УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ Г. ХАБАРОВСКА

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

Лист №2 из 2 | М-10-32-14

стр3

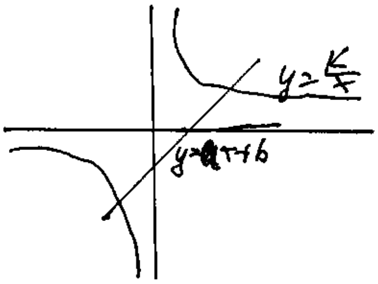
1	2	3	4	5	Σ	
7	7	0	7	7	28	чл
7	7	0	7	7	28	пл

~~№3~~ №0.3 (продолжение)

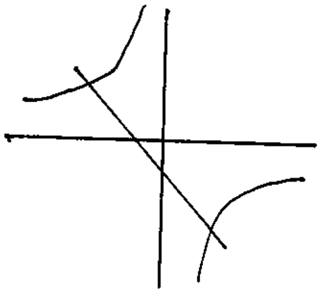
НО нам нужно оставить 40, значит 12 неотмеч. узлов не может быть => нет раскраски на 37+ отмеч. узлов, значит максимум узлов отмеченных равен 36

Ответ: 36 узлов

№0.4



или



(2 из 4) есть еще

и

$k>0$ ~~(k и a должны быть одного знака)~~

$a\neq 0$, $b\in R$ (тут изображено, что $b<0$, но это неважно, т.к. $E(y=\frac{k}{x})\in(-\infty;0)\cup(0;+\infty)$)

т.к. $y=ax$ пересечет $y=\frac{k}{x}$ $(k>0)$ в $\neq 1$ точке, что противоречит условию

$k<0$, $a\neq 0$, $b\in R$

К формулам!

(+)

$$\begin{cases} y=\frac{k}{x} & x\neq 0 \\ y=ax+b \end{cases}$$

$\frac{k}{x}=ax+b$ $x\neq 0$, т.к. $\frac{k}{x}$ не имеет смысла при $x=0$

$\frac{k}{x}=ax+b$ $y_3=ax_3+b$ $y_3=0$

$k=ax^2+bx$ $ax_3+b=0$

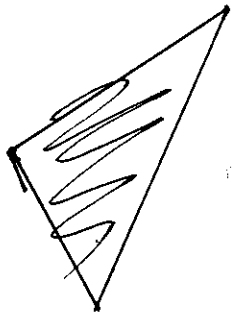
$x_3=\frac{-b}{a}$

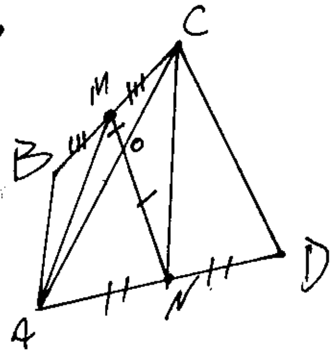
$ax^2+bx-k=0$

$D=b^2+4ak$ $D>0$, т.к. по условию корни существуют

$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2+4ak}}{2a}$ $x_1=\frac{-b+\sqrt{b^2+4ak}}{2a}$ $x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2+4ak}}{2a}$

$x_1+x_2=\frac{-b+\sqrt{b^2+4ak}-b-\sqrt{b^2+4ak}}{2a}=\frac{-2b}{2a}=-\frac{b}{a}=x_3$, ч.т.д.



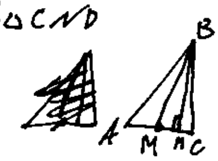


по св-ву медианы в треугольнике BAC

$S_{\triangle BAM} = S_{\triangle MAC}$

$S_{\triangle ANC} = S_{\triangle CND}$

док-во:



$S_{\triangle BAC} = BH \cdot \frac{AC}{2} = BH \cdot AM = BH \cdot MC$

$\frac{BH \cdot AM}{2} = S_{\triangle ABM}$

$\parallel$

$\frac{BH \cdot MC}{2} = S_{\triangle BMC}$

$\Downarrow$

$S_{\triangle BMC} = S_{\triangle BAM}$

аналогично

~~$S_{\triangle AMO} = S_{\triangle MOC}$~~

~~$S_{\triangle ANO} = S_{\triangle NOC}$~~

в $\triangle AMN$ $S_{\triangle AMO} = S_{\triangle ANO}$

$+$

в $\triangle MNC$ $S_{\triangle MOC} = S_{\triangle NOC}$

$S_{\triangle AMO} + S_{\triangle MOC} = S_{\triangle ANO} + S_{\triangle NOC}$

$S_{\triangle AMC} = S_{\triangle ACN}$

$\parallel \qquad \parallel$

$S_{\triangle BAM} \qquad S_{\triangle CND}$

~~$\parallel$~~

~~$\frac{S_{\triangle BAC}}{2}$~~

+

$\Downarrow$

$S_{\triangle BAM} = S_{\triangle CND}$

$+$

$S_{\triangle MAC} = S_{\triangle ACN}$

$S_{\triangle BAM} + S_{\triangle MAC} = S_{\triangle ACN} + S_{\triangle CND}$

$S_{\triangle BAC} = S_{\triangle ACD} = 2019$

$S_{ABCD} = S_{\triangle BAC} + S_{\triangle ACD} = 2 S_{\triangle BAC} = 2 \cdot 2019 = 4038$

