

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия МОХИН

Имя АЛЕКСЕЙ

Отчество РОМАНОВИЧ

Дата рождения 07 04 2008

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория МТ-408

Дата 02 02 2026

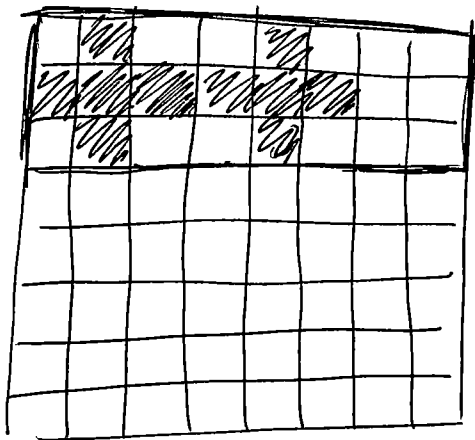
Подпись

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



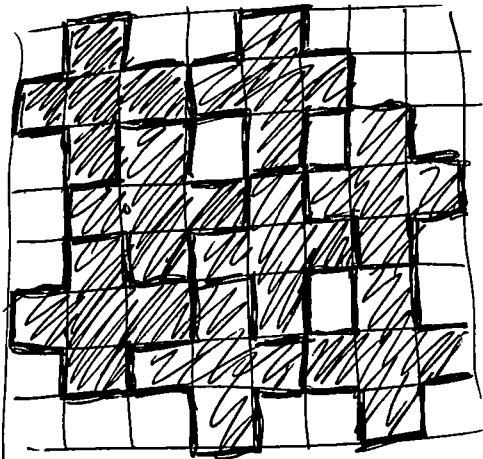
№3

1. Нарисуйте квадрат 8 на 8



Заметим, что тк \oplus - кресты
 мы длину в ширину в 3 клетки,
 то на полоске 3×8 мы можем
 поставить два креста. Таким
 образом мы получаем, что самые
 крайние строки и столбцы
 не могут быть закрашены
 больше 2 клеток

Пример



Заметим, что если в
 крайних столбцах и
 строках по 2 клетки, и
 мы не можем поставить более крест
 так, чтобы один из его концов
 лежал в углу доски, то мы
 получим два $6+5+5+4=20$

в крайних \rightarrow кресты
 столбцах и \rightarrow клетках
 строках

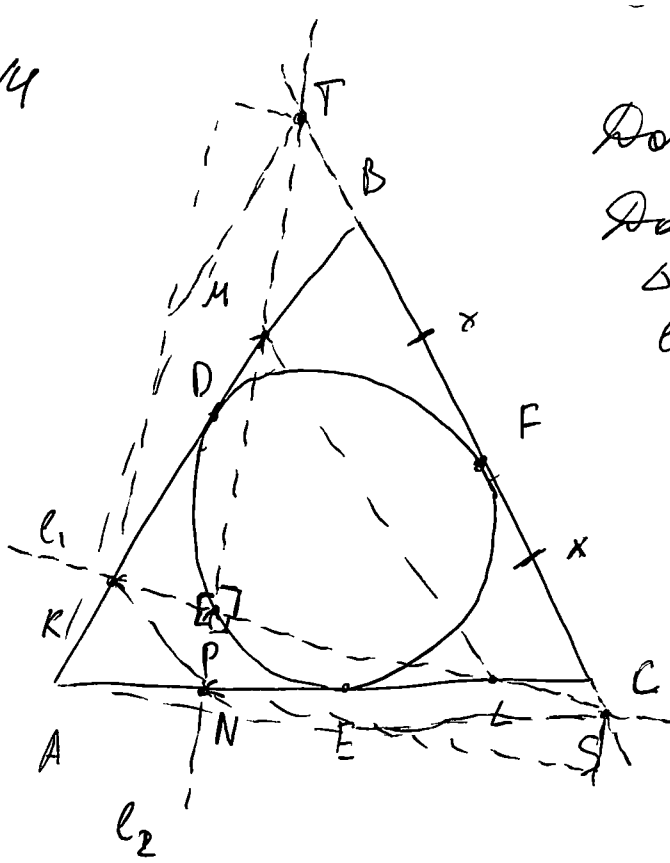
Тогда

$64 - \text{общее число клеток} - 20 = 44$ свободные клетки

при длине $\frac{44}{5}$ получим, что выйдет $\boxed{8 \text{ крестов}}$ и еще
 и свободные клетки останутся (как в примере)

Больше крестов быть не может ведь в 4 клетки крест
 не уместить, а в крайних столбцах и строках быть
 больше 2 клеток крестов не может из $\odot \Rightarrow$ Ответ 8

14



Доказать: $ST = NL + MK$

Дано

ΔABC - равнобедренный

$l_1 \perp l_2$

$BS = CT$

Док-во

Рассм вектора

$$\begin{aligned} \vec{ST} &= \vec{SP} + \vec{PT} = \\ &= \vec{SC} + \vec{CL} + \vec{LN} + \vec{NP} + \vec{PK} + \vec{KM} + \\ &\quad + \vec{MB} + \vec{BT} \end{aligned}$$

2 Так $BS = CT$ и BC - одна часть $\Rightarrow CS = BT$

$$MK = \sqrt{PM^2 + PK^2}$$

$$NL = \sqrt{PL^2 + PN^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{PM^2 + PK^2} + \sqrt{PL^2 + PN^2} = \sqrt{NL^2 + MK^2}$$

3 $BC = 2x = \underline{NL} + LC + AN + \underline{MK} - AK + MB$

4 $\frac{AK}{AK + KM} = \frac{AN}{AN + NL}$

№6

Дано:

