

Домашнее задание № 4

Все задачи сдаются письменно.

Задача засчитывается, если сданы все её пункты.

Задача 1.

- а) Сколько слов можно составить из пяти букв а и не более трёх букв б?
- б) Сколько имеется таких отображений восьмиэлементного множества V в трёхэлементное множество T , при которых у каждой точки из T есть не менее двух прообразов?

Задача 2. Верно ли, что а) $\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} = 0$ б) $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}^2 = \binom{2n}{n}$ в) $\frac{1000!}{100!^{10}} \in \mathbb{N}$?

Задача 3. Сколько натуральных чисел, не превосходящих 1000, делятся а) на 3 б) на 5 в) на 15?
г) Не делятся ни на 3, ни на 5?

Задача 4. Сколько решений¹ (x_1, x_2, \dots, x_k) имеет при данных k, n уравнение $x_1 + x_2 + \dots + x_k = n$
а) в натуральных б) в неотрицательных целых числах x_1, x_2, \dots, x_k ?

¹Решения, отличающиеся перестановкой различных координат, считаются разными.