

1. У начальника Иванова есть 10 различных поручений и четверо сотрудников А., Б., В. и Г. Сколькими способами Иванов может распределить поручения между сотрудниками?
2. Сколько существует шестизначных чисел, в записи которых присутствует хотя бы одна чётная цифра?
3. Сравнить множества по размеру:
 - а) $(\bigcup_{i \in I} A_i) \times (\bigcup_{j \in J} B_j)$ и $\bigcup_{i \in I} \bigcup_{j \in J} (A_i \times B_j)$
 - б) $(\bigcap_{i \in I} A_i) \times (\bigcap_{j \in J} B_j)$ и $\bigcap_{i \in I} \bigcap_{j \in J} (A_i \times B_j)$
4. 100 студентов сдавали сессию по математическому анализу, линейной алгебре и по дискретной математике. Известно следующее:
 - 48 человек сдали математический анализ;
 - 42 человека сдали линейную алгебру;
 - 37 человек сдали дискретную математику;
 - 76 человек сдали математический анализ либо линейную алгебру;
 - 76 человек сдали математический анализ либо дискретную математику;
 - 66 человек сдали линейную алгебру либо дискретную математику;
 - 5 человек сдали сессию (т.е. сдали все три предмета).

Вопрос:

- (а) Сколько человек сдало ровно один экзамен?
 - (б) Сколько человек не сдали ни одного экзамена?
5. Про группу студентов известно следующее:
- один студент знает языки C++, Java, Python, Haskell;
 - каждую тройку из этих языков знают по двое студентов;
 - каждую пару языков — по 6 студентов;
 - каждый язык — по 15 студентов.
- Какое наименьшее возможное число студентов в такой группе?
6. Сколько слагаемых в формуле включения-исключения для n множеств?

1. Сколько существует чётных 6-значных натуральных чисел, в десятичной записи которых:
а) есть хотя бы одна цифра 7? б) есть хотя бы одна цифра 8?
2. Сколько существует слов длины n в алфавите $\{a, b, c\}$, в которых присутствует каждая из букв a, b, c ?
3. Сколько элементов $[10^6]$ не является ни полным квадратом, ни полным кубом, ни четвёртой степенью?
4. Сколько элементов $[33000]$ не делятся ни на 3, ни на 5, ни на 11?