

Funktionen

Präsenzübungsblatt 3

Besprechung am 30. April 2018

Aufgabe 1. Sei A eine Teilmenge der natürlichen Zahlen \mathbb{N} . Formulieren Sie die Negationen zu folgenden Aussagen.

- (i) Jedes Element $a \in A$ ist eine gerade Zahl.
- (ii) Jedes Element $a \in A$ ist durch 4 oder 5 teilbar.
- (iii) Jedes Element $a \in A$ ist durch 4 und 5 teilbar.
- (iv) Es gibt ein Element $a \in A$, das durch 5 teilbar ist.

Aufgabe 2. Zeigen Sie die folgende Aussage durch einen Beweis per Widerspruch: Es gibt keine größte natürliche Zahl.

Aufgabe 3. Seien $m, n \in \mathbb{N}$. Zeigen Sie, dass mn genau dann gerade ist, wenn m oder n gerade ist.

Aufgabe 4. Seien A, B, C endliche Mengen. Zeigen Sie, dass

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cup B| - |A \cup C| - |B \cup C| + |A \cap B \cap C|.$$

Können Sie eine Formel für die Mächtigkeit einer Vereinigung von vier endlichen Mengen angeben?