**Лабораторная работа №1**

**Тема: Теория множеств**

**Дисциплина**: Дискретная математика  
**Цель работы**:  
– Изучить основные операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение, декартово произведение).  
– Научиться применять обозначения и свойства множеств.  
– Научиться оформлять задачи с помощью множественной нотации.

**Методические указания**

1. Все вычисления оформлять строго по теории множеств, указывать промежуточные шаги.
2. Операции проводить строго в указанной последовательности.
3. Ответы записывать в виде множеств, соблюдая нотацию: фигурные скобки, перечисление элементов, знаки операций.

**Структура задания (общая для всех вариантов)**

Дано три множества A, B, C (см. свой вариант).

**Задания:**

1. Вычислить:
   * a) A ∪ B
   * b) A ∩ C
   * c) A \ B
   * d) (A ∪ B) \ C
   * e) A × B (декартово произведение)
2. Доказать равенство, используя законы множеств:  
   A ∪ (B ∩ C) = (A ∪ B) ∩ (A ∪ C)
3. Построить диаграммы Эйлера-Венна для выражений:
   * A ∪ B
   * (A ∪ B) \ C

**Варианты заданий:**

**Вариант 1**  
A = {1, 2, 3, 4}  
B = {3, 4, 5, 6}  
C = {2, 4, 6, 8}

**Вариант 2**  
A = {a, b, c}  
B = {b, c, d}  
C = {a, d, e}

**Вариант 3**  
A = {x ∈ ℤ | –2 ≤ x ≤ 2}  
B = {x ∈ ℤ | x² < 10}  
C = {x ∈ ℤ | x — чётное, |x| < 5}

**Вариант 4**  
A = {∅, {1}, {2}}  
B = {{1}, {1,2}}  
C = {{2}, {1,2}}

*Примечание: элементы являются подмножествами. Отличайте элемент от множества.*

**Вариант 5**  
A = {x ∈ ℕ | x делится на 3, x ≤ 15}  
B = {x ∈ ℕ | x делится на 5, x ≤ 15}  
C = {x ∈ ℕ | x делится на 2, x ≤ 15}

**Отчёт по лабораторной работе должен содержать:**

1. Формулировку задания (вариант).
2. Промежуточные шаги выполнения операций.
3. Ответы на пункты 2a–2e.
4. Доказательство из пункта 3.
5. Диаграммы Эйлера-Венна (можно нарисовать от руки и вставить фото).