

---

# Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Sommersemester 2018

Präsenzübungsblatt 6

(21) Wir würfeln mit 2 Würfeln, verwerfen aber alle Ergebnisse mit ungerader Augensumme. Berechnen Sie mit der Methode der bedingten Wahrscheinlichkeit nun folgende Größen:

- (a) Augensumme ist höchstens 6
- (b) Beide Augenzahlen sind ungerade
- (c) Es liegt ein Pasch vor

(22)  $X$  sei Poisson-verteilt mit Parameter  $\lambda > 0$ .

- (a) Was ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass  $X$  den Wert 5 annimmt, wenn wir zunächst auf  $\{X \geq 2\}$  bedingen?
- (b) Vergleichen Sie für  $\lambda = 1$  die Wahrscheinlichkeit für  $\{X = 5\}$  mit und ohne Bedingung. Deutung?

(23) Nun sei  $X$  exponentialverteilt, mit Dichte

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x}, & x \geq 0, \\ 0, & \text{sonst.} \end{cases}$$

Berechnen Sie nun

- (a)  $\mathbb{P}(X \geq 2)$
- (b)  $\mathbb{P}(X \geq 2 \mid X \geq 1)$
- (c)  $\mathbb{P}(X \geq 2 \mid X \geq 3)$

- (24) (a) Eine faire Münze wird zweimal geworfen. Es wird Ihnen mitgeteilt, dass (mindestens) einmal „Kopf“ erschienen ist. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist das Ergebnis dann „zweimal Kopf“?
- (b) Die neuen Nachbarn sind eingezogen. Man weiß, dass sie drei Kinder haben. Am Fenster sieht man ein Mädchen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat die Familie zwei Mädchen und einen Jungen? (Sie dürfen Mädchen und Jungen als gleich wahrscheinlich annehmen.)