



## Blatt 12

**Aufgabe 55.** Es sei  $A$  eine Menge. Zeigen Sie

$$A \cap \emptyset = \emptyset.$$

Hinweis: Notieren Sie die Aussage zunächst in für-alle-Form.

**Aufgabe 56.** Es seien  $A, B$  und  $C$  Aussagen. Geben Sie eine Beweisschablone für folgendes Distributivgesetz

$$A \wedge (B \vee C) \Leftrightarrow (A \wedge B) \vee (A \wedge C).$$

**Aufgabe 57.** Zeigen Sie für Mengen  $A, B$  und  $C$  die folgenden Aussagen

- (i)  $A \subset (A \cup B)$
- (ii)  $(A \cap B) \subset A$
- (iii)  $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

**Aufgabe 58.** Es seien  $A$  und  $B$  Mengen. Zeigen Sie

$$A \cap B = A \setminus (A \setminus B).$$

**Aufgabe 59.** Zeigen Sie die Aussage

$$\exists! L : (L \text{ ist leer}),$$

indem Sie die Beweisidee aus der Vorlesung in höchster Sorgfaltsstufe wiederholen. Höchste Sorgfaltsstufe bedeutet, dass alle verwendeten Merkregeln angegeben werden und deren Verwendung in Idealform durchgeführt wird.

Ausdruck	Aussprache	Bedingung	Abkürzung für
$\emptyset$	die leere Menge	–	$\{x : x \neq x\}$
$\mathcal{P}(A)$	Potenzmenge von $A$	$A$ ist Menge	$\{B : B \subset A\}$
$M \cap N$	$M$ geschnitten $N$	$M, N$ ist Menge	$\{x : (x \in M) \wedge (x \in N)\}$
$M \setminus N$	$M$ ohne $N$	$M, N$ ist Menge	$\{x : (x \in M) \wedge (x \notin N)\}$
$M \cup N$	$M$ vereinigt $N$	$M, N$ ist Menge	$\{x : (x \in M) \vee (x \in N)\}$

*Hinweis: Beim heutigen Aufgabenblatt (und auch sonst) können Sie Ihrem Tutor/Ihrer Tutorin zur Korrektur mitgeben. Sie erhalten dann in der Übungsgruppe Feedback.*