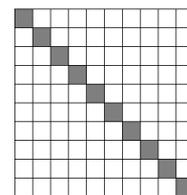


Полные списки

Простые списки удобно составлять с помощью таблиц. Список по порядку часто составляется из строк таких таблиц. С помощью умножения и деления по месту в таблице легко найти место в списке, и наоборот.

1. На каждой лестничную площадку 9-этажного дома выходят двери 4 квартир. В Ромином подъезде номера квартир начинаются с 73.
 - а) Какой самый большой номер квартиры в этом подъезде?
 - б) На каком этаже расположена квартира номер 100? **А 95?**
 - а) У скольких двузначных чисел все цифры чётны?
 - б) Все такие числа выписали в ряд по возрастанию. Какое число стоит на 15-м месте?
 - в) У скольких трёхзначных чисел все цифры чётны?
 - г) Все такие числа выписали в ряд по возрастанию. Какое число стоит на 77-м месте?В прямоугольной таблице могут быть заполнены не все клетки, а заполненные образуют треугольник. Их тоже легко сосчитать.

2. а) Сколько клеток в квадрате 10x10 лежат выше закрашенной диагонали?
б) На прямой отметили 15 точек. Сколько отрезков образовалось на чертеже?



Если элементы списка строятся постепенно, в несколько шагов, то их все можно разместить на «родовом дереве». Часто ветки дерева оказываются одинаковы, и тогда число элементов и место отдельного элемента можно находить почти как в таблице: умножением и делением.

3. а) Выпишите без повторов все числа, которые можно представить как произведение двух однозначных простых чисел (возможно, одинаковых). Сколько их всего?
б) Петя выписал по порядку возрастания все числа, которые можно представить как произведение трёх однозначных простых чисел. На каком месте стоит число 245?
4. а) Неразваливающиеся фигурки из 4 клеток называются *тетрамино*. Нарисуйте их все.
б) Неразваливающиеся фигурки из 5 клеток называются *пентамино*. Нарисуйте все пентамино, которые помещаются в прямоугольник 2x4.
5. а) Гриша забыл трехзначный код на чемодане, и помнит только, что все цифры – разные. Можно проверять коды по одному, набирая код мгновенно, но между соседними проверками должно пройти не меньше 5 секунд. Может ли Гриша наверняка открыть чемодан меньше чем за час?

Зачётные задачи

ПС1. Клетки прямоугольной таблицы по порядку заполнили натуральными числами, начиная с 1: сначала заполнили 1-ю строку слева направо, потом 2-ю строку слева направо и т.д. Известно, что число 49 находится в шестой строке, а 96 – в последней. Сколько строк и сколько столбцов в этой таблице?

ПС2. Все четырехзначные числа, составленные только из нечётных цифр и с суммой цифр, кратной 10, записали в порядке возрастания. Какое число стоит на 100-м месте?

ПС3. Артём отметил на окружности 15 точек и пронумеровал их по порядку от 1 до 15 по часовой стрелке. Он соединил точки 3 и 9 жёлтым отрезком, а затем соединил отрезком каждую пару точек. Если проведенный отрезок пересекал жёлтый отрезок внутри круга, Артём делал его красными, иначе оставлял черным. Сколько всего красных отрезков получилось у Артёма?

ПС4. Гриша забыл трехзначный код на чемодане, и помнил только, что все цифры – разные. Гриша проверял коды по одному, строго по возрастанию. Он набирал код мгновенно, но между соседними проверками пропускал ровно 5 секунд. Чемодан открылся, когда Гриша набрал 415. Сколько времени затратил Гриша на проверку?