**Комбинаторика**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название теоремы** | **Формулировка** |
| *Правило суммы* | Если некоторый объект *A* можно выбрать *m* способами, а объект *B* – *k* способами, причем любой способ выбора объекта *A* отличен от любого способа выбора *B*, то выбор «*A* или *B*» можно сделать *m* + *k* способами. |
| *Правило произведения* | Пусть объект *A* можно выбрать *m* способами, а после каждого такого выбора другой объект *B* можно выбрать (независимо от объекта *A*) *k* способами, то пару объектов *A* и *B* можно выбрать *mk* способами. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Схема выбора без возвращения** | **Схема выбора с возвращением** |
| *Перестановки* | Различные упорядоченные множества, которые отличаются лишь порядком элементов, называются ***перестановками.***  Число возможных перестановок из*n* элементов вычисляют по формуле: | Если среди *n* элементов есть *n*1 элементов одного вида, *n*2 элементов другого вида и т. д., то ***число перестановок с повторениями*** определяется формулой    где |
| *Размещения* | Конечные упорядоченные подмножества данного множества называются ***размещениями***данного множества.  Число упорядоченных *k*-элементных подмножеств множества, состоящего из *n* элементов, т. е. ***число размещений из*** ***n*** ***по******k*** вычисляют по формуле | ***Число размещений по*** *k* ***элементов с повторениями из*** *n* ***элементов*** равно *nk*, т. е. |
| *Сочетания* | Произвольное *k*-элементное подмножество *n*-элементного множества называется ***сочетанием*** ***из n элементов по k***. Число сочетаний из *n* элементов по *k* обозначается  и вычисляется по формуле | ***Число сочетаний с повторениями из*** *n* ***элементов по*** *k* ***элементов*** равно числу сочетаний без повторений из *n* + *k* –1 элементов по *k* элементов, т. е. |