

## Übungen zur Vorlesung Ausgewählte Kapitel der Stochastik

### Blatt 8

#### Aufgabe 1

Gegeben sei die Zufallsvariable  $Z$  mit der folgenden Wahrscheinlichkeitsfunktion:

$z$	-1000	-0,5	0	1	2,5	$e$	$\pi$	10
$p_Z(z)$	0,01	0,2	0,04	0,15	0,2	0,001	0,3	0,099

Berechnen Sie den Erwartungswert von  $Z$ .

(Hinweis: Bei Ihrer Lösung muss deutlich werden, wie Sie den Wert berechnet haben.)

#### Aufgabe 2

Berechnen Sie den Erwartungswert der Zufallsvariablen  $X$  aus Aufgabe 1, Blatt 7.

(Hinweis: Bei Ihrer Lösung muss deutlich werden, wie Sie den Wert berechnet haben.)

#### Aufgabe 3

Durch

$x$	$y$	-2	-1	0	1	5
-1		0,01	0,025	0,02	0,015	0,03
0		0,07	0,175	0,14	0,105	0,21
1		0,02	0,05	0,04	0,04	0,05

sei die gemeinsame Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen  $X$  und  $Y$  gegeben.

- Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeitsfunktion  $p_X$  von  $X$  und  $p_Y$  von  $Y$  und ergänzen Sie die Werte von  $p_X$  bzw.  $p_Y$  als letzte Spalte bzw. letzte Zeile in obiger Tabelle.
- Sind die Zufallsvariablen  $X$  und  $Y$  unabhängig?

#### Aufgabe 4

Die Zufallsvariablen  $X$  und  $Y$  sind unabhängig. Ihre Wahrscheinlichkeitsfunktionen sind gegeben durch

$x$	-1	0	3	5
$p_X(x)$	0,45	0,25	0,15	0,15

bzw.

$y$	-2	-0,5	0,6
$p_Y(y)$	0,35	0,4	0,25

- Berechnen Sie die gemeinsame Verteilung von  $X$  und  $Y$  und stellen Sie Ihre Ergebnisse in einer Tabelle wie in Aufgabe 3 dar.
- Berechnen Sie den Erwartungswert der Zufallsvariablen  $X + Y$  und  $X \cdot Y$ .

**Abgabe: Freitag, 8.6.2007, 11.00 Uhr, Postfächer der Tutoren im Kopierraum V3-128**