \cdot 1013$

Линия отреза

Бланк ответов

Вместе у белых клеток черные

$$5 \cdot 4 = 1013(1013 - 1012) - 1012(1013 - 1012) = 4$$

Значит белых клеток на 4 больше чем черных

Рассмотрим к пер ходов Д и М

за к ходов рассмотрим черных $8k$

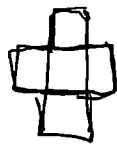
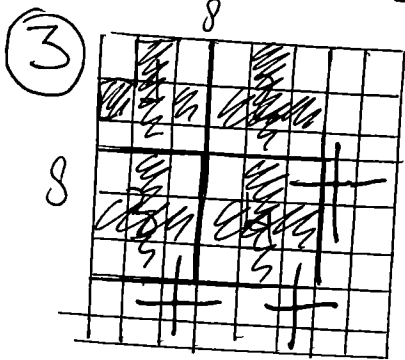
тогда суммарно $2 \cdot 1013 \cdot 1012$ - черных, белых всего
мы знаем на $\mathbb{D} \& \mathbb{M}$

$$k = \frac{2 \cdot 1013 \cdot 1012}{8} = 253 \cdot 1013 \in \mathbb{N}$$

Значит, ~~каждый~~ пар ходов, чтобы полностью закрыть
черные клетки или средним $253 \cdot 1013 \in \mathbb{N}$, то есть
каждый шаг у Макса, то он ходит после Димы

Значит, на поле останется 4 белые клетки
после хода Максима \Rightarrow победит Максим

Ответ победит Максим \Rightarrow



Данный крест ~~портит~~
занимает 5 клеток
пример: чтобы их не было \rightarrow т.н.
То рассмотрим квадраты
3 на 3

В любой квадрат 3 на 3 мы можем

вместить данный крест. Значит количество
крестов \geq квадратов 3 на 3. Почему 3x3 ~~клетки~~
всегда найдется 4 белые? 2

квадратов знаэ у нас 4 (которые не являются
 Ветоме дру и на дру 20)

Значит корней $\geq 4 \Rightarrow \min = 4$

Пример расчета пока как на рисунке

Ответ $\min 4$

5) Дано

$$A \in (0, 1) \cup (2, 3) \cup (4, 5)$$

$$B \in (\phi, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$$

$$(k-2)x^2 + (k-1)^2x + k = 0$$

$$k-2$$

Решение еще упробуем
 $(k-2)x^2 + (k-1)^2x + k = 0$
 найдем отрицательные,
 это $x_1 = -k$ - корень
 еще \sqrt{k}
 $(k-2)(-k)^2 + (k^2 - 2k + 1)(-k) + k = 0$

Далее по теореме Виета, что 2 корня, тогда по

\forall Введем $x_2 = \frac{k}{(k-2)(x_1)}$

$$x_2 = \frac{k}{(k-2)(-k)} = -\frac{1}{k-2} \checkmark$$

Тогда наши корни $x_1 = -k$; $x_2 = -\frac{1}{k-2}$

Рассмотрим случаи $x_1 \in A$ и $x_2 \in B$

$$x_1 \in A \Rightarrow -k \in (0, 1) \cup (2, 3) \cup (4, 5)$$

$$k \in (-5, -4) \cup (-3, -2) \cup (-1, 0)$$

тогда $x_2 \in B \Rightarrow -\frac{1}{k-2} \in (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$

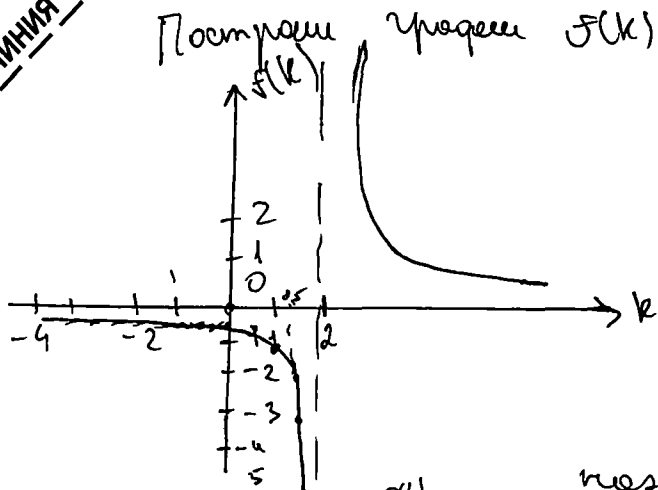
$$\frac{1}{k-2} \in (-5, -4) \cup (-3, -2) \cup (-1, 0) \quad (4)$$

Рассмотрим $f(k) = \frac{1}{k-2}$

на след примере



Бланк ответов



где ~~решение~~ ~~находим~~
 k где $\text{sup}(1)$
 но графика найдем k
 $k \in (-\infty, -1) \cup (0, \frac{7}{5}, 1 \frac{2}{3}) \cup (1, 2 + 1.5)$
 (по графику)

Пересечение с $x_1 = -k$,

получим, что $k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, 1)$

Все, что левее $f(k) = -1$,
 $k = 1$,
 или правее, или $f(k) \in (-1, 0)$ ✓

Рассмотрим случай 2

$$k \in (-5, -4) \cup (-3, -2) \cup (-1, 0)$$

$$\text{тогда } \frac{1}{k-2} \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$$

$$\text{Построим } f(k) = \frac{1}{k-2}$$

Запомним точку или находим

или находим k , что правее $k = 1$,
 значит k не отрицательный

Тогда k - в этом случае
 или не находим

$$\text{Итого } k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$$

$$\text{Ответ } k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$$

(F)

