

Übungsblatt 1

Aufgabe 1

Die folgenden Axiome definieren Gruppen:

$$\begin{aligned}(G1) \quad & e \cdot x \approx x \\(G2) \quad & i(x) \cdot x \approx e \\(G3) \quad & (x \cdot y) \cdot z \approx x \cdot (y \cdot z)\end{aligned}$$

Zeigen Sie durch syntaktische Transformationen mit den Axiomen dass $x \cdot e \approx x$ folgt.

Aufgabe 2

Seien $s, t \in \mathcal{T}(\Sigma, \mathcal{V})$. Beweisen oder widerlegen Sie die folgenden Eigenschaften:

- (a) Wenn $p \in \mathcal{Pos}(s)$ und $q \in \mathcal{Pos}(t)$ dann $(s[t]_p)|_{p.q} = t|_q$.
- (b) Wenn $p.q \in \mathcal{Pos}(s)$ dann $(s[t]_{p.q})|_p = (s|_p)[t]_q$.

Aufgabe 3

Entwerfen Sie einen Algorithmus für das Matching-Problem: Gegeben Terme s und t , berechne eine Substitution σ so dass $s\sigma = t$ (sofern dies möglich ist). Ihr Algorithmus sollte eine Laufzeit haben die linear in $|\mathcal{Pos}(s)|$ und $|\mathcal{Pos}(t)|$ ist.