

## Комбинаторика

**Правило суммы:** Если некоторый объект  $A$  можно выбрать  $n$  способами, а другой объект  $B$  можно выбрать  $m$  способами, то выбор «либо  $A$ , либо  $B$ » можно осуществить  $n + m$  способами.

**Правило произведения:** Если объект  $A$  можно выбрать  $n$  способами, а после каждого такого выбора другой объект  $B$  можно выбрать (независимо от выбора объекта  $A$ )  $m$  способами, то пары объектов  $A$  и  $B$  можно выбрать  $n \cdot m$  способами.

1. В магазине «Рай для стоматолога» есть 5 разных видов леденцов на палочке, 4 вида конфет и 6 видов шоколада. Сколькими способами мы можем выбрать комплект из всех трёх видов сладостей?
2. Из  $A$  в  $B$  ведет 4 дороги, из  $B$  в  $C$  ведет 6 дорог, а из  $A$  в  $C$  ведет 7 дорог. Сколько существует способов добраться из  $A$  в  $C$ , если все дороги строго односторонние?
3. Гриша хочет решить 3 задачи из 10, но еще не знает какие именно. Сколькими способами он может выбрать задачи для решения? Сколькими различными способами он может их сдать? (Задачи должны сдаваться в определенном порядке.)
4. Назовем натуральное число «симпатичным», если в его записи встречаются только нечетные цифры. Сколько существует четырехзначных «симпатичных» чисел?
5. Сколько существует (а) пятизначных чисел? (б) А сколько пятизначных, состоящих только из чётных цифр?
6. Сколько разных очередей можно составить из (а) 3; (б) 5; (с)  $n$  человек?
7. (а) В заборе 5 досок. Каждую доску надо покрасить в синий, зелёный или жёлтый цвет, причём соседние доски должны быть покрашены в разные цвета. Сколькими способами это можно сделать?  
(б) А если нужно, чтобы хотя бы одна из досок была синей?
8. Каждую клетку квадратной таблицы  $3 \times 3$  можно покрасить в черный или белый цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?
9. Каких семизначных чисел больше: тех, в записи которых есть единица, или всех остальных?
10. Саша записал номер телефона, но случайно пропустил одну цифру и получил 6-значное число. Сколько 7-значных телефонных номеров придется обзвонить Саше в попытках угадать номер?