Prof. Dr. Barbara Rüdiger
Bergische Universität Wuppertal, Abgabe 02.12.2015

Übungszettel IV -W-Theorie

Übung I:
Finden Sie 3 unterschiedliche bivariate Verteilungen dessen Marginalen die uniforme Verteilung auf [0,1] sind.

Übung II:

a) Beschreiben Sie zählbar (unabhängige) Würfe eines fairen Würfels durch einen Produkt -W- Raum.

b) Beweisen Sie, dass mit Wahrscheinlichkeit eins unendlich oft (infinitely often) 10 mal hintereinander die Zahl 6 fällt

Übung III:

a) Beweisen Sie, dass die Summe zweier Zufallsvariabeln X und Y auf $(\Omega, \mathcal{F}, P)$ eine Zufallsvariabel auf $(\Omega, \mathcal{F}, P)$ ist.

b) Beweisen Sie: eine Funktion $X : \Omega \to \mathbf{R}$ ist eine Zufallsvariabel auf $(\Omega, \mathcal{F}, P)$, falls und nur falls $X^{-1}((-\infty, x]) \in \mathcal{F}$.

Übung IV:

a) Beweisen Sie, dass eine ein -dimensionale Verteilungsfunktion höchstens zählbar viele Sprünge hat.

b) Erklären Sie ob die Aussage in a) auch für 2 -dimensionale Verteilungsfunktionen gilt

Übung V:
Sei $c_n = \frac{1}{n^3}$, $n \in N$. Sei $\mu := c \sum_{n \in N} c_n \delta_{x_n}$ Finden Sie eine Konstante c und eine Folge $\{x_n\}$ von unterschiedlichen reellen Zahlen, für gilt:
$\int x d\mu(x) = 0$,

Bemerkungen:
Resultate ohne Berechnungen oder Begründung werden nicht anerkannt.