Кружок №10. Последовательности

Пример (Формула Гаусса): Найдите сумму чисел от 1 до 100.

Решение: *Запишем ряд от 1 до 100 дважды друг под другом. Первый ряд слева направо, а второй – справа налево.*

1	*2*	*3*	*4*	*...*	*97*	*98*	*99*	*100*
100	*99*	*98*	*97*	*...*	*4*	*3*	*2*	*1*

Тогда для каждой пары чисел, написанных друг под другом, будет одна и та же сумма - 101. Таких пар 100. Значит, сумма всех написанных чисел $100 \cdot 101$. *Поскольку каждое число было посчитано дважды, то сумма чисел от 1 до 100 равна* $\frac{100 \cdot 101}{2} = 5050$

ЗАДАНИЕ

№1. Найдите сумму:

а) всех натуральных чисел от 1 до 50;

б) всех двузначных чисел;

в) всех нечетных чисел от 1 до 100.

г) всех чисел от 1 до 150, кратных 3.

№2. Делится ли на 2021 сумма 1 + 2 + 3 + ... + 2021?

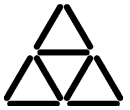
№3. Шесть ребят отправились в парк покормить белок орешками. Оказалось, что все взяли разное число орехов – от трёх до восьми. Белкам досталось 32 ореха. Сколько ребят отдали все свои орехи?

№4. На Гарри Поттера напали дементоры. Чтобы отбиться, он должен в каждого кинуть несколько одинаковых заклинаний, при этом количества заклинаний на каждого дементора должны быть разными, и обязательно нечетными. Больше 100 заклинаний в одного дементора Гарри кинуть не может. Мог ли Гарри победить 50 дементоров? Если да, то сколько заклинаний он кинул?

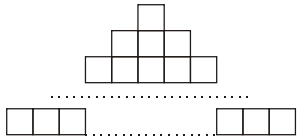
№5. Ребята собирали в лесу грибы. Все нашли разное количество грибов, при этом никто из детей не нашел меньше семи, и никто не нашел больше пятнадцати. Какое наибольшее число грибов могли собрать ребята вместе? Какое наибольшее количество ребят могло быть?

№6. Вася поехал на дачу на две недели: приехал в понедельник, а уехал через одно воскресенье. Каждую ночь втайне от бабушки Вася ел конфеты: в первую ночь пять, а каждую следующую - на 1 конфету больше, чем в предыдущую. Сколько конфет съел Вася за все ночи, пока был на даче?

№7. Для того чтобы сложить равносторонний клетчатый треугольник с периметром 6, потребовалось 9 спичек (см. рис.). Сколько нужно спичек, чтобы сложить равносторонний клетчатый треугольник с периметром 150?



№8. На клетчатой бумаге нарисована фигура (см. рисунок): в верхнем ряду — одна клеточка, во втором сверху — три клеточки, в следующем ряду — 5 клеточек, и так далее. Сколько всего в этой фигуре клеточек, если в ней 100 рядов.



№9. Соблюдая некую закономерность, из конструктора Лего построили город, в котором все дома состоят из разного числа деталей. Самое маленькое количество деталей в доме – 16. Затем – 19, 22, 25, 28 и т.д. Самое большое количество деталей в доме – 1984.

а) Сколько домов в этом городе?

б) Сколько всего деталей использовано?

1а	1б	1в	1г	2	3	4	5	6	7	8	9а	9б