

## Übungen zur Mathematik für Pharmazeuten

### Blatt 9

**Aufgabe 1.** Seien  $X, Y : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$  Zufallsvariablen, und  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ . Zeigen Sie, daß

$$\text{Cov}(\alpha X, \beta Y) = \alpha\beta \text{Cov}(X, Y)$$

gilt.

**Aufgabe 2.** Sei  $X, Y : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$  Zufallsvariablen, und  $\lambda \in \mathbb{R}$ . Zeigen Sie, daß

$$\text{Cov}(X, Y) = \text{Cov}(Y, X) \quad \text{und} \quad \text{Cov}(\lambda X, Y) = \lambda \text{Cov}(X, Y).$$

**Aufgabe 3.** Sei  $\Omega = \{1, 2, \dots, 6\}$  der Wahrscheinlichkeitsraum mit Laplace-Verteilung zum Zufallsexperiment des zweifachen Würfels. Wir betrachten die Zufallsvariablen "Augensumme"

$$X : \Omega \rightarrow \mathbb{R}, \quad (i, j) \mapsto i + j$$

und "erster Wurf"

$$Y : \Omega \rightarrow \mathbb{R}, \quad (i, j) \mapsto i.$$

Berechnen Sie die Varianzen  $\text{Var}(X)$ ,  $\text{Var}(Y)$  und die Kovarianz  $\text{Cov}(X, Y)$ .

**Besprechung:** Mittwoch, 9.1.2007 von 8-9 Uhr et