1.3.5 Regeln für das Rechnen mit Mengen

Seien $A, B, C \subset M$ beliebige Mengen, M ... Grundmenge und $\emptyset$ ... leere Menge. Dann gilt:

(1) a) $A \cap \emptyset = \emptyset$

b) $A \cup M = M$

c) $A \cup \emptyset = A$ (Neutralität von $\emptyset$ bezüglich $\cup$)

d) $A \cap M = A$ (Neutralität von M bezüglich $\cap$)

(2) **Idempotenz:**

$A \cap A = A$ und $A \cup A = A$

(3) **Komplementarität:**

$A \cap A^c = \emptyset$ und $A \cup A^c = M$

(4) **doppelte Negation:**

$(A^c)^c = A$

(5) **Gesetze von de Morgan:**

$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$ und $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$

(6) **Kommutativ-Gesetze:**

$A \cap B = B \cap A$ und $A \cup B = B \cup A$

(7) **Assoziativ-Gesetze:**

$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ und

$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

(8) **Distributiv-Gesetze:**

$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ und

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

Bemerkung:

Die Gesetzmäßigkeiten (6)-(8) lassen sich einfach merken, wenn man $\cap$ mit $\cdot$ und $\cup$ mit $+$ assoziiert.