

Всё ещё начало комбинаторики.

1. Заметим, что если перевернуть лист, на котором написаны цифры, то цифры 0, 1, 8 не изменятся, 6 и 9 поменяются местами, а остальные потеряют смысл. Сколько существует девятизначных чисел, которые при переворачивании листа не изменяются?
2. Сколько «слов» можно получить, переставляя буквы в слове «КОМБИНАТОРИКА»?
3. Четыре семьи, в каждой из которых 4 человека пришли в кинотеатр. Сколькими способами они могут усесться в ряду с 16-ю креслами, так чтобы члены каждой семьи сидели подряд?
4. Сколькими способами можно расставить в ряд 20 учеников группы, чтобы (а) Андрей и Борис стояли рядом? (б) чтобы Борис стоял левее Андрея (не обязательно рядом).
5. Лягушка прыгает по полоске, разбитой на 30 клеточек, начиная из первой клетки. Сколько способов допрыгать до 30 клетки (а) за любое количество прыжков; (б) за 7 прыжков?
6. Сколькими способами можно (а) разбить 15 человек на три команды по 5 человек в каждой? (б) А выбрать из 15 человек две команды по 5 человек в каждой?
7. Сколькими способами можно разбить 20 человек на пары?
8. На плоскости отмечено 10 точек так, что никакие три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?
9. На прямой отмечено 12 точек, а на параллельной ей прямой — 34 точки. Сколько существует (а) треугольников; (б) четырехугольников с вершинами в этих точках?
10. Сколько существует 6-значных чисел, в которых все цифры идут в порядке убывания?