

Серия 6. Включения-исключения и разбиения

1. Сколько существует целых чисел от 1 до 999, не делящихся ни на 3, ни на 5, ни на 7?
 2. Сколько чисел от 1 до 1 000 000 не являются ни точным квадратом, ни точным кубом, ни точной пятой степенью?
 3. Сколькими способами можно расселить 15 гостей в четырех комнатах, если требуется, чтобы ни одна из комнат не осталась пустой?
 4. Сколько перестановок на множестве из n элементов имеют ровно k неподвижных точек?
 5. Докажите, что количество способов разложить натуральное число n в сумму не более, чем m натуральных слагаемых равно количеству способов разложить n в сумму нескольких натуральных слагаемых, не превосходящих m . (Разложения, отличающиеся только порядком слагаемых, считаются одинаковыми).
 6. а) Докажите, что количество представлений натурального числа n в виде суммы различных натуральных слагаемых равно количеству его представлений в виде суммы нечетных, не обязательно различных слагаемых. б) Докажите, что количество представлений натурального числа n в виде суммы натуральных слагаемых, каждое из которых встречается не более $k - 1$ раза, равно количеству его представлений в виде суммы не делящихся на k , не обязательно различных слагаемых. (Представления, отличающиеся только порядком слагаемых считаются одинаковыми).
-

Серия 6. Включения-исключения и разбиения

1. Сколько существует целых чисел от 1 до 999, не делящихся ни на 3, ни на 5, ни на 7?
 2. Сколько чисел от 1 до 1 000 000 не являются ни точным квадратом, ни точным кубом, ни точной пятой степенью?
 3. Сколькими способами можно расселить 15 гостей в четырех комнатах, если требуется, чтобы ни одна из комнат не осталась пустой?
 4. Сколько перестановок на множестве из n элементов имеют ровно k неподвижных точек?
 5. Докажите, что количество способов разложить натуральное число n в сумму не более, чем m натуральных слагаемых равно количеству способов разложить n в сумму нескольких натуральных слагаемых, не превосходящих m . (Разложения, отличающиеся только порядком слагаемых, считаются одинаковыми).
 6. а) Докажите, что количество представлений натурального числа n в виде суммы различных натуральных слагаемых равно количеству его представлений в виде суммы нечетных, не обязательно различных слагаемых. б) Докажите, что количество представлений натурального числа n в виде суммы натуральных слагаемых, каждое из которых встречается не более $k - 1$ раза, равно количеству его представлений в виде суммы не делящихся на k , не обязательно различных слагаемых. (Представления, отличающиеся только порядком слагаемых считаются одинаковыми).
-

Серия 6. Включения-исключения и разбиения

1. Сколько существует целых чисел от 1 до 999, не делящихся ни на 3, ни на 5, ни на 7?
2. Сколько чисел от 1 до 1 000 000 не являются ни точным квадратом, ни точным кубом, ни точной пятой степенью?
3. Сколькими способами можно расселить 15 гостей в четырех комнатах, если требуется, чтобы ни одна из комнат не осталась пустой?
4. Сколько перестановок на множестве из n элементов имеют ровно k неподвижных точек?
5. Докажите, что количество способов разложить натуральное число n в сумму не более, чем m натуральных слагаемых равно количеству способов разложить n в сумму нескольких натуральных слагаемых, не превосходящих m . (Разложения, отличающиеся только порядком слагаемых, считаются одинаковыми).
6. а) Докажите, что количество представлений натурального числа n в виде суммы различных натуральных слагаемых равно количеству его представлений в виде суммы нечетных, не обязательно различных слагаемых. б) Докажите, что количество представлений натурального числа n в виде суммы натуральных слагаемых, каждое из которых встречается не более $k - 1$ раза, равно количеству его представлений в виде суммы не делящихся на k , не обязательно различных слагаемых. (Представления, отличающиеся только порядком слагаемых считаются одинаковыми).