

## Übungsblatt 2

### Aufgabe 1

Sei  $\mathcal{A}$  eine beliebige Struktur. Zeigen Sie, dass  $\text{Th}(\mathcal{A})$  genau dann entscheidbar ist, wenn  $\text{Th}(\mathcal{A}_{rel})$  entscheidbar ist.

### Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass  $\text{Th}(\mathbb{N}, +, \cdot, s, 0)$  genau dann unentscheidbar ist, wenn  $\text{Th}(\mathbb{N}, +, \cdot)$  unentscheidbar ist.

### Aufgabe 3

Betrachten Sie die Struktur  $(\mathbb{N}, +, \cdot, s, 0)$ . Verdeutlichen Sie sich das Prinzip von Gödels  $\beta$ -Funktion und beschreiben Sie mit deren Hilfe die folgenden Aussagen:

- (a)  $x^y = z$  (mit freien Variablen  $x, y$  und  $z$ )
- (b) Formulieren Sie den Großen Fermatschen Satz.
- (c) Formulieren Sie das Collatz-Problem.