



Vortragsübung 2

Aufgabe 1 Mengengleichheit

Seien A und B zwei Mengen. Zeigen Sie durch logisches Schließen, dass

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

gilt.

Aufgabe 2 Mengenbildung

a) Berechnen Sie $\mathcal{P}(\emptyset)$, $\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset))$ und $\mathcal{P}(\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)))$.

b) Sei M eine Menge. Welche der folgenden Aussagen gelten?

- 1.) $\emptyset \in \mathcal{P}(M)$, 2.) $\emptyset \subseteq \mathcal{P}(M)$, 3.) $\emptyset \in \{1, 2, \emptyset\}$, 4.) $\emptyset \subseteq \{1, 2, \emptyset\}$,
5.) $\emptyset \in \{1, 2, \{\emptyset\}\}$, 6.) $\emptyset \subseteq \{1, 2, \{\emptyset\}\}$, 7.) $\emptyset \in \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$, 8.) $\emptyset \subseteq \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$.

Aufgabe 3 Körper

Sei K ein Körper. Zeigen Sie:

$$\forall x \in K \setminus \{0\} : (-x)^{-1} = -(x^{-1}).$$

Aufgabe 4 Mengen, Funktionen

Sei $f : X \rightarrow Y$ eine Abbildung. Zeigen Sie:

- a) Sei $A \subseteq B \subseteq X$, dann gilt $f(A) \subseteq f(B)$.
b) Sei $A \subseteq B \subseteq Y$, dann gilt $f^{-1}(A) \subseteq f^{-1}(B)$.