

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Б У Д Н И К О В

Имя З А Х А Р

Отчество М А К С И М О В И Ч

Дата рождения 02 08 2008

Город участия К У Р Г А Н

Аудитория 212

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

К У Р Г А Ч

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

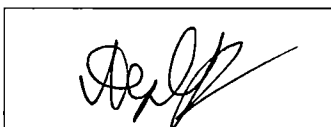
Протокол проверки

Заполняется жюри

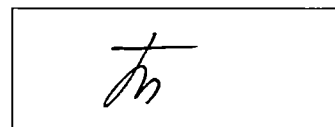
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Балл члена жюри №2	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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

N 1 рассмотрим все возможные варианты

выбора функции цифровых числа

- 1 - выбор первой цифры
- 2 - выбор второй цифры

- 1) 111 = (abc) $\forall a, b, c \neq 0$ и треугольник только тогда равен $a^2b = b^2c = c^2a$
- 2) 112 = $a b a = a^2 b \rightarrow a = c$
- 3) 121 = $a c c = c^2 a \rightarrow c = b$
- 4) 211 = $b b c = b^2 c \rightarrow b = a$
- 5) 122 = $a c a = a^2 c \rightarrow a = b$
- 6) 212 = $b b a = b^2 a \rightarrow b = c$
- 7) 221 = $b c c = c^2 b \rightarrow c = a$
- 8) 222 = (abc)

получим равенство цифр, но по условию a, b, c - любые цифры не равные 0 \Rightarrow все цифры могут быть разными \Rightarrow рассмотрим только варианты, возможной тройке

вторую цифру (функция выбирает одну из цифр для всех значений x без 0), \forall вместо a, b можно подставить любое другое число $\neq 0$

Заметим, что \forall $f(x)$ не имеет 0 \Rightarrow можем подставить вторую цифру

$$f(\overline{x1}) + f(\overline{x2}) + f(\overline{x3}) + f(\overline{x4}) + f(\overline{x5}) + f(\overline{x6}) + f(\overline{x7}) + f(\overline{x8}) + f(\overline{x9}) = 1 + 2 + \dots + 9 = 45$$

вместо x подставим все цифры от 1 до 9 включительно, и получим сумму $45 \cdot 9 = 405$

2) Если выбираем вместо первой цифры

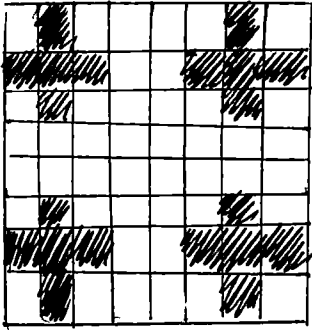
$$f(\overline{1x}) + f(\overline{2x}) + \dots + f(\overline{9x}) = 1 + 2 + \dots + 9 = 45$$

вместо x подставим все цифры от 1 до 9 включительно (исх 9), и получим сумму $45 \cdot 9 = 405$

в вариантах 1) и 2) сумма совпавших \Rightarrow

Ответ 405

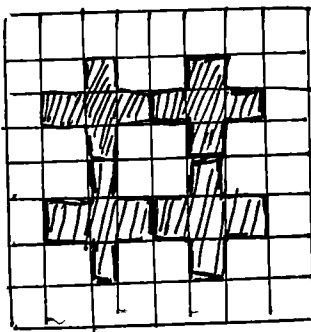
N3 Оценки k во вырезанных крестиков сразу
рассмотрим только 4 закрашенных крестика



Заметим, что покрыв ≥ 2 закрашенных
крестика одним крестиком не покрываем,
тогда всего крестиков ≥ 4 , но ^{хочет быть} ≥ 4 по одному не
каждый закрашенный крестик. Если
крестиков будет ≤ 3 , то найдем закрашенный
крестик, и мы сможем его выкинуть.

