Übungen zur Vorlesung

Mathematik I - Theoretische Grundlagen der Informatik

HWR Berlin, Wintersemester 2022/2023

Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schlesinger — Besprechung in nächster Vorlesung
Blatt 2

Aufgabe 2.1 (Mengen) (9 Punkte)
Bestimmen Sie die folgenden Mengen:

(i) $\{a, b, c\} \cup \{b, c, d\}$

(ii) $\{a, b, c\} \cap \{b, c, d\}$

(iii) $\{a, b, c\} \setminus \{b, c, d\}$

(iv) $\mathscr{P}(\{1, a\})$

(v) $\mathscr{P}(\{1, \{1\}\})$

(vi) $\mathscr{P}(\{1, 2, 3\}) \setminus \mathscr{P}(\{1, 2\})$

(vii) $\bigcap_{i \in \{2,6\}} \{\frac{i}{2}, i + 1\}$ (Hinweis: $\bigcap_{i \in I} A_i = \{x | \forall i \in I : x \in A_i\}$ für eine Indexmenge I)

(viii) $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} \{n, n + 1, 2n\}$ (Hinweis: $\bigcup_{i \in I} A_i = \{x | \exists i \in I : x \in A_i\}$ für eine Indexmenge I)

(ix) $\mathscr{P}(\mathscr{P}(\mathscr{P}(\emptyset)))$

Aufgabe 2.2 (Beweis) (4 Punkte)
Seien A und B Mengen. Beweisen Sie: $A \subseteq B \Leftrightarrow A \cup B = B$

Aufgabe 2.3 (Beweis) (5 Punkte)
Seien A, B, C Mengen. Beweisen Sie

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