

## Wahrscheinlichkeitstheorie und stochastische Prozesse für Informatik

Doz. Grill

5. März 2019

zweistündig mit Unterlagen

1. Wie oft muss ein fairer Würfel geworfen werden, damit die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der Augenzahlen mehr als 150 beträgt, mindestens 90% ist?
2. Eine Zahl zwischen 13 und 31 (inklusive) wird zufällig (gleichverteilt) gezogen.  $X$  sei die erste Ziffer,  $Y$  sei die zweite Ziffer. Bestimmen Sie Erwartungswert und Varianz von  $X$  und  $Y$  und ihre Kovarianz.
3. Bestimmen Sie zum vorigen Beispiel  $H(X)$ ,  $H(Y)$ ,  $H(X, Y)$ ,  $H(Y|X)$ ,  $H(X|Y)$ ,  $I(X, Y)$ .
4. Zwei Spieler  $A$  und  $B$  treten im Armdrücken gegeneinander an. Anfangs hat jeder 3 Euro Kapital, nach jeder Runde gibt der Verlierer dem Gewinner einen Euro. Das Spiel ist zu Ende, wenn einer der Spieler kein Kapital mehr hat. Nehmen Sie an, dass Spieler  $A$  eine einzelne Runde mit Wahrscheinlichkeit 0.6 gewinnt, und bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass  $A$  das Spiel gewinnt, und die mittlere Spieldauer.