

Mathematik für Informatiker II
Übungsblatt 9**Abgabetermin Mittwoch, den 25.6.2003 vor der Vorlesung.**

1. Seien X und Y unabhängige, identisch verteilte, kontinuierliche Zufallsvariablen. Wie groß ist

$$P(X > Y) \quad ?$$

2. Führen Sie das Münzwurfexperiment mit einem 1-Euro-Stück 100-mal durch, und notieren Sie die erhaltene Sequenz von Kopf=0 und Zahl=1. Wie groß ist die Differenz

$$|\#\{Kopf\} - \#\{Zahl\}|$$

in Ihrem Experiment?

3. Sei $(X_i)_{i \geq 1}$ eine unendliche Folge von unabhängig $B_{1,p}$ -verteilten Zufallsvariablen und

$$I_k = \min \{i \mid x_i = 1, x_{i+1} = \dots = x_{i+k-1} = 0, x_{i+k} = 1\}$$

Welcher Verteilung genügt I_k ?

4. Seien X und Y unabhängig zufällig gewählte Punkte im Intervall $[0, 1]$. Bestimmen Sie die Verteilung der Differenz.
5. Seien X_1 und X_2 Zufallsvariablen mit Covarianzmatrix

$$(Cov(X_i, X_j))_{i,j=1,2} = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}$$

Bestimmen Sie die Varianz von $X_1 - X_2$.