TU DORTMUND Sommersemester 2015

Fakultät Statistik 3. Juni 2015

Prof. Dr. J. Kunert

M. Sc. J. Wiedom

M. Sc. C. Neumann

Übungen zur Vorlesung Statistik VI

Blatt 9

Aufgabe 24

Zeigen Sie:

a) Sei X Zufallsvariable mit $E(X) = \mu$ und $\mathfrak{S} = \{\emptyset, \Omega\}$. Dann ist $E(X|\mathfrak{S})(\omega) = \mu$ für alle $\omega \in \Omega$ außerhalb einer Nullmenge N.

b) Sei $(\Omega, \mathfrak{A}, \mathcal{P})$ Wahrscheinlichkeitsraum um $M : (\Omega, \mathfrak{A}) \to (I\!R, \mathfrak{B})$ so, dass der Erwartungswert $E(M)$ existiert. Sei $B \in \mathfrak{B}$, mit $0 < P(B) < 1$ und $\mathfrak{S} = \left\{\emptyset, B, B^C, \Omega\right\}$.
Definiere $\alpha_1 = \frac{1}{P(B)} \int_B MdP$ und $\alpha_2 = \frac{1}{P(B^C)} \int_{B^C} MdP$.
Dann ist $E\left(M|\mathfrak{S}\right) = \alpha_1 I_B + \alpha_2 I_{B^C}$.

Aufgabe 25

Zeigen Sie: Ist $X(\omega) \in [a, b]$ für alle $\omega \in \Omega$ und $\mathfrak{S}$ beliebige σ-Algebra. Dann ist $E(X|\mathfrak{S})(\omega) \in [a, b]$ für alle $\omega \in \Omega$ außerhalb einer Nullmenge N.

Hinweis: Nutzen Sie: wenn für alle $\omega \in M$ gilt: $G(\omega) > a$, so ist $\int_M GdP > aP(M)$

Abgabe bis Mittwoch, den 10.06.2015, 10.00 Uhr