

1. Решение.

Так как сумма любых трёх соседних чисел равна 15, то оба оставшихся числа должны быть слагаемыми в этой сумме. Значит, третье слагаемое – это число 4 ($15=2+9+4$). Других чисел в данном ряду быть не может. Причем, тройки чисел 2, 4 и 9 должны повторяться, иначе где-то сумма трех соседей не будет равна 15.

В данном случае ряд будет таким:

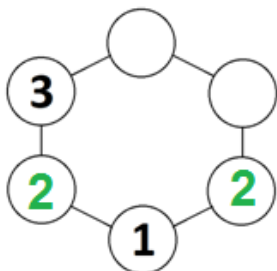


Ответ: 9 2 4 9 2 4 9 2.

2. Решение.

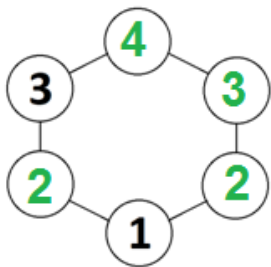
Предположим, что оставшееся число 1 больше каждого своего соседа на 1. Тогда его соседями будут числа 0. Но число 0 не является натуральным. Значит, наше предположение неверно. По этой же причине число 1 не может быть на 1 больше одного соседа и на 1 меньше другого.

Значит, оставшееся число 1 меньше каждого своего соседа на 1. То есть, его соседями будут числа 2:



Видим, что число 2 относится к «остальным» числам (на 1 больше одного соседа и на 1 меньше другого соседа). Значит, у второго числа 2 второй сосед - число 3.

Вторым соседом числа 3 может быть только число 4, которое на 1 больше каждого своего соседа. А число 3 относится к «остальным» числам.



Ответ:

3. Решение.

Если после перестановки цифр двузначное число оканчивается на цифру 8, то до перестановки оно должно начинаться с цифры 8.

Число 80 не рассматриваем, так как числа 08 не существует. Числа 88 и 89 тоже точно не подойдут, так как при перестановке цифр получается такое же число или большее. А по условию число уменьшилось.

Перебирая числа от 81 до 87, находим, что искомое число – это 85, так как $85-58=27$. Можно начать перебор с конца ряда, так как $81-18=63$ – это очень большая разница, а $87-78=9$ – ближе к 27.

Ответ: 85.

4. Решение.

Чтобы число было наибольшим, оно должно начинаться с наибольшей цифры. Это цифра 9. Следующая цифра – наибольшая из оставшихся (по условию, цифры не повторяются). Это цифра 8. И так далее, доходим до цифры 2:

98765432

У нас осталось две цифры 1 и 0. Если мы теперь запишем наибольшую из оставшихся цифру 1, то 0 не сможем записать последним, так как получим чётное число, а по условию, наше число должно быть нечётным.

Если вообще не будем использовать 0, то получим не наибольшее число, так как у него будет всего 9 разрядов, а неповторяющихся цифр – всего 10. То есть, возможно записать число, имеющее 10 разрядов. Оно точно будет больше, чем любое число, имеющее 9 разрядов.

Значит, после цифры 2 надо записать 0, а уже потом 1. Получим такое число:

9876543201

Оно наибольшее, так как мы использовали все 10 различных цифр, и в каждом разряде, начиная с самого старшего, стоит наибольшая из возможных цифр.

Ответ: 9876543201.

5. Решение.

От 1 до 45 всего 45 чисел.

Вася написал 9 однозначных чисел, по одной цифре в каждом числе, и $45-9=36$ двузначных чисел, по две цифры в каждом числе.

Всего цифр он написал $9+36*2=9+72=81$.

Среди них 15 единиц (одна единица среди однозначных чисел и $11+1+1+1=14$ единиц среди двузначных чисел).

Ответ: 81 цифру, 15 единиц.

6. Решение.

Нумерация страниц начинается с 1. Для того чтобы пронумеровать первые 9 страниц (однозначными числами), нужно 9 цифр. Тогда на двузначные номера страниц остается $23-9=14$ цифр. Значит, еще можем пронумеровать $14:2=7$ страниц (двузначными числами). Всего пронумеровано $9+7=16$ страниц. Каждый лист состоит из 2 страниц. Значит, в блокноте Насти $16:2=8$ листов.

Ответ: А) 9 чисел, 14 цифр; Б) 7 чисел; В) 16 страниц; Г) 8 листов.

