

2	1	2	3	4	5	
21	14	7	0	05	7	7
21	14	7	0	0	7	7

Check
07

M-9-18

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

9 - 1

числа 1 и 3

перепишем уравнение в компактное виду

$$a \cdot c \cdot (10a + c) = (100c + 10c + c)$$

сократим

$$c \cdot a \cdot (10a + c) = 111c$$

в обеих сторонах мы можем убрать c если оно не равно нулю, это мы рассмотрим позже

тогда

$$a \cdot (10a + c) = 111$$

число 111 раскладывается на простые как $3 \cdot 37$

$$a, c \in \mathbb{N}$$

$$a, c < 10$$

следовательно $a = 3$

тогда мы получаем

$$3(30 + c) = 111$$

$$30 + c = 37$$

$$c = 7$$

Также рассмотрим случай когда $c = 0$

тогда

$$a \cdot c \cdot (10a + c) = 111c$$

$$a \cdot 0 \cdot 10a = 0$$

значит, a может быть любой цифрой кроме нуля, ведь по условию a и c разные цифры

Ответ: $a = 3, c = 7$ или $c = 0, a \neq 0$

9 - 5

Заметим, что условия по ходу игры можно заменить на тот факт, что каждый ход игрок "обрезает" доску, уменьшая её так, что игроки находятся в противоположных концах. По условию о уменьшении расстояния, клетки за пределами "обрезанной" доски уже недоступны. Также условие выигрыша сводится к тому, что кто-то "обрезавший" уменьшит доску до размера 1 на 1, ведь тогда игроки стоят в одной клетке и одна из них бьет.

Тогда рассмотрим два варианта игры:

$$1. m = n$$

В данном варианте кто бы не сделал первый ход, его противник может вновь свести доску к $m = n$ ход в перпендикулярном направлении симметрично

?

количество клеток
2. $m \neq n$

эту ситуацию можно свести к $m = n$, когда брать большую сторону на количество клеток равной разнице между m и n Кто может свести

Понимая кто угадает в первой ситуации проигрывает, а кто во второй может заставить проиграть противника (?) Как это поменять?

Ответ: при $m = n$ выигрывает второй, иначе первый

9 - 4

$$||x| + |y| - 6| = 1$$

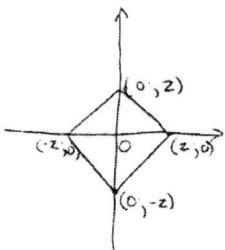
раскроем в идеальности

$$\begin{cases} |x| + |y| - 6 = 1 \\ |x| + |y| - 6 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x| + |y| = 7 \\ |x| + |y| = 5 \end{cases}$$

также раскроем $|x| + |y| = z$ для разных значений:

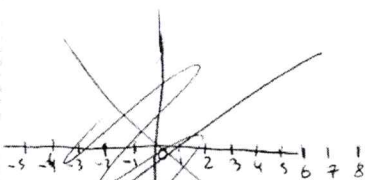
$$\begin{cases} x + y = z \\ x - y = z \\ x + y = -z \\ x - y = -z \end{cases}$$

$x + y = z$ - прямая под углом 45° к осям координат, равносильно $-x + z$, также можно отразить для $z \geq 0$
поэтому 4 уравнения дают форму ромба с углом 90° , при $z \rightarrow 0$:

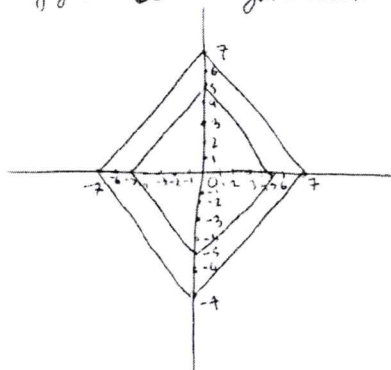


75

поэтому всё множество будет выглядеть как



не правильная
график, не
абсолютно внешне



МУНИЦИПАЛЬНОЕ
 АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

9 - 2

Лист 3 из 3

Рассмотрим уны. Сумма углов n -угольника равно $180(n-2)$, для 9-

~~Внешних углов~~
 -угольника она равна 1260° , по 140 углов на угол в правильном

рассмотрим треугольник $\triangle ABI$; $AB = AI \Rightarrow \triangle ABI$ - равнобедр. и

$\angle ABI = \angle AIB$, IB - высота для всех

таким же образом заметив I, A, B, I на другие 3 последовательные

вершины равенство сохраняется

тогда $\angle AHI = \angle ACB$

также, $HA = AC \Rightarrow \triangle AHC$ - $\triangle \Rightarrow \angle HCA = \angle HCA$

$\angle IHC = \angle AHI + \angle AHC$

$\angle BCH = \angle ACB + \angle HCA$

$\Rightarrow H \parallel IB$

не следует из равенства двух углов ~~то~~ $HIBC$ трапеция.

$\Rightarrow HIBC$ - трапеция $\Rightarrow HC \parallel BI$

таким же рассуждением повернув рисунок и получив равнобедренную трапецию BFC

их точку пересечения (HC и FB) назовем O \rightarrow откуда?

тогда $HIBO$ - параллелограмм $BC = OC, BC = BO \Rightarrow HB$

$IB = HO$

$BC = OC, BC = BO \Rightarrow \triangle BCO$

- равнобедренный $\Rightarrow OC = BC$

$\Rightarrow HC = HB \neq BC$

$HC = HO + OC$

$BC = CH - BI$

$HO = BI$ ($HIBO$ - параллелограмм)

ч.т.д.

не доказано

9 - 3

Если назовем a, b, c, d как x , и $ab + bc$ как y , $a - c$ как z , $a \in \mathbb{N}$

тогда $x \neq z$

предположим, что $y \neq z$

тогда $y - x \neq z$ по теореме об остатках

05

~~$x - y = y - x = ad + cb - ab - cd = a(d+b) + c(b+d) = (a-c)(b+d) = n \cdot z(b+d)$~~
 получили противоречие, $y - x = z$
 следовательно $y = z$

Разложиме не верно