

Mathematik für Informatiker III

Universität des Saarlandes
Wintersemester 2007/08

Dr. Bernhard Burgeth
Dr. Martin Welk

Präsenzübungsblatt 10

Übungstermine: 14./15. Januar 2008

Aufgabe 1

Die *Schiefe* einer Zufallsvariablen X ist definiert durch

$$v(X) := \frac{E((X - \mu)^3)}{\sigma^3(X)},$$

wobei $\mu(X)$ und $\sigma^2(X)$ Mittelwert beziehungsweise Varianz von X sind.

- (a) Die Zufallsvariable X sei 1 für Kopf, 0 für Zahl beim Wurf einer korrekten Münze. Berechnen Sie die Schiefe von X .
- (b) Die Zufallsvariable Y sei der Gewinn (nach Abzug des Einsatzes) beim Roulettespiel, wenn auf eine Zahl gesetzt wird. Berechnen Sie die Schiefe von Y .
- (c) Die Zufallsvariable Z sei der Gewinn (nach Abzug des Einsatzes) beim Roulettespiel, wenn auf Pair gesetzt wird. Berechnen Sie die Schiefe von Z .

Aufgabe 2

Eine kontinuierliche Verteilung werde dadurch definiert, dass ihre Dichte proportional zur Funktion

$$g_\lambda(x) = \begin{cases} e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

ist.

- (a) Bestimmen Sie den notwendigen Normierungsfaktor und geben Sie die Dichte $f_\lambda(x)$ der Verteilung an.

- (b) Berechnen Sie die Verteilungsfunktion dieser Verteilung.
- (c) Berechnen Sie Mittelwert und Varianz.