

## Сложить или умножить?

**Правило суммы.** Если объект  $A$  можно выбрать  $m$  способами, а объект  $B$   $n$  способами, то выбор " $A$  или  $B$ " осуществим  $m + n$  способами.

**Правило произведения.** Если объект  $A$  можно выбрать  $n$  способами, и при каждом таком выборе объект  $B$  можно выбрать  $m$  способами, то выбор " $A$  и  $B$ " можно осуществить  $m \cdot n$  способами.

### ЗАДАЧИ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ

1. Чтобы доехать из дома в офис, программист Базилий едет сначала на маршрутке от дома до метро, потом на метро (с пересадками), а потом на трамвая от метро до офиса. От дома до метро ходят 5 разных маршруток, от метро до завода три трамвая, а на метро можно ехать по крыльцу или через центр. Сколько разных маршрутов на работу и обратно может придумать Базилий, чтобы немного разнообразить свой график?
2. а) Базилий работает на компьютере, у которого яркость экрана можно выбрать из 10 значений, а яркость клавиатуры из 5. Сколькими способами он может настроить свой компьютер?  
б) Базилий не первый год мечтает о новой клавиатуре, у которой помимо яркости подсветки, можно выбрать 4 цвета, а также можно настроить три разных уровня жесткости клавиш. Сколько с такой клавиатурой можно выбрать различных вариантов настройки?

### УСТНАЯ СДАЧА

1. а) Сколько существует шестизначных чисел, делящихся на 5?  
б) Сколько существует натуральных чисел от 0 до 999999, у которых в десятичной записи нет двух стоящих рядом одинаковых цифр?
2. В США дату принято записывать так: номер месяца, потом номер дня и год (например, 06.09.2023 - девятое июня 2023 года). А в Европе и России сначала пишут число, потом месяц и год (например, девятое июня записывают так: 09.06.2023). Сколько дней в году, дату которых нельзя однозначно расшифровать, не зная, каким способом она написана?
3. Семизначный телефонный номер называется *красивым*, если в нём чётные цифры чередуются с нечётными и нет нулей. Сколько всего существует красивых номеров?
4. Надо послать 6 срочных писем. Сколькими способами это можно сделать, если для передачи писем можно послать трёх курьеров, причем каждое письмо можно дать любому курьеру.
5. Никанор поставил на телефон четырёхзначный цифровой код разблокировки, а потом забыл его. Никанор помнит только что в коде были числа 23 и 37. С какой попытки Никанор наверняка сможет подобрать код разблокировать экран смартфона?
6. Подбрав наконец код, Никанор решил, что цифры - это слишком сложно для него, поставил на смартфон графический пароль. Теперь, чтобы разблокировать экран, надо в правильном порядке соединить какие-то четыре из изображенных на экране девяти точек. Сколько попыток нужно, чтобы наверняка подобрать пароль, если: а) зная какие точки соединять, но не зная, в каком порядке; б) не зная, какие точки соединять?

### ДОМАШНЯЯ РАБОТА

1. Заметим, что если перевернуть лист, то цифры 0, 1 и 8 не изменятся, 6 и 9 поменяются местами, а остальные потеряют смысл. Сколько существует девятизначных чисел, которые при переворачивании не изменятся?
2. Сколькими способами можно поставить на шахматную доску две: а) разноцветных б) одноцветных ладьи так, чтобы они не били друг друга?