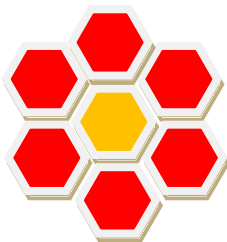




Задание № 1. Из цифр числа 2018 составьте все возможные двузначные числа и запишите их в порядке возрастания (каждую цифру можно использовать в числе только один раз).

Задание № 2. В наборе детской мозаики есть 12 красных, 10 желтых, 8 зелёных и 6 синих деталей. Фигура «цветок» имеет такой вид:

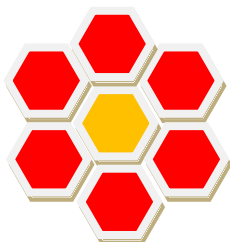


Сколько «цветков» можно составить из имеющихся деталей, если в центре должен быть всегда желтый цвет, а все лепестки должны быть одного цвета?

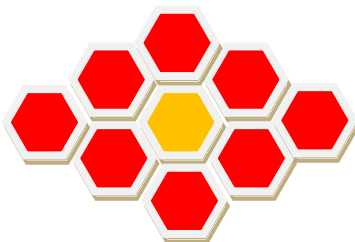
Задание № 3. Сколько «цветков» можно составить из имеющихся деталей предыдущей задачи, если в центре может быть любой цвет, а все лепестки должны быть одного цвета, но отличного от центра?

Задание № 4. Составьте «цветок» так, чтобы соседние детали мозаики были разного цвета. Какое минимальное количество цветов понадобится?

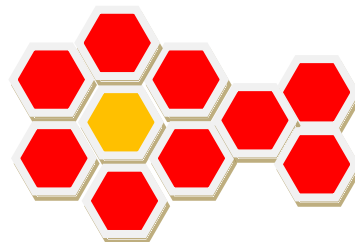
Задание № 5. Можно ли обойти приведенные фигуры по деталям мозаики, начав с желтой детали, и вернуться на неё, посетив каждую деталь по одному разу?



А)



Б)

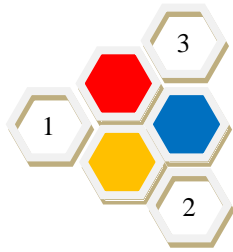


В)

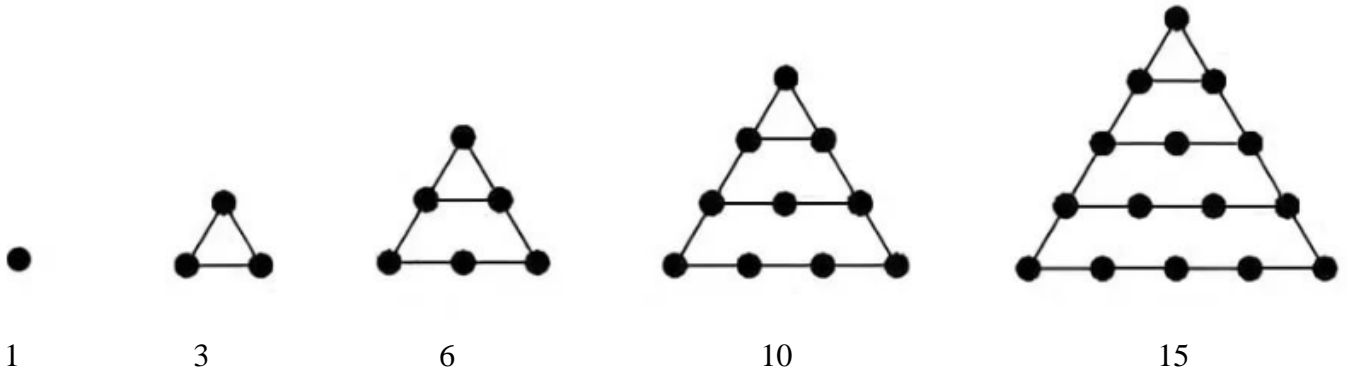
Задание № 6. Саша взял несколько деталей мозаики. Оказалось, что у него две красные детали. Синих – в два раза больше, чем красных, желтых – в три раза больше, чем красных, а зеленых деталей столько же, сколько красных, синих и желтых вместе. Сколько всего деталей взял Саша?

Задание № 7. Ваня расставил 6 деталей мозаики красного, синего, зеленого и желтого цвета, а потом три сверху заклеил так, чтобы их цвет был не виден (на рисунке они помечены цифрами 1, 2 и 3). Угадайте, какого цвета оставшиеся детали, если Ваня дал такие подсказки:

- 1) У синей и желтой детали все соседи разного цвета.
- 2) У красной детали по два соседа одного цвета.



В Древней Греции изучали числа, которые называются *фигурными*. Например, *треугольное* число – это количество точек, из которых можно составить равносторонний треугольник:

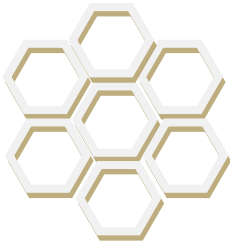


Задание № 8. Первые треугольные числа: 1, 3, 6, 10, 15. Найдите два следующих треугольных числа.

Задание № 9. Французский математик Пьер Ферма в 17 веке высказал предположение, что любое число можно представить в виде суммы одного, двух или трёх треугольных чисел. Например, число 7 можно представить, как $6 + 1$ или как $3 + 3 + 1$. В 18 веке это утверждение доказал выдающийся немецкий математик Карл Фридрих Гаусс. А как можно представить числа 17, 19 и 23?

Задание № 10. Найдите самое маленькое двузначное число, которое можно представить в виде суммы двух и суммы трёх треугольных чисел.

Ответы:

Задание № 1.	
Задание № 2.	
Задание № 3.	
Задание № 4.	
Задание № 5.	
Задание № 6.	
Задание № 7.	Деталь № 1: Деталь № 2: Деталь № 3:
Задание № 8.	
Задание № 9.	17 = 19 = 23 =
Задание № 10.	

Желаем успеха!