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

$$B = (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$$

$$(k-2)x^2 + (k-1)^2x + k = 0 \text{ — имеет 2 кор. } x_1 \in A, x_2 \in B$$

Решение:

1) Пусть $k-1=t$, тогда $(t-1)x^2 + t^2x + (t+1) = 0$

Т.к. 2 корня $t-1 \neq 0 \Rightarrow t \neq 1$ и $D > 0$

$$D = t^4 - 4(t-1)(t+1) = (t^2 - 2)^2 > 0, \text{ где } t \neq \pm\sqrt{2}$$

$$x = \frac{-t^2 \pm (t^2 - 2)}{2(t-1)}$$

$$x_1 = \frac{1}{1-t}$$

$$x_2 = -t-1$$

Заметим x_2 и $x_1 > 0$ тогда

$$-t-1 > 0 \Rightarrow t < -1$$

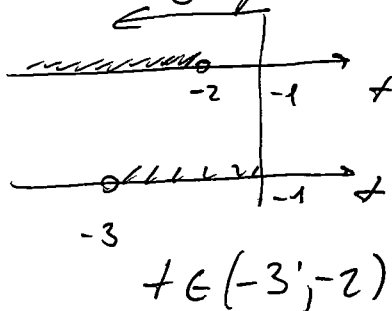
$$1-t > 0 \Rightarrow t < 1$$

$$\Rightarrow t < -1$$

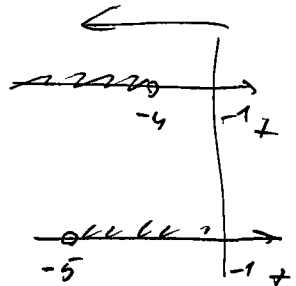
Т.к. $t < -1$, то $x_1 = \frac{1}{1-t}$ всегда < 1 , но > 0 , где t

всегда $x_1 \in A$. Тогда рассмотрим $x_2 \in B$

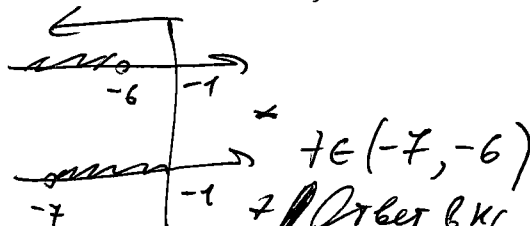
$$\begin{cases} -t-1 > 1 \\ -t-1 < 2 \end{cases}$$



$$\begin{cases} -t-1 > 3 \\ -t-1 < 4 \end{cases}$$



$$\begin{cases} -t-1 > 5 \\ -t-1 < 6 \end{cases}$$



Т.к. $t = 1$ и $t = \pm\sqrt{2}$ в промежутках найденные промежутки не входят, то $t \in (-7, -6) \cup (-5, -4) \cup (-3, -2)$

Запишем ответ в k :

$$f = k - 1 \quad \text{Тогда} \quad k = f + 1 \quad \Rightarrow +$$

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

№2

1. Расси сколько 8-клеточных змеек помещается в поле 2025×2025

всего клеток $2025 \times 2025 = 4100625$, поделим на 8 по разрядно:

$$4000000 : 8 = 500000$$

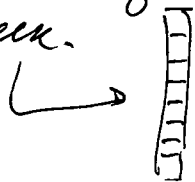
$$100000 : 8 = 12500$$

$$600 : 8 = 75$$

$$25 / 8, \text{ но } 24 / 8 \Rightarrow 3$$

+ $\Rightarrow 512578$ - змеек можно
рассавить максимум на поле
что займет 4100624 клеток
поля

Такая расстановка точно возможна, если расположить 6 столбцы прямых змеек.



то влезет поле 2025×2024

затемнее змейками + машинная строка куда пожелавшем образом влезет еще 253 змейки $\Rightarrow 2024$ клетки

\uparrow k количество (максимальное) змеек четное, то побеждает тот, кто ходит вторым - это Максим.

Дана попытка потребовать создать свои точки, но так Максим ходит второй, то он сможет начать также создавать свои точки в результате чего Дима не получится создать контур, где он бы победил Максим поэтому

Ответ: МАКСИМ

№1 Заметим всего чисел в сумме дружеской дуги $f(11) + \dots + f(19) + \dots + f(69) + \dots + f(99)$

из них 9 - это f от числа, которое делится на 11 и < 100 т.е. сумма этих 9 чисел $1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45$ остается 72 числа

воспользуемся равенством, которое нам дали в условии

$$f(ab) + f(bc) + f(ca) = abc$$

$f(12) + f(23) + f(31) = 1 \cdot 2 \cdot 3$ из суммы дуги получится

$f(12) + f(23) + f(31) = 1+2+3 = 6$, т.к. если каждая из них в произведении даёт по 1 из цифр, то и в сумме дуги тоже

$$f(13) + f(32) + f(21) = 1+2+3 = 6$$

~~$$f(14) + f(42) + f(24) = 1+4+2 = 7$$~~

~~$$f(15) + f(52) + f(25) = 1+2+5 = 8$$~~

~~$$f(16) + f(62) + f(26) = 1+2+6 = 9$$~~

~~$$f(17) + f(72) + f(27) = 1+2+7 = 10$$~~

~~$$f(18) + f(82) + f(28) = 2+8+1 = 11$$~~

~~$$f(19) + f(92) + f(29) = 2+9+1 = 12$$~~

~~$$f(34) + f(45) + f(53) = 3+4+5 = 12$$~~

~~$$f(35) + f(55) + f(53) = 3+5+5 = 13$$

$$= f(5 \text{ по } 2 \text{ цифрам})$$~~

~~$$f(36) + f(65) + f(53) = 3+6+5 = 14$$~~

~~$$f(37) + f(75) + f(54)$$~~

