

Übungen zur Vorlesung Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie

- 1.1. Auf wieviel unterscheidbare Arten kann man das 4x4-Brett der Zeichnung färben, wenn
- jedes Feld nach freier Wahl schwarz oder weiß gefärbt wird
 - 8 Felder schwarz und 8 weiß gefärbt werden
 - 2 Felder weiß, 4 schwarz und 10 rot gefärbt werden
 - jedes Feld mit einer anderen von 16 verschiedenen Farben gefärbt wird?



In den folgenden Aufgaben gebe man ein Modell für den beschriebenen Vorgang an und beschreibe die auftretenden Ereignisse mathematisch.

- Aus einer Urne mit 3 roten und 4 schwarzen Kugeln und aus einer Urne mit 2 roten, 2 weißen und 3 schwarzen Kugeln wird je eine Kugel gezogen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die gezogenen Kugeln die gleiche Farbe haben?
- Ein Würfel wird 7 mal geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass jede der Ziffern 1, ..., 6 unter den Wurfergebnissen vorkommt?
- Eine echte Münze wird sechsmal geworfen. Als Ergebnis notieren wir die Wurffolgen. Welches Ergebnis ist wahrscheinlicher:
a) W Z Z W Z W oder b) W W W W Z W?
- In einem Gefäß befinden sich zwei weiße und drei schwarze Kugeln. Zwei Spieler ziehen abwechselnd eine Kugel und legen sie nicht zurück. Sieger ist, wer zuerst eine weiße Kugel zieht. Würden Sie lieber als erster oder lieber als zweiter ziehen?
- Eine Urne enthält a rote und b blaue Kugeln. Wir ziehen nacheinander 2 Kugeln. Wie beurteilen Sie, wenn Sie das Ergebnis der ersten Ziehung nicht kennen, die Chancen dafür, daß die zweite Kugel rot ist? Ist es wesentlich, ob mit oder ohne Zurücklegen gezogen wird?
- Adam und Eva wollen eine Familie gründen, zu der mindestens ein Junge gehören soll. Sie wollen nicht mehr Kinder haben, als für diese Bedingung notwendig sind, und außerdem höchstens 3 Kinder, auch wenn die Bedingung noch verletzt ist. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
A: Die Familie hat 3 Kinder B: Das erste Kind ist kein Junge.
- Würden Sie beim gleichzeitigen Werfen von vier Würfeln eher auf das Erscheinen mindestens einer Sechs wetten oder darauf, daß keine Sechs erscheint?
- Warum wetten Glücksspieler beim Spiel mit drei Würfeln lieber auf die Augensumme 10 als auf 9?
- Unter 32 Karten befinden sich 4 Assen. Die Karten werden gemischt und nacheinander aufgedeckt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die neunte aufgedeckte Karte das zweite aufgedeckte Ass ist?