

Übungen zur Vorlesung „Logik II: Beweise und Programme“

Aufgabe 36. (4 Punkte) Beweisen Sie informal, daß für jeden geschlossenen Typ τ die Relation $\dot{=}_\tau$ eine partielle Äquivalenzrelation auf Ext_τ ist.

Aufgabe 37. (4 Punkte) Beweisen Sie informal, daß für jeden Term $t(\vec{x})$ mit extensionalen Konstanten und freien Variablen unter $\vec{x}$ gilt

$$\forall_{\vec{x}, \vec{y}} (\vec{x} \dot{=}_{\vec{\rho}} \vec{y} \rightarrow t(\vec{x}) \dot{=}_\tau t(\vec{y})).$$

Aufgabe 38. (3 Punkte) Eine reelle Zahl kann man auffassen als gegeben durch eine Cauchyfolge von rationalen Zahlen deren Konvergenz durch einen schwach wachsenden Modul $M: \mathbb{P} \rightarrow \mathbb{N}$ gegeben ist, also

$$|a_n - a_m| \leq \frac{1}{2^p} \quad \text{für } n, m \geq M(p).$$

Ein Beispiel ist $\sqrt{a}$, die durch $(a_n)_n$ aus Aufgabe 31 approximiert wird. Ein Modul ergibt sich leicht aus den verschiedenen Teilen von Aufgabe 31.

Für reelle Zahlen $x := ((a_n)_n, M)$ und $y := ((b_n)_n, N)$ definiert man $x + y$ durch $(a_n + b_n)_n$. Definieren Sie informal aus M, N ein $L: \mathbb{P} \rightarrow \mathbb{N}$ und beweisen Sie, daß L ein Modul für $x + y$ ist.

Aufgabe 39. (5 Punkte) Formalisieren Sie Aufgabe 31 (b) in Minlog.

Abgabe. Mittwoch, 1. Juli 2026, 08:00. Eine Lösungshilfe für die Minlog-Aufgabe finden Sie in `heronb.scm` auf der Vorlesungsseite. Die Lösung für Aufgabe 39 als `scm`-Datei und für den Rest als `pdf`-Datei bitte abgeben über Uni2work.