

## Hausaufgaben für LL-08, Statistik zum 7.5.2009

### Aufgabe 1

Lesen Sie Abschnitt 3.4 *Unabhängige Ereignisse und bedingte Wahrscheinlichkeiten*.

Zur Definition 3.7: Vergleichen Sie diese Definition mit der der bedingten Wahrscheinlichkeit - zwei Ereignisse sind unabhängig, wenn

$$P(A) = P(A | B) \quad \text{und} \quad P(B) = P(B | A).$$

[vgl. auch den Text zu Formel (3.22)]. In Worten, die Ereignisse sind unabhängig, wenn die Wahrscheinlichkeit des einen Ereignisses unabhängig davon ist, ob das andere Ereignis eingetreten ist. Achtung: Die Begriffe „unvereinbar“ und „unabhängig“ sind zwei unterschiedliche Eigenschaften. Für unvereinbare Ereignisse gilt insbesondere  $P(A | B) = 0 = P(B | A)$ , also in den allermeisten Fällen  $P(A) \neq P(A | B)$ , d.h. sie sind abhängig.

Zeichnen Sie zu Beispiel 3.16 Wahrscheinlichkeitsbäume für zweimaliges, dreimaliges und viermaliges Würfeln. Verwenden Sie die Ereignisse  $6$  und  $\bar{6}$ . Berechnen Sie für diese drei Beispiele die Wahrscheinlichkeit, mindestens einmal eine 6 zu würfeln.

Zeichnen Sie zu Beispiel 3.18 einen Wahrscheinlichkeitsbaum.

S.87 „vollständiger Wahrscheinlichkeitsbaum“: Manchmal ist es sinnvoll, unwichtige Teile des Wahrscheinlichkeitsbaums wegzulassen. Z.B. in Beispiel 3.16: Sobald eine 6 eingetreten ist, braucht man für das betrachtete Ereignis den Baum an diesem Knoten nicht weiter zu verfolgen.

Zeichnen Sie zu Beispiel 3.20 einen Wahrscheinlichkeitsbaum.

Bearbeiten Sie die Aufgaben 3.12 – 3.15.

### Aufgabe 2

Bearbeiten Sie im E-Book von Papula [vgl. vorhergehendes Aufgabenblatt] die Aufgaben zu Kapitel II *Wahrscheinlichkeitsrechnung*, Abschnitt 3 *Wahrscheinlichkeit* [Die Aufgaben befinden sich am Ende des Kapitels; die Lösungen befinden sich im Kapitel „Backmatter“]. Es sind 17 Aufgaben; teilen Sie die Aufgaben innerhalb einer Gruppe auf.

Sofern die Zeit reicht, ist es sinnvoll, den zugehörigen Text zu lesen. Beachten Sie, dass in Abschnitt 3.2.4 unendliche Ergebnisräume betrachtet werden und dass deshalb unendliche Reihe verwendet werden.