***Комбинаторика***

**Размещение**:

**Размещение с повторением**:

**Перестановка:**

**Перестановка с повторением:**

**Сочетание**:

**Сочетание с повторением**:

***Правила***

**Правило сложения:** Выбрать книгу *или* диск из 10 книг и 12 дисков можно 10+12=22 способами.

**Правило умножения:** если элемент A можно выбрать n способами, и при любом выборе А элемент B можно выбрать m способами, то пару (A,B) можно выбрать m\*n способами.

***Специальные числа***

**Числа Каталана.** Число Cn называется количеством корректных скобочных выражений из n открывающих и закрывающих скобок.

**Числа Стирлинга 1-го рода (без знака).** Числом Стирлинга первого рода называется количество представлений n-элементного множества в виде k циклов:

**Числа Стирлинга 2-го рода.** Числом Стирлинга второго рода из *n* по *k*, обозначаемым , называется количество разбиений n-элементного множества на *k* элементные подмножества.

1)

2)

**Формула Бернулли.** Если вероятность *p* наступления события *A* в каждом испытании постоянная, то вероятность *Pk,n* того, что событие *А* наступит ровно *k* раз в *n* независимых испытаниях, равна

**Числа Фибоначчи.**

**Числа Эйлера 1-го рода.**  Числом Эйлера 1-го , называется кол-во перестановок *n* элементного множества с *k* подъемами.

**Методы комбинаторики.** *Использование формул для количеств комбинаторных конфигураций.*

*Использование метода математической индукции.*

P(n) – высказывание истинное при n [P(1) /\ P(n) => P(n+1)]=> P(n), для любого n

**Биноминальная теорема (бином Ньютона)**

Теоремы:

**Полиномиальная теорема**

Док-во:

1) взять d1 скобок, из которых взять

2) и взять d2 скобок

…

n) и взять dk скобок с ak

**Формула включения-исключения**