

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>9.1</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>4</u>	<u>М-9-12</u> ШИФР УЧАСТНИКА
----------------------	---------------------------	---------------------------------

★ Ответ да, может. Пример:  $\frac{2028-5}{2028} + \frac{2028-2022}{2028} = \frac{2029}{2028}$

1	2	3	4	5	
7	7	8	7	7	$\Sigma 28$

Друге. 13

Сам  
Может 20

12  
37

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>92</u>	ЛИСТ <u>2</u> ИЗ <u>4</u>	<p style="text-align: center;"><u>M-9-12</u> ШИФР УЧАСТНИКА</p>
---------------------	---------------------------	---

†

Ответ - 2022 Решение.  $a^2 = aa = (a-1)a + a = (a-1)(a+1) + 1 \Rightarrow$   
 $2^2 = 1 \cdot 3 + 1 \quad 3^2 = 2 \cdot 4 + 1 \quad 4^2 = 3 \cdot 5 + 1$  и т.д.  $2022^2 = 2021 \cdot 2023 + 1 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + 2021 \cdot 2023 - (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2022^2) = \underbrace{-1 - 1 - 1 \dots - 1}_{2022 \text{ раза}} =$   
 $= -2022$

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 4	ЛИСТ 3 ИЗ 4	<p style="text-align: center;">1 - 9 - 12</p> <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
-------------	-------------	--

x

Док-во дома с номерами 3 и 5 будут иметь ковровые дорожки к обитым 3 домам 15, 45, 75. Р-и дом 3. Из домов 15, 45, 75 ближе всего справа от него будет дом номер 15, а слева дом номер 45, (т.к. какой именно дом в каком месте будет стоять не имеет значения, если мы рассматриваем дома с номерами 3, 5, 15, 45, 75) тогда дом с номером 45 стоит между домами №15 и №15, со стороны противоположной стороне на которой стоит дом номер 3. Мы получили 4 участка между домами №3 и №15, №3 и №45, №15 и №75, №45 и №75. Дом с номером 5 находится на одном из этих участков. Если дом номер 5 находится на участке от №3 до №15, то или на участке от №3 до №45, то его ковровая дорожка до дома №75 пересечется: в 1 случае с ковровой дорожкой от дома №3 до дома №15, в втором с дорожкой от дома №3 до дома №45. Если дом №15 находится в промежутке от дома №75 до дома №15, то его дорожка до дома №45 пересечется с дорожкой от дома №75 до дома №15. Если дом №15 находится в промежутке от дома №75 до дома №45, то дорожка от дома №15 до дома №15 пересечется с дорожкой от дома №75 до дома №45 => => где бы не находились дом №3 и дом №15 их дорожки пересекнутся => и в целом как минимум 2 дорожки пересекнутся ч. т. д.

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 95	ЛИСТ 4 ИЗ 4	<p style="text-align: center;">M - 9 - 12</p> <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------	-------------	--

+

Док-во: Возьмем любой крест на плоскости и обозначим все цвета в нем цифрами следующим образом
 

	1	
2	3	4
	5	

обозначим также несколько клеток вокруг него
 

		$a_1$		
	1	$a_2$	$a_3$	
2	3	4	$a_4$	$a_5$
	5	$a_6$	$a_7$	
		$a_8$		

докажем что клетки ~~клетки~~  $a_4$  и  $a_5$  не могут принимать значения 2, 3, 4. Клетки  $a_4$  и  $a_5$  не могут принимать значение 4 т.к. крест  $a_3, 4, a_4, a_5, a_7$  будет содержать минимум 2 четверки. Клетка  $a_4$  не может принимать значение 3 т.к. крест  $a_2, 3, 4, a_4, a_6$  уже содержит 3. Клетка  $a_4$  не может принимать значение 2 т.к. в таком случае кресте  $a_2, 3, 4, a_4, a_6, a_2=5, a_6=1 \Rightarrow$  в кресте  $a_1, 1, a_2, a_3, 4$   $a_3=3$ , а в кресте  $4, 5, a_6, a_7, a_8$   $a_7$  не может принять одно значение.  $\Rightarrow$  клетка  $a_4$  не может принимать ни значение 2, ни 3. Клетка  $a_5$  не может принимать значение 2 т.к. в таком случае клетка  $a_4$  принимает значение либо 1 либо 5 (не имеет значения т.к. фигура имеет симметрично противоположные значения <sup>относительно</sup> 1 и 5 по горизонтали) пусть  $a_4=5$ , тогда  $a_2=2, a_6=1 \Rightarrow a_7=3$  ( $a_7 \neq 2$  т.к.  $a_5=2$ )  $\Rightarrow a_3=1$ , но тогда в кресте  $a_1, 1, a_2, a_3, 4$  2 единицы. Клетка  $a_5$  не может иметь значение 3 т.к. най по предположу не важно что стоит в клетке  $a_4$  (1 или 5), пусть  $a_4=5$ , тогда  $a_2=2$ , а  $a_3=3$  т.к.  $a \neq 5$ , ведь  $a_4=5$ , но  $a_3$  не может быть = 3 ведь  $a_5=3 \Rightarrow$  противоречие.

Из всего следует что клетки  $a_4$  и  $a_5$  не могут принимать значения 2, 3 и 4  $\Rightarrow$  в любом прямоугольнике  $5 \times 1$  все клетки разного цвета ч.т.д.