

Элементы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетания

1) Сколькими способами можно поставить рядом на полке **четыре различные книги?**

2) Сколькими способами можно положить **10 различных открыток в **10** имеющихся конвертов (по одной открытке в конверт)?**

3) Сколькими способами можно рассадить **восьмерых детей на **восьми** стульях в столовой детского сада?**

4) Сколько различных слов можно составить, переставляя местами буквы в слове «треугольник» (считая и само это слово)?

5) Сколькими способами можно установить дежурство по одному человеку в день среди семи учащихся группы в течение 7 дней (каждый должен отдежурить один раз)?

1) Сколько различных слов можно получить, переставляя буквы слова "математика" ?

2) Сколькими способами можно расставить на первой горизонтали шахматной доски комплект белых фигур (король, ферзь, две ладьи, два слона и два коня)?

3) У мамы 2 яблока, 3 груши и 4 апельсина. Каждый день в течение девяти дней подряд она дает сыну один из оставшихся фруктов. Сколькими способами это может быть сделано?

1. Из семи различных книг выбирают четыре. Сколькими способами это можно сделать?

2. В чемпионате по футболу участвуют десять команд. Сколько существует различных возможностей занять командам первые три места?

3. В классе изучаются 7 предметов. В среду 4 урока, причем все разные. Сколькими способами можно составить расписание на среду?

1. Телефонный номер состоит из 7 цифр. Какое наибольшее число звонков неудачник-Петя может совершить прежде, чем угадает правильный номер.

2. Сколькими способами можно написать слово, составленное из четырех букв английского алфавита?

3. В магазине, где есть 4 вида мячей, решили поставить в ряд 8 мячей. Сколькими способами можно это сделать, если их расположение имеет значение?

4. Сколькими способами можно пришить на костюм клоуна в линию шесть пуговиц одного из четырех цветов, чтобы получить узор?

1) Сколькими способами можно делегировать троих студентов на межвузовскую конференцию из 9 членов научного общества?

2) Десять участников конференции обменялись рукопожатиями, пожав руку каждому. Сколько всего рукопожатий было сделано?

3) В школьном хоре 6 девочек и 4 мальчика. Сколькими способами можно выбрать из состава школьного хора 2 девочек и 1 мальчика для участия в выступлении окружного хора?

4) Сколькими способами можно выбрать 3 спортсменов из группы в 20 человек для участия в соревнованиях?

5) В классе 10 учебных предметов и 5 разных уроков в день. Сколькими способами могут быть распределены уроки в один день?

Задача 1.

В буфете Гимназии продаются **5 сортов пирожков**: с яблоками, с капустой, картошкой, мясом и грибами. Скольким числом способов можно сделать покупку **из 10 пирожков**?

Задача 2.

В коробке лежат шары **трех** цветов— красного, синего и зеленого. Сколькими способами можно составить набор **из двух** шаров?

Задача 3.

Сколькими способами можно выбрать 4 монеты из четырех пятикопеечных монет и из четырех двухкопеечных монет?

Задача 4.

Сколько будет костей домино, если в их образовании использовать все цифры?

Задача 5.

Палитра юного импрессиониста состоит из **8** различных красок. Художник берет кистью наугад любую из красок и ставит цветное пятно на ватмане. Затем берет следующую кисть, окунает её в любую из красок и делает второе пятно по соседству. Сколько различных комбинаций существует **для шести** пятен?