

7.1. В кондитерском магазине продавалось четыре сорта пирожных: наполеоны, песочные, слоеные и эклеры. Сколькими способами можно купить семь пирожных?

7.2. Сколькими способами можно выбрать 17 цветов для букета, если в продаже имеются гвоздики, розы, гладиолусы, ирисы, тюльпаны и васильки?

7.3. а) У Коцея Бессмертного есть 100 одинаковых слитков золота и 10 сундуков. В каждый сундук помещается до 100 слитков. Сколько у Коцея есть способов разложить золото по сундукам? б) А если Коцей хочет, чтобы пустых сундуков при этом не осталось?

7.4. Сколькими способами можно представить натуральное число  $n$  в виде суммы: а)  $k$  неотрицательных целых слагаемых; б)  $k$  натуральных слагаемых? Представления, отличающиеся порядком слагаемых, считаются различными.

7.5. Сколько есть семизначных чисел, в которых цифры расположены в порядке невозрастания?

7.6. Укротитель хочет вывести одного за другим на арену 5 львов и 4 тигров, притом нельзя, чтобы два тигра шли друг за другом. Сколькими способами он может расположить зверей? Тигров между собой не различаем, как и львов.

7.7. На почте имеется по одному виду марок каждого номинала (в 1, 2, 3 рубля и т. д.). Сколькими способами можно наклеить в ряд несколько марок, чтобы их суммарная стоимость равнялась 25 рублям?

7.8. Докажите, что каждое натуральное число  $n$  может быть  $2^{n-1} - 1$  различными способами представлено в виде суммы *меньших* натуральных слагаемых, если два представления, отличающихся хотя бы порядком слагаемых, считать различными.

7.9. У Алеши есть пирожные, разложенные в несколько коробок. Алеша записал, сколько пирожных в каждой коробке. Сережа взял по одному пирожному из каждой коробки и положил их на первый поднос. Затем он снова взял по одному пирожному из каждой непустой коробки и положил их на второй поднос — и так далее, пока все пирожные не оказались разложенными по подносам. После этого Сережа записал, сколько пирожных на каждом подносе. Докажите, что количество различных чисел среди записанных Алешей равно количеству различных чисел среди записанных Сережей.