

Случайная комбинаторика

Даниил Гафни

2019-07-31

- ☐ Задача 1. Рота состоит из 3 лейтенантов, 6 сержантов и 60 рядовых. Сколькими способами можно выбрать из них отряд, состоящий из одного лейтенанта, двух сержантов и 20 рядовых?
- ☐ Задача 2. Докажите, что количество способов выбрать из n элементов группу из k равно $n!/(k!(n-k)!)$
- ☐ Задача 3. На прямой отмечено 10 точек, а на параллельной ей прямой — 11. Сколько существует трапеций с вершинами в этих точках?
- ☐ Задача 4. Имеется 6 разноцветных коробок. Сколькими способами можно в эти коробки разложить 20 шаров при условии, что: а. Шары разных размеров. б. Шары одинаковые. в. Шары одинаковые, и не должно остаться пустых коробок. г. Шары одинаковые, и в каждой коробке должно оказаться не менее двух шаров.
- ☐ Задача 5. Сколько существует двоичных слов длины n , в которых ровно k нулей? Это называется число сочетаний из n элементов по k и обозначается C_n^k или $\binom{n}{k}$
- ☐ Задача 6. В классе из 25 человек требуется выбрать а) старосту и его заместителя; б) двух дежурных. Сколькими способами это можно сделать?
- ☐ Задача 7. Сколько диагоналей имеет выпуклый а) 25-тиугольник б) n -угольник?
- ☐ Задача 8. Каких семизначных чисел больше: тех, в записи которых есть 1 или остальных?
- ☐ Задача 9. Сколько решений в натуральных числах имеет уравнение $xyz = 10^9$?
- ☐ Задача 10. На гранях кубика расставлены числа от 1 до 6. Кубик бросили два раза. В первый раз сумма чисел на четырёх боковых гранях оказалась равна 12, во второй — 15. Какое число написано на грани, противоположной той, где написана цифра 3?