**Основные понятия комбинаторики**

|  |
| --- |
| В разделе математики, который называется комбинаторикой, решаются некоторые задачи, связанные с рассмотрением множеств и составлением различных комбинаций из элементов этих множеств. Например, если взять 10 различных цифр 0, 1, 2, 3,… , 9 и составлять из них комбинации, то будем получать различные числа, например 143, 431, 5671, 1207, 43 и т.п.Мы видим, что некоторые из таких комбинаций отличаются только порядком цифр (например, 143 и 431), другие - входящими в них цифрами (например, 5671 и 1207), третьи различаются и числом цифр (например, 143 и 43).Таким образом, полученные комбинации удовлетворяют различным условиям.В зависимости от правил составления можно выделить три типа комбинаций: ***перестановки, размещения, сочетания****.*Предварительно познакомимся с понятием ***факториала****.*Произведение всех натуральных чисел от 1 до n включительно называют***n-*** ***факториалом***и пишутhttps://sites.google.com/site/bottvaa/_/rsrc/1387226943384/11/Screenshot_2.jpg**1.**     **Перестановки.**Комбинация из n элементов, которые отличаются друг от друга только порядком элементов, называются перестановками.Перестановки обозначаются символом ***Рn***, где n- число элементов, входящих в каждую перестановку. (*Р* - первая буква французского слова *permutation*- перестановка).Число перестановок можно вычислить по формулеhttps://sites.google.com/site/bottvaa/_/rsrc/1387226943385/11/Screenshot_5.jpghttps://sites.google.com/site/bottvaa/_/rsrc/1387226943385/11/Screenshot_6.jpgт.е. число всех возможных размещений из *m* элементов по *n* равно произведению *n*последовательных целых чисел, из которых большее есть *m*.Запишем эту формулу в факториальной форме:https://sites.google.com/site/bottvaa/_/rsrc/1387226943385/11/Screenshot_8.jpg**3.**     **Сочетания.****https://sites.google.com/site/bottvaa/_/rsrc/1387226943385/11/Screenshot_9.jpg**https://sites.google.com/site/bottvaa/_/rsrc/1387226943384/11/Screenshot_10.jpgКроме того, при решении задач используются следующие формулы, выражающие основные свойства сочетаний:https://sites.google.com/site/bottvaa/_/rsrc/1387226943384/11/Screenshot_11.jpg |

**Домашнее задание:**

1. Законспектировать материал
2. Разобраться с примерами решения задач
3. Выучить основные понятия