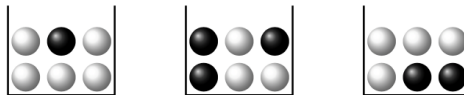


Stochastik für Informatiker:innen - Übungsblatt 2

Abgabe bis Freitag, 05.05.2023, 18:00 Uhr

Aufgabe 1

Ein Gefangener erhält eine Chance auf Freilassung: Mit verbundenen Augen wählt er eine der drei folgenden Urnen aus, aus der eine Kugel gezogen wird. Mit einer weißen Kugel erhält er die Freiheit.



- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Gefangene freigelassen wird?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die linke Urne gewählt wurde, wenn die gezogene Kugel schwarz ist?
- Der Gefangene erhält die Erlaubnis, vorher mit offenen Augen die Kugeln zwischen den Urnen neu und beliebig zu verteilen (wobei in jeder Urne mindestens eine Kugel verbleiben muss). Wie sollte er die Kugeln aufteilen, um bestmögliche Chancen zu erreichen? Wie hoch ist dann die Chance der Begnadigung?

6 Punkte

Aufgabe 2

In einer Fabrik werden Schrauben von den drei Maschinen A, B und C hergestellt; sie produzieren 25%, 35% bzw. 40% aller Schrauben. Dabei sind 5%, 4% bzw. 2% der Schrauben fehlerhaft. Eine zufällig ausgewählte Schraube ist nun fehlerhaft. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wurde sie von Maschine A, B bzw. C produziert?

6 Punkte

Aufgabe 3

Eine Münze wird zweimal geworfen.

- Geben Sie einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum an.
- Zeigen Sie, dass die folgenden drei Ereignisse paarweise unabhängig sind: „Kopf beim ersten Wurf“, „Kopf beim zweiten Wurf“, „bei beiden Würfeln das gleiche Ergebnis“.
- Zeigen Sie, dass die drei Ereignisse aus b) nicht unabhängig sind.

6 Punkte

Hinweise:

- Ihre Lösungen geben Sie bitte gut lesbar bis Freitag, 05.05.2023, 18:00 Uhr in Ihrem Tutorium ab. Zudem besteht die Möglichkeit, Ihre Lösungen als PDF per E-Mail an den Leiter oder die Leiterin Ihres Tutoriums zu schicken. Wir behalten uns vor, nicht lesbare Lösungen konsequent mit null Punkten zu bewerten.
- Ihre Lösungen werden in den Tutorien in KW 19 besprochen.