



Блок 2. Комбинаторика

Интернет-карусель (2022–2023)

Задания

1. Лёня выписывает все 9-значные натуральные числа. В каждом цифра идет в порядке убывания (каждая следующая меньше предыдущей). Сколько таких чисел?
2. У Тимоши 10 яблок: восемь одинаковых зеленых, одно красное и одно желтое. Сколькими способами он может выложить в ряд все яблоки, чтобы между красным и желтым яблоками лежало ровно одно зеленое?
3. Назовем натуральное число «супернечётным», если все его цифры нечётны и среди них нет равных. Например, 157 — «супернечётное» число. Сколько «супернечётных» трехзначных чисел?
4. Назовем натуральное число «супернечётным», если все его цифры нечётны и среди них нет равных. Например, 157 — «супернечётное» число. Сколько «супернечётных» трехзначных чисел, в которых самая большая цифра — вторая?
5. Назовем натуральное число «суперчётным», если все его цифры чётны и среди них нет равных. Например, 820 — «суперчётное» число. Сколько существует «суперчётных» трехзначных чисел?
6. Назовем натуральное число «суперчётным», если все его цифры чётны и среди них нет равных. Например, 820 — «суперчётное» число. Сколько существует «суперчётных» трехзначных чисел, в которых самая большая цифра — вторая?
7. На слет юных патриотов собрались мальчики и девочки. Каждые двое обменялись одним рукопожатием. В итоге между девочками было 28 рукопожатий, между девочками и мальчиками — 48 рукопожатий. Сколько было рукопожатий между мальчиками?
8. На слет юных туристов приехали мальчики и девочки — всего 120 детей. Каждый пожал руку трем другим. Рукопожатий девочки с девочкой было 28, между мальчиком и девочкой — 48. Сколько было рукопожатий мальчика с мальчиком?
9. Сколькими способами можно поставить на доску 5×5 двух одинаковых ладей, бьющих друг друга?
10. Сколькими способами можно поставить на доску 5×5 четырех одинаковых ладей так, чтобы каждая из них была двух других?
11. Сколькими способами можно поставить на доску 5×5 четырех одинаковых ладей так, чтобы каждая из них была ровно одну другую?



12. В ряд записано 9 чисел: 1 1 1 1 8 8 8 8 8. Нужно в промежутки между числами поставить семь знаков сложения и один знак умножения, а затем сосчитать результат. Сколько различных результатов может получиться?
13. В ряд записано 6 чисел: 10 5 4 3 2 1. Нужно в промежутки между числами поставить три знака сложения и два знака вычитания. минуса, а затем сосчитать результат. Сколько различных результатов может получиться?
14. В танцевальном конкурсе участвуют 10 партнеров и 10 партнерш. Все партнеры и партнерши пронумерованы рейтинговыми баллами от 1 до 10. К участию в конкурсе может быть допущена пара, суммарный рейтинг которой не меньше 10 и не больше 16. Сколькими способами можно выбрать пару для участия в конкурсе?
15. На теннисный турнир заявлены 10 теннисистов, имеющих рейтинг от 1 до 10. Матч называется интересным, если суммарный рейтинг играющих теннисистов не меньше 10 и не больше 16. Сколькими способами можно выбрать двух теннисистов для проведения интересного матча?