

Экзамен «Основы комбинаторики»

Летняя многопрофильная школа при МЦНМО, кафедра математики, 2011

Для сдачи экзамена необходимо уметь решать задачи типа таких:

1. В магазине 3 ложки, 4 вилки и 6 тарелок. Сколькими способами можно выбрать комплект из столового прибора и тарелки? Сколькими способами можно выбрать комплект из ложки, вилки и тарелки?
2. В магазине 4 чашки, 7 тарелок и 3 блюда. Сколькими способами можно выбрать два разных предмета?
3. Сколько существует шестизначных чисел, в записи которых есть хотя бы одна четная цифра?
4. Найти количество подмножеств n -элементного множества.
5. Шесть человек рассаживаются по шести стульям. Сколькими способами они могут это сделать?
6. Сколькими способами можно переставить буквы в слове «гроза»?
7. Сколько существует пятизначных чисел, в записи которых имеется хотя бы две одинаковые цифры?
8. В заезде участвуют 16 гонщиков. Сколькими способами могут распределиться 3 призовых места?
9. Из футбольной команды в 11 человек нужно выбрать капитана и заместителя. Сколькими способами это можно сделать?
10. Семь девушек водят хоровод. Сколькими способами они могут встать в круг?