

# Logik

## Tutorium 10

**Aufgabe 1:** Zeige, dass die folgenden Funktionen rekursiv sind:

$$\begin{aligned} f(n) &= \text{die } n\text{-te Nachkommastelle von } \sqrt{2}. \\ g(n) &= \sum_{p < n \text{ prim}} p \end{aligned}$$

**Aufgabe 2:** Die Ackermann-Funktion  $A : \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  ist definiert durch:

$$A(m, n) = \begin{cases} n + 1 & \text{falls } m = 0 \\ A(m - 1, 1) & \text{falls } m > 0 \text{ und } n = 0 \\ A(m - 1, A(m, n - 1)) & \text{falls } m > 0 \text{ und } n > 0 \end{cases}$$

Zeige, dass  $A$  rekursiv ist.

**Aufgabe 3:** Zeige, dass die Menge aller Teiler von Zahlen der Form  $2^n + 5$  rekursiv aufzählbar ist.

**Aufgabe 4:** Seien  $R, S \subseteq \mathbb{N}^n$  rekursiv aufzählbar. Sind dann auch  $R \cup S$ ,  $R \cap S$  und  $R \setminus S$  rekursiv aufzählbar?