

Hausaufgaben für LL-08, Statistik zum 14.5.2009

Aufgabe 1

Lesen Sie Abschnitt 3.5 *Zufällige Variable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen*.

Zu Definition 3.8: Eine exakte Definition der Zufallsvariable benötigt ein sehr breites mathematisches Fundament, welches in der Regel nur im Mathematik- oder Statistik-Studium gelegt wird. Die technischen Details werden im Buch aus gutem Grund nur ansatzweise angedeutet. Bei exakt-mathematischer Betrachtung muss die Menge aller betrachteten Ereignisse bestimmte Eigenschaften haben (eine „ σ -Algebra“ bilden) und die Funktion X „messbar“ sein. Glücklicherweise lassen sich fast alle relevanten Praxisbeispiele ohne Kenntnis dieser Details rechnen.

Beachten Sie in der Definition 3.9 den Begriff „abzählbar unendlich“.

Formel (3.29): Die Summe verwendet alle Wahrscheinlichkeiten, deren Zufallsvariablenwert in dem angegebenen Intervall liegen. Diese Summe kann auch eine unendliche Reihe sein, wenn unendlich viele Werte in dem Intervall liegen.

Beispiel 3.23: „Als erstes überlege man sich immer, welche Werte X überhaupt annehmen kann...“ JAWOHL!

Die einführenden Bemerkungen zur stetigen Zufallsvariablen auf Seite 96 muss man nicht verstehen.

Zu Definition 3.11: Eine Wahrscheinlichkeitsdichte darf nicht negativ sein, weil ihr Integral, die Verteilungsfunktion, wachsend sein muss. (Vgl. Calculus S. 341 Figure 3)

S. 98: „allgemeine zufällige Variablen“ - hier handelt es sich nicht um mathematische Abstrusitäten - sie kommen z.B. in der Quantenmechanik vor.

Bearbeiten Sie die Aufgaben 3.16 – 3.21.

Aufgabe 2

Im Buch *Algebra and Trigonometry* von Stewart et al. [s. Semesterapparat] findet sich das sehr schöne Kapitel 13 *Counting and Probability*.

Lesen Sie Beispiel 9 auf Seite 951 (Das schon kurz in den Übungen angesprochene Geburtstags-Paradoxon).

(Ich grüble noch über Aufgaben 63 auf Seite 955. Die Behauptung erscheint mir falsch. Sieht jemand eine Lösung?)