

## ДВАДЦАТЬ ПЯТЫЙ ЗАОЧНЫЙ ЧЕМПИОНАТ РОССИИ ПО РЕШЕНИЮ ГОЛОВОЛОМОК

Решения пяти заданий в произвольной форме отправляйте до 31 марта 2019 года на электронный адрес [olgainna@rambler.ru](mailto:olgainna@rambler.ru). По этому же адресу можно задать любые уточняющие вопросы. Просьба самостоятельно подсчитать и указать свой результат в каждой задаче.

### 1. Подсчет 2019

Запишите в ряд четырнадцать знаков + и x (сложение и умножение) в любом порядке, и, возможно, скобки. Затем расставьте между ними и по краям числа от 1 до 15 (каждое по разу), чтобы результат выражения был равен 2019. Затем, не меняя положение знаков и скобок, переставьте все числа, чтобы результат стал равным 2020. Ни одно число не должно остаться на своем месте! Затем опять поменяйте положение чисел, чтобы результат стал равным 2021, и **ни одно число не оказалось на той же позиции, что в первых двух примерах**, итд. Положение знаков и скобок при этом остается всегда одинаковым.

Постарайтесь продолжить список выражений как можно дольше, чтобы получались последовательные числа 2019, 2020, 2021 и т.д... Теоретически возможный максимум – это 15 строк, до результата 2033, когда каждое число от 1 до 15 побывает на каждом месте, в том числе, и первым, и последним.

Пример: возможное начало списка:

$$15 * 7 * 12 + 10 * 14 + 8 * 4 + 9 * 5 * 11 + 2 * (6 + 13 * 3 + 1) = 2019$$

$$7 * 14 * 8 + 1 * 6 + 9 * 10 + 4 * 12 * 13 + 3 * (2 + 15 * 11 + 5) = 2020$$

Оценка: 50 баллов за наибольший результат, 45 – за следующий, 40 – за следующий, и т.д.. Самостоятельно подсчитайте и укажите свой результат.

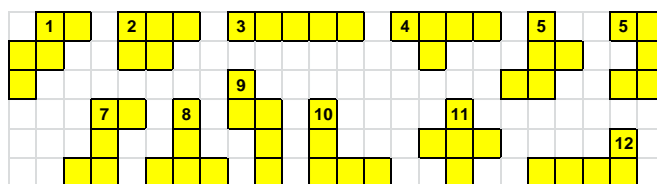
### 2. Пентамино 2019.

Всем элементам пентамино дайте различные номера от 1 до 12 на свое усмотрение. В сетке 12x12 расположите элементы, которые можно поворачивать и переворачивать, чтобы они не касались друг друга даже углом. Затем отметьте серым все клетки, касающиеся стороной двух различных элементов. В каждой из них запишите число – разность номеров этих элементов.

Ваша задача – **минимизировать сумму в серых клетках**.

В примере сумма в серых клетках равна 32.

1				10			2	12			
						1			1		
			9		1	9			11		
	1	1					2				
2											
1					1		8			7	
3			4	4							
	1				3			1			
				1						1	
					5		1	6			



Оценка: 50 баллов за лучшее решение, 48 – за следующее, 46 – за следующее и т.д. Самостоятельно подсчитайте и укажите свой результат.

### 3. Стрелки-2019

В клетках сетки 10x10 расставьте несколько стрелок, горизонтальных, вертикальных, или диагональных. В каждой клетке без стрелок поставьте число, указывающее, сколько стрелок направлено на это число. Затем составьте змейку толщиной в одну клетку, возможно – касающуюся себя, в которой идут по порядку числа 0 – 1 – 2 – 3 – 4 ...

Постарайтесь сделать длину змейки **как можно больше**.

1	2			
0	3			
	4	5		
		6		
2			0	0

В примере в сетке 5x5 образовалась змейка длины 6.

Оценка: 50 баллов за наибольший результат, 47 – за следующий, 44 – за следующий, и т.д.. Самостоятельно подсчитайте и укажите свой результат.

