

Stochastik WS 19/20

Aufgabenblatt 4

Abgabe bis 27.11., 11 Uhr

Exercise 1 (1 + 3 Punkte). Betrachte folgendes Experiment: Wir ziehen (unabhängig) zwei Zahlen X, Y aus der Gleichverteilung auf dem Intervall $(0, 1)$. Angenommen wir brechen einen Stock der Länge 1 an den Stellen X und Y . Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass man aus den drei resultierenden Teil-Stöcken ein Dreieck bilden kann? Gib dazu erst einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$ an.

Exercise 2 (1 + 2 Punkte). Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine Zahl, die zufällig aus der Menge $\{1, 2, \dots, 1000\}$ gezogen wird (d.h. alle Zahlen sind gleich wahrscheinlich) weder durch 2, 3, noch durch 5 teilbar? Gib dazu erst einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$ an.

Exercise 3 (1 + 2 + 2 Punkte). Wir betrachten das Urnenmodell mit zurücklegen mit r roten und s schwarzen Kugeln und $n \leq r + s$ Zügen. Betrachte die Ereignisse

$A_i =$ Die i -te Kugel ist rot

$B_k =$ Es werden insgesamt k rote Kugeln gezogen.

Gib einen W-Raum $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$ an und bestimme die Wahrscheinlichkeiten für die Ereignisse A_i ($i \in \{1, \dots, n\}$) und B_k ($k \in \{1, \dots, n\}$).