

## Занятие 23.

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

**Пример 1.** В кафе продаются 4 вида пирожных и 5 видов мороженого. Сколько существует способов выбрать себе что-нибудь одно в качестве десерта.

**Правило произведения.** Если объект  $A$  можно выбрать  $m$  способами и если после такого выбора объект  $B$  можно выбрать  $n$  способами, то выбор пары  $(A; B)$  в указанном порядке можно осуществить  $mn$  способами.

**Пример 2.** Пете нужно купить чашку и ложку в магазине "Все для чая". Скольким способами он может это сделать, если там продаются 3 вида чайных ложек и 4 вида чашек? А если ему еще нужно купить блюдце, для которого в магазине 5 вариантов?

**Пример 3.** Сколько существует четырехзначных чисел, начинающихся с 3 или с 4?

**Задача 1.** а) Сколько существует путей из пункта  $A$  в пункт  $B$ , если из пункта  $A$  в пункт  $C$  ведут 4 дороги, а из пункта  $C$  в пункт  $B$  ведут 2 дороги? б) А если еще есть пункт  $D$ , который соединен с  $A$  тремя путями, а с  $B$  - пятью.

**Задача 2.** Монету бросают 6 раз. Сколько различных последовательностей орлов и решек может получиться?

**Задача 3.** Сколькими способами можно поставить а) 10 человек в шеренгу? б)  $n$  человек?

**Задача 4.** Сколько существует а) восьмизначных чисел, делящихся на 5? б) Восьмизначных чисел, у которых все цифры записи нечетны? в) Восьмизначных чисел, у которых не все цифры записи четны? г) Восьмизначных чисел, у которых все цифры записи различны?

**Задача 5.** Сколькими способами из 10 сотрудников можно выбрать а) ответственного за посещаемость? б) Ответственного за посещаемость и секретаря? в) Двух человек для встречи зарубежных коллег? г) Почему ответы в пунктах б) и в) отличаются?

**Задача 6.** а) Сколькими способами из 9 восьмиклассников можно выбрать трех дежурных? б) Шесть детей, которые не будут дежурить? в) Шесть дежурных?

**Задача 7.** Сколько существует подмножеств у множества из а) 10 элементов? б)  $n$  элементов?

## Занятие 23.

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

**Пример 1.** В кафе продаются 4 вида пирожных и 5 видов мороженого. Сколько существует способов выбрать себе что-нибудь одно в качестве десерта.

**Правило произведения.** Если объект  $A$  можно выбрать  $m$  способами и если после такого выбора объект  $B$  можно выбрать  $n$  способами, то выбор пары  $(A; B)$  в указанном порядке можно осуществить  $mn$  способами.

**Пример 2.** Пете нужно купить чашку и ложку в магазине "Все для чая". Скольким способами он может это сделать, если там продаются 3 вида чайных ложек и 4 вида чашек? А если ему еще нужно купить блюдце, для которого в магазине 5 вариантов?

**Пример 3.** Сколько существует четырехзначных чисел, начинающихся с 3 или с 4?

**Задача 1.** а) Сколько существует путей из пункта  $A$  в пункт  $B$ , если из пункта  $A$  в пункт  $C$  ведут 4 дороги, а из пункта  $C$  в пункт  $B$  ведут 2 дороги? б) А если еще есть пункт  $D$ , который соединен с  $A$  тремя путями, а с  $B$  - пятью.

**Задача 2.** Монету бросают 6 раз. Сколько различных последовательностей орлов и решек может получиться?

**Задача 3.** Сколькими способами можно поставить а) 10 человек в шеренгу? б)  $n$  человек?

**Задача 4.** Сколько существует а) восьмизначных чисел, делящихся на 5? б) Восьмизначных чисел, у которых все цифры записи нечетны? в) Восьмизначных чисел, у которых не все цифры записи четны? г) Восьмизначных чисел, у которых все цифры записи различны?

**Задача 5.** Сколькими способами из 10 сотрудников можно выбрать а) ответственного за посещаемость? б) Ответственного за посещаемость и секретаря? в) Двух человек для встречи зарубежных коллег? г) Почему ответы в пунктах б) и в) отличаются?

**Задача 6.** а) Сколькими способами из 9 восьмиклассников можно выбрать трех дежурных? б) Шесть детей, которые не будут дежурить? в) Шесть дежурных?

**Задача 7.** Сколько существует подмножеств у множества из а) 10 элементов? б)  $n$  элементов?