### 4. Сетка-2019

Разместите в сетке 9x9 несколько прямых полосок с различными числами, составленными из различных цифр 2, 0, 1, 9, не начинающимися с 0. Числа, не менее чем двузначные, должны читаться по горизонтали слева направо или по вертикали сверху вниз. При этом полоски не должны касаться друг друга даже углом, а цифры – повторяться в горизонталях и вертикалях.

Постарайтесь сделать сумму использованных чисел как можно больше

В примере в сетке 8x8 расположены несколько чисел с общей суммой

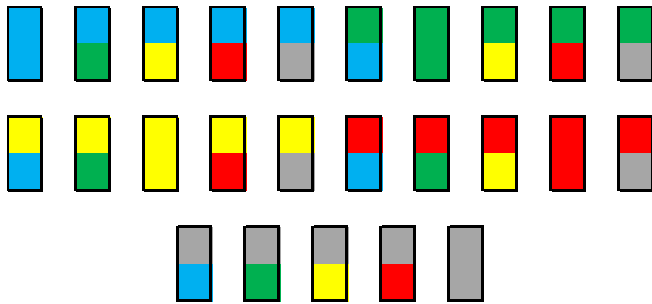
$$9201 + 9120 + 9102 + 912 + 902 + 10 = 29\,247.$$

9	2	0	1				
				9	1	2	0
	9	1	0	2			
							9
			9	0	2		1
1	0						2

Оценка: 50 баллов за лучшее решение, 49 – за следующее, 48 – за следующее и т.д. Самостоятельно подсчитайте и укажите свой результат.

### 5. Плитки-2019

Комплект вертикальных плиток 1x2 представляет из себя все комбинации пяти цветов, так что каждый цвет сочетается с каждым, включая себя, и будучи вверху, и будучи внизу.

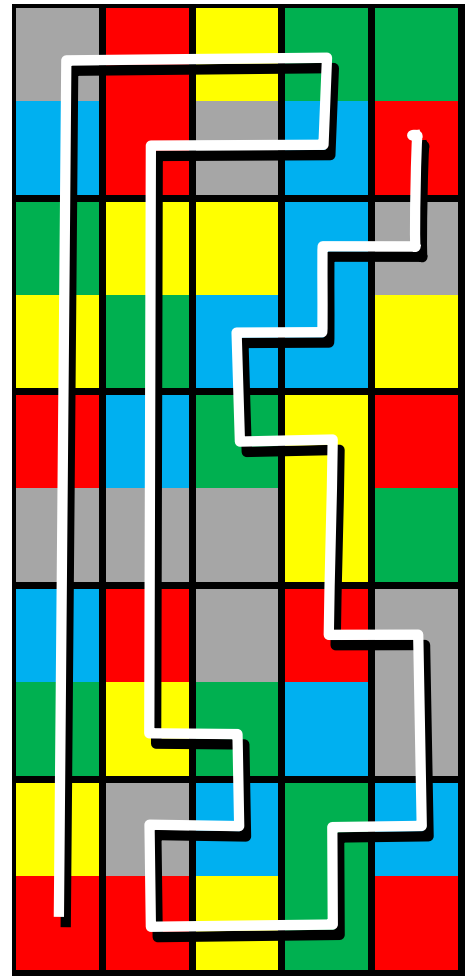


Расположите 25 плиток в прямоугольнике 5x10, не поворачивая и не переворачивая. Затем проведите состоящую из вертикальных и горизонтальных отрезков линию без самопересечений через центры клеток, в которой по порядку чередовались бы цвета: красный-желтый-зеленый-синий-серый-красный-желтый-зеленый-синий-серый-красный...

При этом одноцветные плитки могут проходиться дважды, как красная плитка в примере. Один цвет может идти через несколько плиток.

Постарайтесь, чтобы линия как можно больше раз чередовала цвет.

В примере линия изменила цвет клетки 35 раз.



Оценка: 50 баллов за лучшее решение, 46 – за следующее, 42 – за следующее... Самостоятельно подсчитайте и укажите свой результат.