

**Перестановки,  
размещения, сочетания  
без повторений**

## *Цели обучения:*

**9.4.2.3** решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений;

## ***Критерии оценивания:***

- знает и понимает формулы размещения, перестановки и сочетания;**
- применяет при решении задач;**
- анализирует условие задачи, выбирает необходимую формулу.**

Размещения	Перестановки	Сочетания
Размещение $k$ элементов из $n$	Размещение $n$ элементов из $n$	Выбор $k$ элементов из $n$
<i>порядок важен</i>	<i>порядок важен</i>	<i>порядок НЕ важен</i>
$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$	$P = n!$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

- 1. В соревнованиях участвуют 17 команд. Сколькими способами могут быть распределены между командами золотая, серебряная и бронзовая медали?**
- 2. Сколько различных четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 5, 8, 9 так, чтобы все цифры участвовали в записи?**
- 3. Сколько различных четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 0 так, чтобы все цифры участвовали в записи?**
- 4. Сколько различных слов можно получить переставляя буквы в слове «алгоритм» матем, так чтобы гласные не стояли рядом?**
- 5. В классе 20 учеников. Сколькими способами можно выбрать из них троих дежурных?**
- 6. На окружности отмечено 8 различных точек. Сколько различных хорд с вершинами в этих точках можно провести?**

# Решение задач

- 1.** У мамы 2 яблока и 3 груши. Каждый день в течение 5 дней подряд она выдает по одному фрукту. Сколькими способами это может быть сделано?
- 2.** Предприятие может предоставить работу по одной специальности 4 женщинами, по другой - 6 мужчинам, по третьей - 3 работникам независимо от пола. Сколькими способами можно заполнить вакантные места, если имеются 14 претендентов: 6 женщин и 8 мужчин?
- 3.** В пассажирском поезде 9 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 4 человека, при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?

# Самостоятельная работа

1. Для участия в команде тренер отбирает 5 мальчиков из 10. Сколькими способами он может сформировать команду, если 2 определенных мальчика должны войти в команду?
2. Сколько различных дробей можно составить из чисел 3, 5, 7, 11, 13, 17 так, чтобы в каждую дробь входили 2 различных числа? Сколько среди них будет правильных дробей?

# Рефлексия «Мишень»





# Домашняя работа:

№9.4, 9.5, 9.7.