Ответ: $S_{ABCD} = 4038$

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ Г. ХАБАРОВСКА

лист 1 из 2

КОД: М-10-32-14

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

стр. 1

№10.1

+

1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	-10	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

каждый квадрат 3×3 содержит 8 клеток с числом 1 и 1 клетку с числом -10
сумма чисел во всей таблице равна $14>0$
сумма чисел в любом квадрате 3×3 равна $-2<0$

№10.2

$\sqrt{3}$ и $\sqrt{5}$

запишем $\sqrt{3}\cdot\sqrt{5}=\sqrt{15}$, затем $\sqrt{15}\cdot\sqrt{5}=\sqrt{75}=5\sqrt{3}$, затем $5\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}=15$

далее напишем $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ и $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ и перемножим, получив $(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})=5-3=2$
на данный момент на доске есть числа $\sqrt{3}$; 2; $\sqrt{5}$; $\sqrt{5}-\sqrt{3}$; $\sqrt{5}+\sqrt{3}$; $\sqrt{15}$; $5\sqrt{3}$; 15
вычитаем из 15 число 2 7 раз, получив 13; 11; 9; 7; 5; 3; 1, т.е. можно выписать число 1, ч.т.д.

+

~~Примечание: когда мы получили 2 и 15, кроме них были только иррациональные числа (такие как $\sqrt{5}+\sqrt{3}$; $\sqrt{15}$ и т.д.), поэтому мы могли из 15~~
примечание не нужно

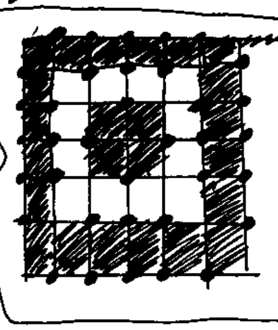
№10.3

максимум ~~может~~ могут оказаться ~~за~~ отмеченными 36 узлов

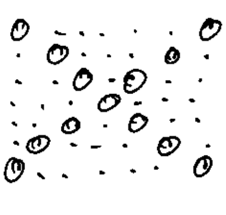
−

~~если у нас 36 узлов, то они могут поместиться в квадрат (узловой) 7×7 так, что ни в одной колонке или строке не будет 7 отмеч. узлов
если у нас 37 узлов, то в одном из столбцов или строк~~

пример:
(• — отмеч. узел)



посмотрим на расстановку ~~а~~ узлов в примере:



~~использовано~~ не отмечено 13 точек, из которых 4 не отмечаются при любой раскраске квадрата (угловые), т.к. они окружены 3-мя незакраш. квадратами, а значит, они не ~~закрашены~~ отмечаются при любой раскраске ~~клеток~~ кл.

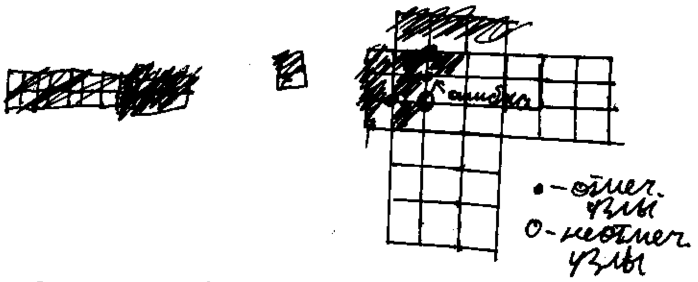
если ~~[illegible]~~ возможна раскраска, при которой остается 12 или меньше незакрашенных точек, то

~~[illegible]~~ раскраска, оставляющая $1\frac{2}{3}$ неотмеч. узлов ~~[illegible]~~ или меньше невозможна.

Почему?

~~[illegible]~~

дело в том, что если оставить 12 или меньше неотмеч. узлов, то появится пересечение столбца и строки по типу • o • • • • , которое не имеет возможной раскраски, т.к у краев должны быть закр. ~~клетки~~, дальше незакраш.

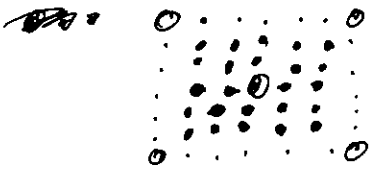


для ~~[illegible]~~ пересечения строки и столбца, имеющих по 6 отм. узла (кроме центрального), нет раскраски, т.к около неотмеч. узла ~~[illegible]~~ появл. ошибка раскраски, которая показывает невозможность раскраски.

К чему это все?

оставляя 12 или меньше неотмеч. узлов, мы должны убедиться, что ~~[illegible]~~

ни одна пара из строки и столбца (кроме центральных) не должна содержать 6 или более отмеч. точек.



здесь расставлено 5 из 12 неотмеч. точек, т.е ~~[illegible]~~ осталось 7

Теперь посчитаем кол-во ~~точек~~ отмеч. узлов сейчас и то, которое должно быть.

4·7 + 4·7 = 56 (2, 3, 5 и 6 столбцы и строки) - сейчас (да, я посчитал дважды каждую точку оба раза, это строки и столбцы)

4·5 + 4·5 = 40 (2, 3, 5 и 6 столбцы и строки) - что нужно

оставляя точку не отмеченной, мы уменьшаем число неотмеч. точек на 2 (1 в столбцах, 1 в строках)

7 раз оставив неотмеченн~~[illegible]~~ узлы ~~[illegible]~~ мы уменьшили кол-во неотм. точек на 14 ... отмеченных будет ... е