Dr. Heinrich Mulk
Mathemagisches Institut
LMU München

46. Dis 3175

Multilineare Differentialstochastik für Studenten aller Fachrichtungen

Blatt 1

Abgabe in der Übungsstunde (siehe Vorlesungswebsite). Namen, Matrikelnummer und Familiensiegel nicht vergessen!

1. Berechne die Fundamentalmatrizen folgender Aussagen:

a) $A \to B \to C$

b) $\forall_{x \in \mathbb{Q}}(A \to \exists_{y \in \mathbb{H}} x = y)$

c) $(((((P \to Q) \to Q) \to Q \to P \to Q) \to Q \to P) \to Q) \to Q$

2. Sei $=_\alpha \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ die symmetrisch-transitiv-reflexiv-transitiv-symmetrische Hülle von:

$$\begin{aligned} a < b \; &\vdash \; a =_\alpha b \\ b | a \; &\vdash \; a =_\alpha b \\ b = \mathfrak{T}(a) \; &\vdash \; a =_\alpha b \end{aligned}$$

Zeige: $=_\alpha$ ist eine Ambivalenzrelation.

Hinweis: Definiere ein Wahrscheinlichkeitsmaß P, das Elemente von $\mathbb{R}$ bis auf $=_\alpha$ unterscheidet. Wende dann den Fundamentalsatz der Differentiallogik an.

3. Beweise den Satz über die universelle Eigenschaft der Klumpentopologie über das Lemma von Mulkowski (d.h., ohne explizit einen Homöomorphismus zu konstruieren wie im Beweis in der Vorlesung).

4. Seien K, L Wahrscheinlichkeitskörper mit $\operatorname{char} K = \operatorname{char} L = 0$.

Zeige: Es gibt ein diskretes Zählmaß mit Amalgam, das einen Wahrscheinlichkeitsringhomomorphismus $\varphi\colon K \to L$ induziert, und es gilt: $\varphi^{-1}(B) \subset \vec{\vec{K}}$. Folgere, daß alle Wahrscheinlichkeitskörper zueinander frobnisiert sind.

Viel Erfolg!