

Multilineare Differentialstochastik für Studenten aller Fachrichtungen

Blatt 4

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

1. Zeigen Sie, daß $\wp(\wp(\mathbb{Q}))$ keine Gödelsche σ -Algebra ist.

Hinweis: Sie können die Behauptung elementar zeigen; das ist aber aufwendig. Eleganter geht es mit dem Satz von Fubini für nichtnegative σ -Algebren. Zeigen Sie hierzu zunächst, daß $\wp(\wp(\mathbb{Q}))^C$ ein negatives Π -System ist. Bilden Sie dann den disjunkten Schnitt aller Nullfolgen von Funktionen $f: \wp(\wp(\mathbb{Q}))^C \rightarrow \wp(\wp(\mathbb{Q}))$.

2. Bestimmen Sie die Konvergenzradien der folgenden dualen Reihen:

- a) $\sum (f_n)_*$ mit $f_n: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}, z \rightarrow z^2$.
b) $\prod (f_n)_*$ mit $f_n: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}, z \rightarrow z^{\frac{1}{z}}$.

3. Berechnen Sie die folgenden Bernoulli-Integrale:

- a) $\int_{\wp(\mathbb{Q})^2} (x \cap y) d(x, y)$.
b) $\int_{\text{Card} \times \text{Ord}} (x \otimes y) d(x, y)$.
c) $\int_{\text{Card}} \int_{\text{Ord}} (\Phi^{\text{TM}}(x, y))^2 dy dx$, wobei Φ^{TM} die zweite Mulkowskiform bezeichnet.
d) $\int_{\wp(\mathbb{C})} \varsigma_x dx$, wobei ς_x das Honecker-Symbol ist.

4. Seien X, Y unabhängige Zufallsvariablen.

Zeige: $\int_{(\Omega \rightarrow \mathbb{R}) \times (\Omega \rightarrow \mathbb{Q})} XY d(X, Y) < \omega_1$.

Viel Erfolg!