

BLATT 5
(12.06.2023)

Aufgabe 1 (4 Punkte).

Gibt es eine rekursive Funktion f mit endlichen vielen Fixpunkten? Die Menge der Fixpunkte von f ist die Menge $\{e : \varphi_{f(e)} \simeq \varphi_e\}$. Begründen Sie die Antwort.

Aufgabe 2 (4 Punkte).

Sei f eine rekursive Funktion, $n \in \mathbb{N}$. Gibt es eine rekursive Funktion h , so dass für alle $x_1, \dots, x_n \in \mathbb{N}$

$$\varphi_{f(x_1, \dots, x_n, h(x_1, \dots, x_n))} \simeq \varphi_{h(x_1, \dots, x_n)}?$$

Kann man auch ein injektives rekursives h mit den genannten Eigenschaften finden? Begründen Sie die Antwort.

Aufgabe 3 (4 Punkte).

Gibt es eine nicht-rekursive Menge der Fixpunkte einer rekursiven Funktion? Begründen Sie die Antwort.

Aufgabe 4 (4 Punkte).

Sei $K_0 := \{\langle x, e \rangle : \varphi_e(x) \downarrow\}$ und $K := \{x : \varphi_x(x) \downarrow\}$. Ist $K_0 \equiv_T K$? Begründen Sie die Antwort.