**18 июня**

**Группа 1 ПК-Н** Предмет ***«Математика»***

Тема «Задачи на подсчет числа перестановок»

**Теория**

Пусть имеется **n** различных объектов.

Будем переставлять их всеми возможными способами (число объектов остается неизменными, меняется только их порядок). Получившиеся комбинации называются **перестановками**, а их число равно

**Pn=n!=1⋅2⋅3⋅...⋅(n−1)⋅n**

**Символ n! называется факториалом и обозначает произведение всех целых чисел от 1 до n. По определению, считают, что 0!=1, 1!=1**

Пример всех перестановок из n=3 объектов (различных фигур).



 Согласно формуле, их должно быть ровно P3=3!=1⋅2⋅3=6, так и получается.



С ростом числа объектов количество перестановок очень быстро растет и изображать их наглядно становится затруднительно. Например, число перестановок из 10 предметов - уже **3628800** (больше 3 миллионов!).

**Подведем итог:**

***Перестановками*** называют комбинации, состоящие из одних и тех же ***n*** **различных** объектов и отличающиеся только порядком их расположения.

Отличительной особенностью перестановок является то, что в каждой из них участвует**ВСЁ** множество, то есть, **все** ***n***объектов.

Задача 1

Сколькими способами можно рассадить 5 человек на скамейке?

**Решение**: используем формулу количества перестановок:



**Ответ**: 120 способами

**Задание: Решить задачи**

1. У вас есть 9 разных книг из серии “Занимательная математика”. Сколькими способами можно расставить их на полке;
2. Восемь студентов пишут ответ на экзаменационный вопрос. Сколькими способами их могут последовательно вызвать отвечать?
3. В понедельник в пятом классе 5 уроков: музыка, математика, русский язык, литература и история. Сколько различных способов составления расписания на понедельник существует?
4. На прививку в медпункт отправились 7 друзей. Сколькими разными способами они могут встать в очередь у медицинского кабинета?
5. Сколько различных трёхзначных чисел можно составить при помощи цифр 4, 7, 9? (Цифры в записи числа не повторяются).