

Самостоятельная работа №12 на тему: Основные понятия комбинаторики

Выполнил: Панков Дмитрий

Группа: ТОб 1-1

Введение

- Комбинаторика – это раздел математики, в котором изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций, подчиненных тем или иным условиям, можно составить из заданных объектов.



Комбинатор



**Размещения -
соединения,
содержащие по
 m предметов из
числа n
данных,
различающиеся
либо
порядком
предметов,
либо самими
предметами;
число их.**

**Сочетания -
соединения,
содержащие по
 m предметов из
 n ,
различающиеся
друг от друга, по
крайней мере,
одним
предметом;
число их.**

**Перестановки -
соединения,
которые можно
составить из n
предметов,
меняя всеми
возможными
способами их
порядок; число
их.**

Размещения

- Если есть n элементов, то размещениями из n элементов по k ($k \leq n$) называются выборки, отличающиеся друг от друга или составом элементов, или их порядком.
- Количество размещений обозначается:
- Размещения без повторений: $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$
- Размещения с повторениями: $\tilde{A}_n^k = n^k$.

Сочетания

- Если выборки составляются без учета порядка, а учитывается только состав выборки, то такие выборки называются сочетаниями.
- **Определение.**
- Выборки, содержащие k элементов из n данных и отличающиеся только составом (без учета порядка) называются сочетаниями из n элементов по k элементов.
- Их количество обозначается :

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

Перестановки

- Произведение первых n натуральных чисел называется **n -факториал** и
- обозначается $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n = n!$
- Пример:
- $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$
- $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
- **Определение**
- Размещения из n по m элементов, содержащие все n элементов и отличающиеся только порядком элементов называются перестановками из n элементов.
- Их количество обозначается $P_n = n!$

Список литературы

- <http://natalymath.narod.ru/combinatory.html>
- <http://www.kolasc.net.ru/cdo/books/tv/page13.html>
- <http://referatwork.ru/refs/source/ref-120186.html>

Спасибо за внимание!