

### Zuverlässigkeitstheorie

#### Aufgabe 1.

Die gemeinsame Verteilung zweier Zufallsgrößen  $X$  und  $Y$  sei durch die folgende Tabelle gegeben:

	Y	1	2	3
X				
1		1/3	0	0
2		0	1/3	0
3		0	0	1/3

- Geben Sie die Randverteilungen an.
- Sind  $X$  und  $Y$  unabhängig?
- Berechnen Sie die Erwartungswerte und Varianzen von  $X$  und  $Y$ , sowie die Kovarianz und die Korrelation.

#### Aufgabe 2.

Die gemeinsame Verteilung zweier Zufallsgrößen  $X$  und  $Y$  sei durch die folgende Tabelle gegeben:

	Y	1	2	3
X				
1		0	0	1/3
2		0	1/3	0
3		1/3	0	0

- Geben Sie die Randverteilungen an.
- Sind  $X$  und  $Y$  unabhängig?
- Berechnen Sie die Erwartungswerte und Varianzen von  $X$  und  $Y$ , sowie die Kovarianz und die Korrelation.

#### Aufgabe 3.

Die Verteilung der Zufallsgröße  $X$  sei durch die folgende Tabelle gegeben:

X	-2	-1	0	1	2
P	1/6	1/6	1/3	1/6	1/6

- Geben Sie die Verteilung von  $Y = X^2$  an.
- Bestimmen Sie die gemeinsame Verteilung von  $X$  und  $Y$ .
- Sind  $X$  und  $Y$  unabhängig?
- Berechnen Sie die Erwartungswerte und Varianzen von  $X$  und  $Y$ , sowie die Kovarianz und die Korrelation.