

## 02 Комбинаторика. Вычитание.

**Правило дополнения (правило подсчета котов).** Чтобы определить количество нужных элементов множества, можно подсчитать количество всех элементов и вычесть из него количество ненужных. (Чтобы найти количество черных кошек в комнате, можно найти общее количество кошек и вычесть из него количество нечёрных).

1. Сколько способов поставить на шахматную доску черную, белую, зеленую и полосатую ладьи так, чтобы хотя бы две из них били друг друга?
2. А) Сколько существует четырехзначных чисел?  
б) Сколько среди них таких, у которых все цифры разные?  
в) Сколько среди них таких, у которых есть хотя бы две одинаковые цифры?
3. Комбинация из трех букв на автомобильном номере состоит только из тех русских букв, у которых есть похожие латинские, а именно из А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У, Х.  
а) Сколько всего таких комбинаций?  
б) Сколько комбинаций из одних только гласных букв?  
в) Сколько комбинаций, где встречается хотя бы одна гласная буква?
4. У маленькой Юли есть много синих, красных, желтых и зелёных кубиков.  
а) Сколько разных башен высотой в 6 кубиков может построить Юля?  
б) Сколько среди этих башен содержат хотя бы один синий кубик?  
в) Сколько среди этих башен содержат хотя бы один синий или зеленый кубик?
5. а) Сколько различных четырехбуквенных слов можно составить из букв Мумбо-Юмбского алфавита? (Как известно в нем 5 букв: М, У, Б, О, Ю).  
б) Сколько четырехбуквенных мумбо-юмбских слов содержат хотя бы две одинаковые буквы?
6. Кубик бросают три раза подряд. Среди возможных последовательностей результатов есть такие в которых хотя бы раз встречается шестерка. Сколько их?