



## Stochastik für WiWi - Übungsblatt 14

Abgabe: 29. Januar vor Beginn der Übung.

Hinweis: Alle Punkte auf diesem Blatt sind Bonuspunkte!

### Aufgabe 1 (5 Punkte)

In einer Urne liegen 3 grüne, 5 rote und 7 blaue Kugeln. Wir ziehen zufällig zwei Kugeln und stellen fest, dass diese unterschiedliche Farben haben. Gegeben diese Information, wie wahrscheinlich ist es, dass eine davon grün und die andere blau ist?

### Aufgabe 2 (5 Punkte)

Hans und Peter werfen abwechselnd mit zwei Würfeln. Hans gewinnt, wenn er vor Peter die Augensumme 6 würfelt und Peter gewinnt, wenn er vor Hans die Augensumme 7 würfelt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß Hans das Spiel gewinnt, wenn er beginnt?

### Aufgabe 3 (5 Punkte)

Ein Museum verwendet für die Beleuchtung seiner Kunstgegenstände zu 40% Energiesparleuchten mit einer langen, 35% mit einer mittleren und 25% mit einer kurzen Lebensdauer. 30% der Energiesparleuchten mit kurzer, 10% mit mittlerer und 5% mit langer Lebensdauer sind defekt. Angenommen, man finde eine defekte Energiesparleuchte; mit welcher Wahrscheinlichkeit war diese von mittlerer Lebensdauer?

### Aufgabe 4 (5 Punkte)

Sei  $(X, Y)$  ein diskreter Zufallsvektor dessen Zähldichte gegeben ist durch

Y	X = -1	5	10
2	0.1	0.1	0.3
3	0.2	0.1	0.2

Berechne  $\text{Cov}(X, Y)$  und entscheide, ob  $X$  und  $Y$  unabhängig sind.

### Aufgabe 5 (5 Punkte)

Sei  $(X, Y)$  ein Zufallsvektor mit der gemeinsamen Dichte  $f$  gegeben durch

$$f(x, y) = xe^{-(x+y)}, \quad x, y \geq 0.$$

Berechne  $\text{Cov}(X, Y)$  und entscheide, ob  $X$  und  $Y$  unabhängig sind.