

Übungsaufgaben zur Stochastik

Aufgabe 3.1 (5 Punkte)

Zwei Würfel werden geworfen. Was ist die bedingte Wahrscheinlichkeit dafür, dass der erste Würfel eine 6 zeigt, wenn das Produkt der Würfel i ist? Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für alle Werte von i zwischen 1 und 36.

Aufgabe 3.2 (3+2 Punkte)

Eine seltene Krankheit tritt bei einer von 10.000 Personen auf. Ein Früherkennungsverfahren für die Krankheit zeigt in den meisten Fällen richtig an, ob eine untersuchte Person erkrankt ist oder nicht. Allerdings wird in 2% der Fälle eine vorliegende Krankheit nicht erkannt, während für 1% der gesunden Personen irrtümlicherweise angezeigt wird, dass sie erkrankt sind.

- Angenommen, der Test bestimmt eine zufällig aus der Bevölkerung ausgewählte Person als krank. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie tatsächlich erkrankt ist?
- Angenommen, der Test bestimmt eine zufällig aus der Bevölkerung ausgewählte Person als gesund. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie tatsächlich gesund ist?

Aufgabe 3.3 (3+3 Punkte)

In einer Urne sind 12 Bälle, von denen 8 weiß sind. Es werden 4 Bälle gezogen. Berechnen Sie die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass der erste und dritte gezogene Ball weiß sind, gegeben, dass man genau 3 weiße Bälle gezogen hat, falls

- nach jedem Ziehen der Ball wieder in die Urne zurückgelegt wird,
- ohne Zurücklegen gezogen wird.

Aufgabe 3.4 (4 Punkte)

Eine unter 10^6 Münzen hat "Zahl" auf beiden Seiten, die übrigen sind "gut". Eine Münze wird zufällig aus den 10^6 Münzen ausgewählt und 20 mal geworfen. Es fällt 20 mal Zahl. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine gute Münze ausgewählt wurde?

Abgabe: Montag, 14. November 2016.

(Sie dürfen Ihre Lösungen in Zweiergruppen abgeben. Geben Sie bitte jede Aufgabe auf einem gesonderten Blatt ab und schreiben Sie auf alle Zettel Namen und die Übungsgruppe.)