

Aufgabe 1

Gegeben sei die folgende zweidimensionale Wahrscheinlichkeitsfunktion

Y	0	1	
X			
0	0/32	2/32	
1	1/32	1/32	
2	3/32	7/32	
3	10/32	8/32	

- Berechnen Sie die Randwahrscheinlichkeiten für beide Zufallsvariablen.
- Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Zufallsvariable X unter der Bedingung $Y = 1$.
- Überprüfen Sie, ob die Zufallsvariablen X und Y stochastisch unabhängig sind.
- Berechnen Sie aus den Randverteilungen
 - die Erwartungswerte und
 - die Varianzenfür X und Y .
- Berechnen Sie für das gegebene Beispiel die Kovarianz $Cov(X, Y)$.
- Berechnen Sie den Korrelationskoeffizient ρ_{XY} und treffen Sie eine Aussage über die Stärke des linearen Zusammenhanges zwischen X und Y .

Lösung 1

Aufgabe 2

Während einer Theaterprobe wird eine Russisch-Roulette-Szene geübt. Dazu wird ein Trommelrevolver, der 6 Platzpatronen fasst, mit nur einer Platzpatrone geladen.

- Mit welcher Verteilung kann die Zufallsvariable

$$X = \{\text{die Person überlebt bis einschließlich Abfeuern des } x\text{-ten Schusses}\}$$

beschrieben werden, wenn nach jedem Versuch die Trommel erneut gedreht wird?

- Wie wahrscheinlich ist es, mehr als 5 Runden zu überleben?

Lösung 2

Aufgabe 3

Die Anzahl X der abgesetzten Notebooks in einer beliebigen Woche in einer Filiale der PC-Kette Hypercom lässt sich durch eine Poissionverteilung mit Erwartungswert 4 beschreiben.

- a) Bestimmen Sie für eine beliebige Woche die Wahrscheinlichkeit, dass
 - i. kein Gerät
 - ii. mindestens ein Gerätverkauft wird.
- b) Wie groß ist die Varianz von X ?
- c) Bestimmen Sie für den Zeitraum von zwei Wochen die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als sechs aber höchstens acht Geräte verkauft werden.

Lösung 3