Wahrscheinlichkeitsrechnung und Stochastische Prozesse WS 2022/2023

Institut für Diskrete Mathematik (5050), TU Graz

Musterbeispiele Blatt 11 – 13. Jänner 2023

Beispiel 21

Sei (X,Y) ein stetiger zweidimensionaler Zufallsvektor mit der folgenden Dichtefunktion:

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} kx & \text{wenn } 0 \le y \le x \le 1, \\ k & \text{wenn } 1 < x < 3, \ 0 \le y \le 1, \\ 4ky & \text{wenn } 3 \le x \le 4 - y, \ 0 \le y \le 1, \\ 0 & \text{sonst.} \end{cases}$$

- (a) Bestimmen Sie k, sodass $f_{X,Y}(x,y)$ wirklich eine Dichtefunktion ist.
- (b) Ermitteln Sie die Randdichten von X und Y.
- (c) Berechnen Sie $\mathbb{P}[X > Y]$, $\mathbb{P}[X^2 > Y, X < 2]$ und $\mathbb{E}(X \cdot Y)$.

Beispiel 22

Ein Experiment ist mit Wahrscheinlichkeit $p \in (0,1)$ erfolgreich. Sei X die Anzahl an Durchführungen dieses Experiments, bis es zweimal erfolgreich ist. Finden Sie die Verteilungsfunktion von X.