17.04.2020 Уроки №3 и №4 «Математика» в группе №12

Раздел: Комбинаторика

Тема: Сочетания

Определение: сочетания – это набор элементов выбранных из данного множества, содержащего различные элементы. Наборы отличаются не только порядком следования элементов но и составом. Этим сочетания отличаются от размещений. Так, например наборы (1,2,3) и (2,3,1)являются одинаковыми в сочетаниях, а в размещениях разные.

Формула для подсчёта сочетаний: $C_n^m = \frac{n!}{m! \times (m-n)!}$

Задача1: Изобразите на плоскости 5 точек так, чтобы никакие три из них не лежали на одной прямой. Теперь через каждые две из них проведите отрезок. Сколько отрезков получилось? Такой же результат можно получить по формуле сочетаний.

$C_5^2 = \frac{5!}{2! \times (5-2)!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5}{1 \times 2 \times (1 \times 2 \times 3)} = 10$ отрезков

Задача2: Абонент забыл три последние цифры номера телефона друга. Сколько переборов потребуется ему сделать, чтобы установить связь с другом, если он помнит, что цифры были разные?

В данном случае мы выбираем три цифры из? Сколько всего цифр? Правильно - 10.

C_{10}^3 = считаем сами, ответ должен быть 120.

Выполните практическую работу

Практическая работа №38

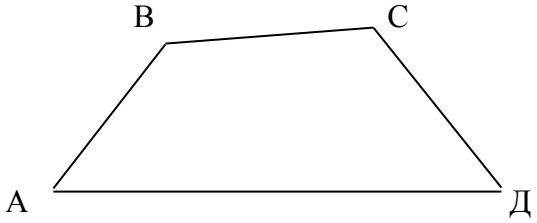
1. Сколькими способами можно составить трехцветный флаг из полос разной ширины, если имеются материи из 8 тканей?

2. В группе 24 студента. Сколькими способами из их числа можно сделать назначение: дежурного по кабинету и ответственного за ведение рапортички?
3. Сколько существует способов для обозначения с помощью букв: А, В, С, Д, Е, К, Н вершин данного

   а) треугольника;

   б) шестиугольника.

4. На плоскости даны четыре точки, из которых никакие три не лежат на одной прямой. Сколько ломаных линий состоящих из трёх звеньев изображено на рисунке? Перечислите их.



Решение присылайте на адрес: letavinavera@gmail.com