

Übungsblatt 8

Aufgabe 1

a)

Nicht möglich, Halteproblem H_0 ist nicht entscheidbar, deshalb ist die \mathcal{X}_{H_0} nicht berechenbar. Somit ist die Reduktion nicht möglich

b)

Nicht möglich. Die Funktion f bildet auf Kodierungen von Turingmaschinen ab, die immer terminieren. $a \notin A$, und wie gerade argumentiert $f(a) \in H_0$. Deshalb ist f keine Reduktionsabbildung.

c)

Die Funktion f ist wohldefiniert. Wenn $M_{f(w)}$ die Berechnung von $M_w(\epsilon)$ simuliert und $M_w(\epsilon)$ nicht hält, dann hält $M_{f(w)}$ definitiv auch nicht! Widerspruch zur Definition von f

Aufgabe 2

a)

Es gibt keine Lösung. Es gilt:

$$\begin{aligned} |x_1| &= |y_1| \\ |x_2| &> |y_2| \\ |x_3| &> |y_3| \end{aligned}$$

Weil $x_1 \neq y_1$ kann eine potentielle Lösung kann nur mit 2 oder 3 beginnen. x -String bleibt immer länger als y -String.

b)

Mögliche Lösung: (2, 4, 1, 3)

c)

Jede Lösung muss mit 2 oder 5 beginnen, $\Rightarrow x$ besitzt immer weniger b's als y . Also gibt es keine Lösung

d)

Mögliche Lösung: (1, 1, 2, 2, 2, 3, 3) oder (1, 1, 3). Siehe Aufgabe 3a)