

## **Комбинаторный разбой**

1. В столовой есть 4 салата, 2 супа, 3 вторых блюда и 2 напитка. Сколькими способами можно выбрать себе обед (состоящий хотя бы из одного блюда)?
2. Сколько существует 10-значных чисел с суммой цифр, равной 3?
3. Сколькими способами можно расставить на шахматной доске 8 одинаковых ладей, чтобы они не били друг друга?
4. На доске в некотором порядке написаны числа 1, 2, 3, . . . , 2018. К каждому числу прибавили номер места, на котором оно стоит. Докажите, что получатся либо два равных числа, либо два числа, различающихся на 2018.
5. Товарищу Бендеру требуется доставить в Нью-Васюки несколько бочек с апельсинами общей массой 10 тонн. Каждая бочка весит не более 1 тонны. Какого наименьшего количества трехтонок заведомо хватит?
6. На столе лежали шесть монет. Известно, что три из них – настоящие (весящие одинаково), а три других – фальшивые (также весящие одинаково), более легкие, чем настоящие. Вася принес с собой еще одну монету (одного из двух описанных типов). За какое наименьшее число взвешиваний на чашечных весах без гирь он сможет наверняка выяснить, настоящая это монета или фальшивая?
7. Докажите, что  $k(k+1)\dots(k+n-1)$  делится на  $n!$

**Домашнее задание: доделать всё что не получилось.**