

Переставляй, размещай, сочетай

Задача 1. Выберите тему к каждому пункту (перестановки, размещения, сочетания) и напишите ответ:

- а) Сколько существует способов выбрать из класса из 30 человек 10 человек и поставить их в шеренгу?
- б) Сколько существует способов выбрать из 10 разных фруктов 5 штук?
- в) Сколько существует способов переставить буквы в слове ЛОГИКА ?
- г) Сколькими способами можно разбить группу 10 друзей на команды из 2 бандитов, 2 полицейских, 1 сыщика и 5 прохожих для игры?
- д) В лифт 8-этажного дома вошли 4 пассажира. Сколькими способами они могут выйти (выход возможен на любом этаже, начиная со второго)?
- е) В магазине продаются булочки трех видов: с маком, изюмом и повидлом. Мама послала Колю купить 6 булочек. Сколько возможных вариантов выбора у него есть?

Задача 2. В группе 9 человек. Сколько можно образовать разных подгрупп при условии, что в подгруппу входит не менее 2 человек?

Задача 3. Сколькими способами можно разбить 10 человек на две баскетбольные команды по 5 человек в каждой?

Задача 4. Сколько существует шестизначных чисел, у которых по три чётных и нечётных цифры?

Задача 5. Сколькими способами можно выложить в ряд пять красных, пять синих и пять зелёных шаров так, чтобы никакие два синих шара не лежали рядом?

Задача 6. Сколькими способами можно составить комиссию из 3 человек, выбирая ее членов из 4 супружеских пар, но так, чтобы члены одной семьи не входили в комиссию одновременно?

Задача 7. Имеется 17 белых и 15 чёрных шаров. Сколькими способами можно все шары разложить в ряд так, чтобы никакие два чёрных шара не лежали рядом? Шары *не пронумерованы*, так что раскладки, не отличимые внешне, считаются одинаковыми. Порядок раскладки (слева направо или справа налево) при этом значение имеет.

Дополнительные задачи

Задача 8. Сколько существует 6-значных чисел, у которых все цифры идут

- а) в порядке убывания;
- б) в порядке невозрастания?

Задача 9. План города имеет схему, представляющую собой прямоугольник 5×10 клеток. На улицах введено одностороннее движение: разрешается ехать только вправо и вверх. Сколько есть различных маршрутов, ведущих из левого нижнего угла в правый верхний?

Задача 10. Сколькими способами можно выбрать из полной колоды, содержащей 52 карты, 4 разномастные карты так, чтобы среди них было

- а) ровно 2 туза?
- б) хотя бы две дамы и ровно один валет?

Переставляй, размещай, сочетай

Задача 1. На танцплощадке собрались 15 девочек и 15 мальчиков. Сколько существует способов:

- а) выбрать из них пару для участия в конкурсе;
- б) разбить их на пары для танцев?

Задача 2. Выбери тему к каждому пункту (перестановки, размещения, сочетания) и напиши ответ:

- а) Сколько существует способов выбрать из класса из 30 человек 10 человек и поставить их в шеренгу?
- б) Сколько существует способов выбрать из 10 разных фруктов 5 штук?
- в) Сколько существует способов переставить буквы в слове ЛОГИКА ?
- г) Сколькими способами можно собрать гирлянду из 4 красных, 4 синих и 8 желтых флажков?

Задача 3. Карусель состоит из трех вагончиков — в первый могут сесть 2 человека, во второй 4 и в последний 8. К карусели подходят 14 человек и выбирают, кто где будет сидеть. Внутри вагончика можно меняться местами в процессе движения. Сколько у них вариантов?

Задача 4. Сколькими способами можно переставить буквы в слове ОБОРОНОСПОСОБНОСТЬ ?

Задача 5. На плоскости отмечено 10 точек так, что никакие три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

Задача 6. Сколькими способами можно выбрать из полной колоды, содержащей 52 карты,

- а) 2 валета;
- б) 3 дамы;
- в) 4 разномастные карты;
- г) две карты одной масти;
- д) 3 карты разных мастей, одна из которых — валет?

Задача 7. В группе 9 человек. Сколько можно образовать разных подгрупп при условии, что в подгруппу входит не менее 2 человек?

Дополнительные задачи

Задача 8. Сколькими способами можно разбить 10 человек на две баскетбольные команды по 5 человек в каждой?

Задача 9. Сколько существует шестизначных чисел, у которых по три чётных и нечётных цифры?

Задача 10. Сколько существует шестизначных чисел, у которых все цифры идут в порядке убывания?