Ellen Baake
Fernando Cordero

Technische Fakultät
Universität Bielefeld

Bielefeld, 25.05.2018

Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Sommersemester 2018

Präsenzübungsblatt 7

(25) Berechnen Sie die Marginalverteilungen für folgende Fälle:

(a) ZV (X,Y) auf $\mathbb{R}^2$ mit Dichtefunktion $h(x,y) = \frac{1}{2\pi}\exp(-\frac{1}{2}(x^2+y^2))$

(b) ZV (X,Y) auf $\{0,1,2,3\} \times \{0,1,2\}$ mit Wahrscheinlichkeitstabelle

	0	1	2	3
0	$\frac{1}{9}$	0	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$
1	0	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{6}$
2	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	0

Deutung?

(26) X und Y seien unabhängige ZVn. Berechnen Sie die Verteilung von $X+Y$ für folgende Fälle

(a) Beide sind gleichverteilt auf $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$.

(b) Beide sind poissonverteilt mit $\lambda = 1$.

(27) Ein Punkt wird zufällig im Einheitskreis (Kreis mit Radius 1 und Mittelpunkt im Ursprung) gewählt (gemäß der Gleichverteilung). X sei seine x-Koordinate, Y sein mit der positiven x-Achse eingeschlossener Winkel. Sind X und Y unabhängig? Beweisen Sie Ihre Antwort.

(28) Zeigen Sie, dass für unabhängige Zufallsvariablen X, Y gilt:

$$X, Y \sim \mathcal{N}(0,1) \implies X+Y \sim \mathcal{N}(0,2)\,.$$

Hinweis: Verwenden Sie $\int_{\mathbb{R}} e^{-y^2} dy = \sqrt{\pi}$.