

СПИСКИ В ТАБЛИЦАХ

Составляя список, важно ничего не пропустить. Удобно заранее заготовить места для элементов списка, даже с запасом. Помогают таблицы.

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 Гошином подъезде номера квартир начинаются с 73.

- Какой самый большой номер квартиры в этом подъезде?
- На каком этаже расположена квартира номер 100?

Комментарий. Квартиры в подъезде можно представлять в виде таблицы 9×4 (9 строк, 4 столбца), где нижняя строка заполнена номерами квартир первого этажа, вторая снизу строка – второго этажа и т. д.

Если элементы списка удаётся расставить в клетках подходящей таблицы, то размер списка легко найти с помощью умножения.

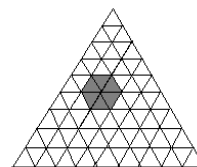
- У скольких двузначных чисел все цифры чётны?
- Все такие числа выписали в ряд по возрастанию. Какое число стоит на 15-м месте?

В прямоугольной таблице могут быть заполнены не все клетки. Но если не заполненных клеток мало, или заполненные клетки образуют красивые фигуры, их тоже легко посчитать.

3. Выпишите без повторов все числа, которые можно представить как произведение двух однозначных простых чисел (возможно, одинаковых). Сколько их всего?

Элементы списка можно помещать не только в таблицу, но и в клетки клетчатой фигуры не прямоугольной формы.

4. Сколькими способами можно закрасить 6 треугольных клеток в большом треугольнике так, чтобы образовался правильный шестиугольник как на рисунке?



Столбцы или строки таблицы могут быть пронумерованы не числами, а другими сосчитанными объектами, например, парами.

5. В поход пошла компания из 4 мальчиков и 5 девочек, среди них есть брат с сестрой. Сколькими способами из них можно выбрать группу из трёх человек так, чтобы

- в группе была одна девочка и двое мальчиков;
- в группе был один мальчик и двое девочек, но не было брата и сестры одновременно?

Зачётные задачи

СТ1. Сколькими способами можно в клетчатом квадрате 10×10 закрасить

- 5 клеток так, чтобы получился «плюс»;
- 4 клетки так, чтобы получился прямоугольник 1×4 ?

СТ2. У скольких двузначных чисел сумма цифр – простое число?

СТ3. Клетки прямоугольной таблицы по порядку заполнили натуральными числами, начиная с 1: сначала заполнили первую строку слева направо, потом вторую 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?

СТ4. Все трёхзначные числа, составленные только из нечётных цифр, записали в порядке возрастания. Какое число стоит на 100-м месте?

СТ5. Сколько различных чисел представимы в виде правильных дробей с однозначным числителем и знаменателем?

СТ6. В стране 3 города: Айск, Бийск и Вийск. Из Айска в Бийск летает 7 прямых рейсов, из Айска в Вийск – 11 прямых рейсов, из Бийска в Вийск – 13 прямых рейсов. Сколько всего маршрутов есть из Айска в Вийск (прямых и с пересадкой в Бийске)?

СТ7. Сколько всего трёхзначных чисел, у которых первая и вторая цифра разной четности, а сумма всех цифр делится на 10?

СТ8*. Слово ПРЯМОУГОЛЬНИК разрезали на буквы и записали всевозможные разные слова длины больше 2, которые можно составить из этих букв. Сколько из этих слов можно разрезать на два палиндрома?

СТ9*. Сколькими способами клетчатый квадрат 6×6 можно разрезать по границам клеток на три прямоугольника? (Способы считаются одинаковыми, если нарисовав линии разреза на двух квадратах, можно совместить квадраты не поворачивая так, чтобы линии разреза совпали.)