тогда всего ≥ 4 крестика

пример так 4 крестика, в котором нельзя выкинуть ни одного



Ответ, 4



N2 Выпрямим 7 в 10 2025×2025 - цветная квадратная
доска, тогда есть четырехугольная клетка (сторона 10)

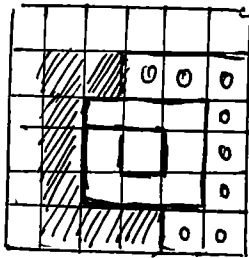
Первоначально 7 в 10 ставим  змейку в четыре гося,

тогда оставшееся место где змея будет состоять из $2025 - 9$
 $- 2022 = 2028$ клеток

На картинке ход 2020 , 7 в 10 ставим змейку четырехугольно
симметрично относительно четырех гося. Заметим, что при
таком способе рисуют змейка не будет пересекаться с ее
четыреугольно симметричной копией (кромке первой пометленной
змейки) *

Бланк ответов

\Rightarrow 1ый взгляд сможем сделать дос



* Змейка не пересекает с се центральную симметричную копию

TV после первого хода к 60 клеткам

2022 2028 8 196. Стоит рассмотреть вариант, когда 1ый не сможем сделать дос из-за того, что не осталось места на доске чтобы посетить дос 2ого зейриваем клетки по клеткам, и т к это посетили дос по центральную симметричную или клетки тоже должны быть зейривены, но если они зейривены, то змейку должен посетить либо ~~в~~ 1ый, или это отрез змейки, либо отрез зейривены и 2ой не сможем сделать дос \Rightarrow 1ый выиграет

почему максимал отрез дос не сможем
Отвечать выиграем 1ый, но если дос покрыть две
центральные - симметричные клетки

F

N 5 $k-1=m$
 $(m-1)x^2 + m^2 + m + 1 = 0$

$$x = \frac{-m^2 \pm \sqrt{m^4 - 4(m-1)(m+1)}}{2(m-1)} = \frac{-m^2 \pm \sqrt{m^4 - 4m^2 + 4}}{2(m-1)} = \frac{-m^2 \pm (m^2 - 2)}{2(m-1)}$$

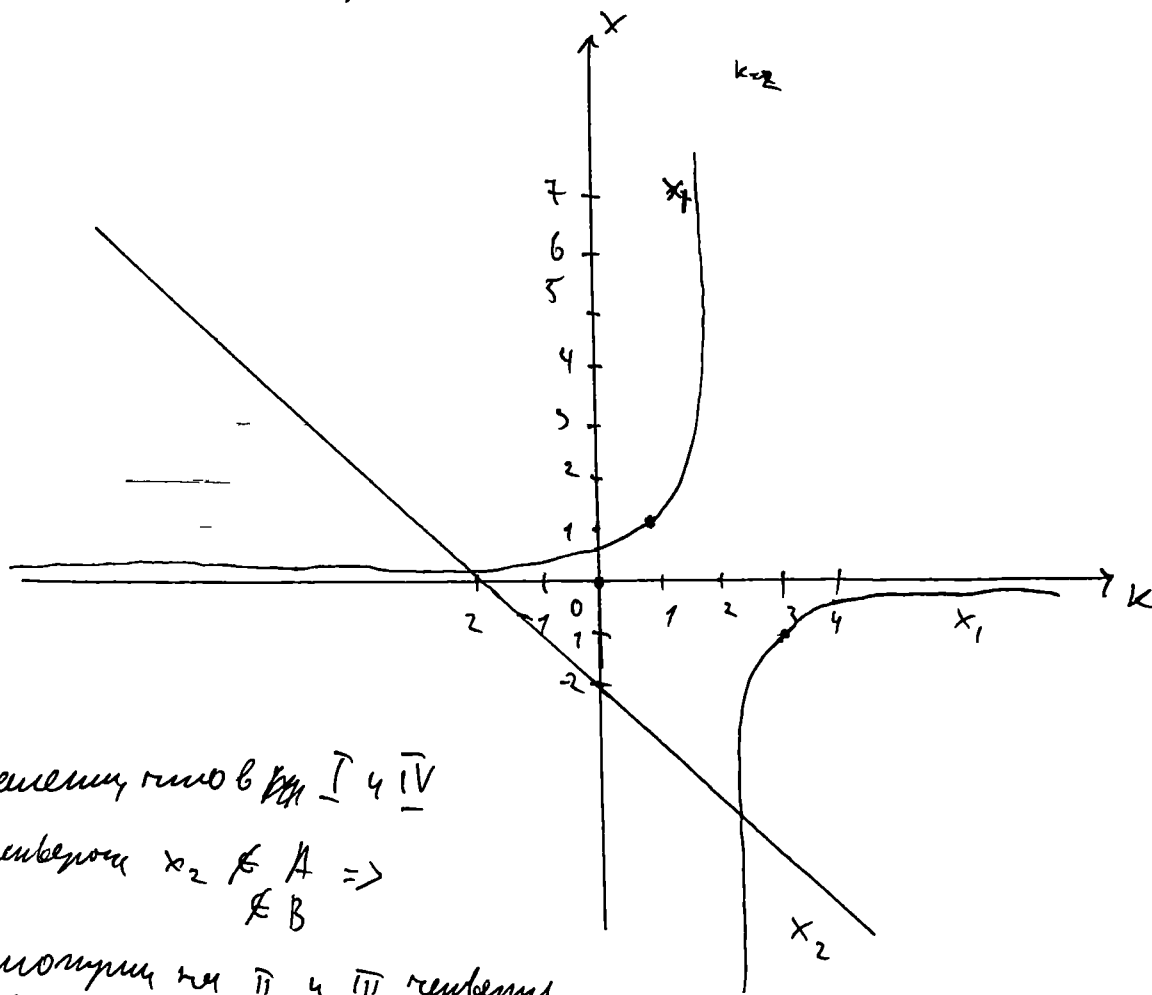
$$x_1 = \frac{-m^2 + (m^2 - 2)}{2(m-1)} = \frac{-2}{2(m-1)} = \frac{1}{1-m} = \frac{1}{2-k} \checkmark$$

