

# 1. Einstufige Zufallsversuche

## Übungen

---

### 1) Elfer raus

Das Spiel "Elfer raus" enthält 80 Karten, nämlich je 20 in den Farben rot, gelb, blau und grün. Die Karten einer Farbe sind von 1 bis 20 durchnummeriert.

Jemand mischt die Karten gut und zieht blind eine Karte.

Bestimme die Wahrscheinlichkeiten für die beschriebenen Ergebnisse.

- Die gezogene Karte ist grün
- Die gezogene Karte zeigt die rote 20.
- Die gezogene Karte zeigt eine gelbe Zahl, die kleiner ist als 13.
- Die gezogene Karte zeigt eine Dreierzahl (durch 3 teilbare Zahl).
- Die gezogene Karte ist blau und zeigt eine gerade Zahl.
- Die gezogene Karte ist blau oder zeigt eine gerade Zahl.
- Die gezogene Karte ist entweder blau oder zeigt eine gerade Zahl.
- Die gezogene Karte ist blau oder rot.
- Die gezogene Karte zeigt nicht die grüne 1.
- Die gezogene Karte zeigt eine 10, aber nicht die gelbe 10.
- Die gezogene Karte ist grün, zeigt aber keine Dreierzahl.

### 2) Kugeln ziehen

In einem Behälter hat man 10 weisse, 8 rote und 12 blaue Kugeln. Die Kugeln jeder Farbe sind mit 1, 2, 3, ... durchnummeriert. Man zieht eine Kugel.

Bestimme die Wahrscheinlichkeiten:

- Die Kugel ist rot.
- Die Kugel trägt eine 9.
- Die Kugel ist blau oder hat eine gerade Zahl.
- Die Kugel ist nicht blau und hat zudem eine durch 3 teilbare Zahl.

### 3) Glücksrad

Ein Glücksrad zeigt auf 100 gleich grossen Sektoren die Zahlen 00, 01, 02, ..., 98, 99.

Das Rad wird einmal gedreht. Berechne die Wahrscheinlichkeiten

- Die erhaltene Zahl ist grösser als 20.
- Die vordere Ziffer (Zehnerziffer) ist eine 3 oder die hintere (Einerziffer) ist eine 7.
- Die Zehnerziffer ist grösser als die Einerziffer.
- Die Quersumme (Summe der beiden Ziffern) beträgt 13.

### 4) Theoriefrage

Gegeben seien zwei Ereignisse A und B. Drücke die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses  $C = "B, \text{ aber nicht } A"$  durch die Wahrscheinlichkeiten  $P(A)$ ,  $P(B)$  sowie  $P(A \cup B)$  aus.

### 5) Abschätzung

Gegeben ist  $P(A) = 0.45$  und  $P(B) = 0.15$ .

- Wie gross ist  $P(A \cap B)$  mindestens? Was gilt dann für A und B?
- Wie gross ist  $P(A \cap B)$  höchstens? Was gilt dann für A und B?
- Wie gross ist  $P(A \cup B)$  mindestens? Was gilt dann für A und B?
- Wie gross ist  $P(A \cup B)$  höchstens? Was gilt dann für A und B?