Алгебра множеств, операции над ними, законы в алгебре множеств.  
  
Алгебра множеств — это раздел математики, в котором изучаются множества и действия над ними, такие как объединение, пересечение, разность и дополнение.  
Множество — это группа (набор, совокупность) объектов, которые рассматриваются вместе. Объекты множества называются элементами.

Примеры:

A = {1, 2, 3}

B = {3, 4, 5}

C = {x | x — чётное число}  
  
**Объединение (A ∪ B)**

Смысл: всё, что есть либо в A, либо в B, либо в обоих.

Пример:

A = {1, 2, 3}, B = {3, 4, 5}

A ∪ B = {1, 2, 3, 4, 5}  
  
**Пересечение (A ∩ B)**

Смысл: всё, что есть одновременно и в A, и в B.

Пример:

A = {1, 2, 3}, B = {3, 4, 5}

A ∩ B = {3}  
  
**Разность (A \ B)**

Смысл: элементы, которые есть в A, но нет в B.

Пример:

A = {1, 2, 3}, B = {3, 4, 5}

A \ B = {1, 2}

⚠️ Важно: A \ B ≠ B \ A(разность — не симметрична)

**Дополнение (¬A или A̅)**

Смысл: всё, что не входит в A, но принадлежит универсальному множеству U (множество всех возможных элементов).

Если U = {1, 2, 3, 4, 5}, а A = {1, 2},

то ¬A = {3, 4, 5}  
  
**Законы тождества:**

A ∪ ∅ = A

A ∩ U = A

A ∪ U = U

A ∩ ∅ = ∅

**✅ Законы идемпотентности:**

A ∪ A = A

A ∩ A = A

**✅ Законы коммутативности:**

A ∪ B = B ∪ A

A ∩ B = B ∩ A

**✅ Законы ассоциативности:**

(A ∪ B) ∪ C = A ∪ (B ∪ C)

(A ∩ B) ∩ C = A ∩ (B ∩ C)

**✅ Законы распределительности:**

A ∩ (B ∪ C) = (A ∩ B) ∪ (A ∩ C)

A ∪ (B ∩ C) = (A ∪ B) ∩ (A ∪ C)

**✅ Законы двойного отрицания:**

¬(¬A) = A

**✅ Законы де Моргана:**

Очень важные! Позволяют раскрывать скобки при дополнениях:

¬(A ∪ B) = ¬A ∩ ¬B

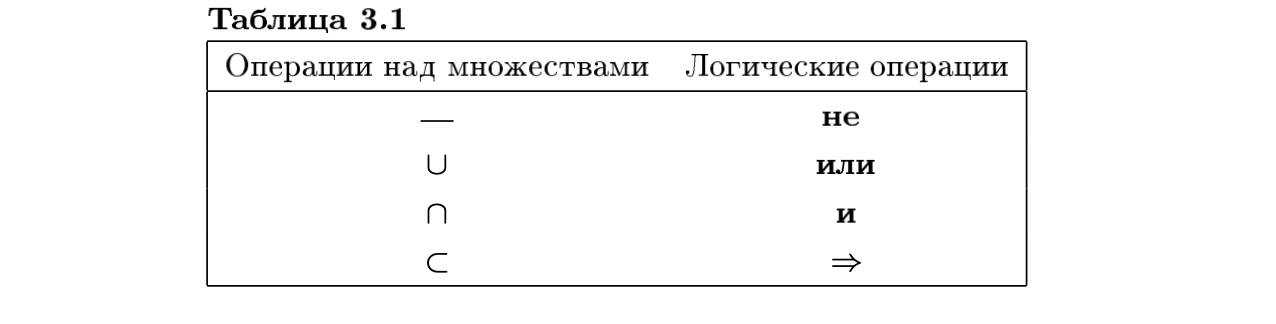
¬(A ∩ B) = ¬A ∪ ¬B

**✅ Закон поглощения:**

A ∪ (A ∩ B) = A

A ∩ (A ∪ B) = A

A \ B = A ∩ ¬B

****