$$x_2 = \frac{-m^2 - (m^2 - 2)}{2(m-1)} = \frac{-2m^2 + 2}{2(m-1)} = \frac{1-m^2}{m-1} = \frac{(1-m)(1+m)}{m-1}$$

если $m=1$, то коэффициент при $x^2 = 0 \Rightarrow$ корни $\leq 1 \Rightarrow$ не
возможна
 $m \neq 1$

$$x_2 = \frac{-1-m = -k-2}{\text{ошибка}}$$

наверные значения $x_1(k)$ и $x_2(k)$



Значения x_2 в IV и I

решения $x_2 \notin A \Rightarrow$
 $\notin B$

Сложим II и III решения

~~в~~ $x_1 \in (0, 1) \Rightarrow x_2 \in B \Rightarrow$

$$-k-2 \in (1, 2) \Rightarrow k \in (-4, -3)$$

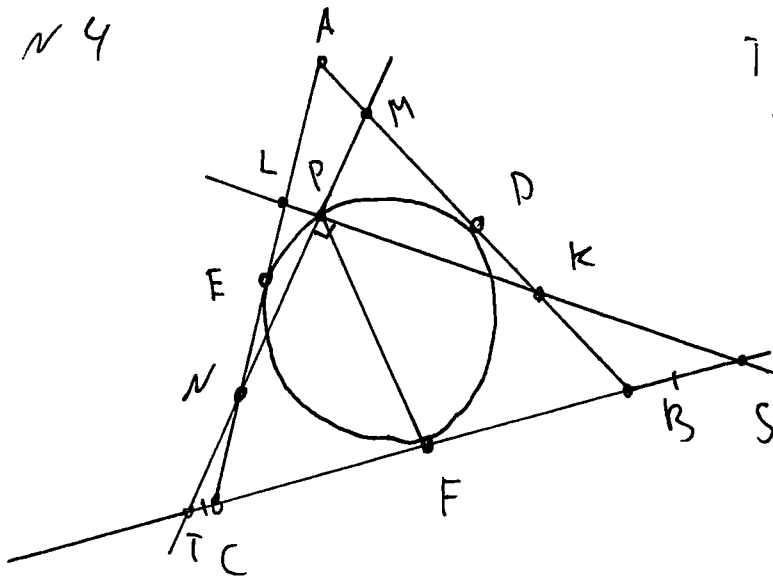
$$-k-2 \in (3, 4) \Rightarrow k \in (-6, -5)$$

$$-k-2 \in (5, 6) \Rightarrow k \in (-8, -7)$$

Ответ: $k \in (-8, -7) \cup (-6, -5) \cup (-4, -3)$

+

№ 4



Пусть ABC - равносторонний

$$\Rightarrow CF = FB$$

$$\Downarrow$$

$$TF = FS$$

\Downarrow

PF - медиана $\triangle PST$

$\triangle PST$ - равнобедренный

$$\Rightarrow PF = FS = FT$$

—

