

8. Перестановки с повторениями

1. Определите сколько различных слов (не обязательно имеющих смысл) можно получить, переставляя буквы в слове «ОБОРОНОСПОСОБНОСТЬ» так, чтобы:
 - (а) семь букв «О» не следовали подряд;
 - (б) никакие две буквы «О» не следовали подряд;
 - (в) никакие три буквы «О» не следовали подряд.
2. Определите сколько различных слов (не обязательно имеющих смысл) можно получить, переставляя буквы в слове «МАТЕМАТИКА» так, чтобы:
 - (а) гласные и согласные буквы чередовались;
 - (б) никакие две гласные буквы не следовали подряд.
3. Сколько имеется восьмизначных натуральных чисел, составленных из цифр 1, 2, 3 и 4, в которых цифры 3 и 4 встречаются ровно два раза каждая и которые делятся на три?
4. В коробке лежат три синих, три красных и четыре зеленых шара (шары одного не различаются). Восемь шаров достали из коробки, по одному за один раз, учитывая порядок. Определите число способов, которыми это можно сделать.
5. Определите число способов, которыми можно распределить три красных, три белых и три зеленых шара по восьми различным коробкам так, чтобы каждая коробка содержала хотя бы один шар.
6. Определите число пятизначных натуральных чисел, которые можно составить из цифр числа 75 226 522.
7. Определите число пятизначных натуральных чисел, которые можно составить из цифр числа 11 223 334 при условии, что три цифры 3 не следуют подряд.
8. Дана пространственная целочисленная решетка со сторонами p , q и r . Найдите число различных кратчайших путей из точки $O(0; 0; 0)$ в точку $A(p; q; r)$, проходящих по сторонам решетки. Установите обобщение этого факта на высшие размерности.
9. Определите число способов которыми можно положить mn различных открыток в m одинаковых конвертов так, чтобы каждый конверт содержал ровно n открыток.
10. Определите число способов, которыми можно составить k неупорядоченных пар из n шахматистов, где $k \leq \lfloor n/2 \rfloor$.
11. Найдите коэффициент при $x^3y^2z^4t^5$ в разложении $(x - 3y + 2z - 4t + 6)^{19}$.

8. Перестановки с повторениями

1. Определите сколько различных слов (не обязательно имеющих смысл) можно получить, переставляя буквы в слове «ОБОРОНОСПОСОБНОСТЬ» так, чтобы:
 - (а) семь букв «О» не следовали подряд;
 - (б) никакие две буквы «О» не следовали подряд;
 - (в) никакие три буквы «О» не следовали подряд.
2. Определите сколько различных слов (не обязательно имеющих смысл) можно получить, переставляя буквы в слове «МАТЕМАТИКА» так, чтобы:
 - (а) гласные и согласные буквы чередовались;
 - (б) никакие две гласные буквы не следовали подряд.
3. Сколько имеется восьмизначных натуральных чисел, составленных из цифр 1, 2, 3 и 4, в которых цифры 3 и 4 встречаются ровно два раза каждая и которые делятся на три?
4. В коробке лежат три синих, три красных и четыре зеленых шара (шары одного не различаются). Восемь шаров достали из коробки, по одному за один раз, учитывая порядок. Определите число способов, которыми это можно сделать.
5. Определите число способов, которыми можно распределить три красных, три белых и три зеленых шара по восьми различным коробкам так, чтобы каждая коробка содержала хотя бы один шар.
6. Определите число пятизначных натуральных чисел, которые можно составить из цифр числа 75 226 522.
7. Определите число пятизначных натуральных чисел, которые можно составить из цифр числа 11 223 334 при условии, что три цифры 3 не следуют подряд.
8. Дана пространственная целочисленная решетка со сторонами p , q и r . Найдите число различных кратчайших путей из точки $O(0; 0; 0)$ в точку $A(p; q; r)$, проходящих по сторонам решетки. Установите обобщение этого факта на высшие размерности.
9. Определите число способов которыми можно положить mn различных открыток в m одинаковых конвертов так, чтобы каждый конверт содержал ровно n открыток.
10. Определите число способов, которыми можно составить k неупорядоченных пар из n шахматистов, где $k \leq \lfloor n/2 \rfloor$.
11. Найдите коэффициент при $x^3y^2z^4t^5$ в разложении $(x - 3y + 2z - 4t + 6)^{19}$.