

Задача 1. Алфавит племени Мумба-Юмба состоит из трех букв А, Б, В. Словом является последовательность, состоящая не более, чем из 4 букв. Сколько слов на языке Мумба-Юмба?

Задача 2. Сколько разных слов (не обязательно осмысленных) можно получить, переставляя буквы слов а) БИСЕКТРИСА б) ЭЙЯФЬЯТЛАЙОКУДЛЬ ?

Задача 3. В стране 20 городов, каждые два из которых соединены авиалинией. Сколько авиалиний в этой стране?

Задача 4. Сколькими способами можно поставить 8 ладей на шахматном поле, чтобы они не били друг друга?

Задача 5. Сколькими способами можно разложить 7 монет различного достоинства по трем карманам?

Задача 6. Сколькими способами можно разбить 10 человек на две баскетбольные команды по 5 человек в каждой?

Задача 7. Сколько существует 10-значных, сумма цифр которых равна а) 2 б) 3 в) 4 ?

Задача 8. Имеется множество С, состоящее из n элементов. Сколькими способами можно выбрать в С два подмножества А и В так, чтобы а) множества А и В не пересекались; б) множество А содержалось бы в множестве В?

Дополнительные задачи

Задача 9. а) Докажите комбинаторно, что $C_n^k = C_n^{n-k}$

б) Докажите комбинаторно, что $C_n^k = C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k$

в) Докажите комбинаторно, что $C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n = 2^n$.