

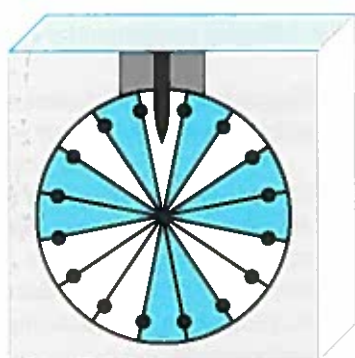
## Aufgabe 5

Bei Multiple-Choice-Aufgaben zum Testen des Grundwissens wurden genau 10 Aufgaben gestellt, wobei pro Frage vier Antwortmöglichkeiten angeboten werden.

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei einer Aufgabe die einzige richtige Lösung zufällig anzukreuzen?
- Wäre jeweils nur eine Antwort richtig.  
Wie viele Möglichkeiten gäbe es, bei den 10 Aufgaben dementsprechend die Antworten anzukreuzen?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, zufällig bei allen 10 Aufgaben die richtige Antwort anzukreuzen.
- Wie viele Möglichkeiten gibt es, alle 10 Aufgaben vollständig zu bearbeiten, wenn berücksichtigt wird, dass jeweils genau zwei Antworten richtig sind?

## Aufgabe 6

Beim Stadtfest wurde ein Glücksrad aufgebaut. Der Einsatz für ein Spiel, d. h. drei mal nacheinander Drehen, beträgt 1 €. Die Preise verteilen sich wie folgt: Es gibt 1 € für zweimal blau und 2 € für dreimal blau.



- Bestimme die Wahrscheinlichkeit für Weiß beim ersten Drehen.
- Bestimme die Wahrscheinlichkeit in einem Spiel 2 € zu erhalten.
- Der Gewinn ist die Differenz zwischen Preis und Einsatz. Bestimme den Erwartungswert für den Gewinn. Was gibt diese Zahl inhaltlich an?
- Wie groß ist auf lange Sicht der Verlust bei diesem Spiel?
- Wie könnten die Auszahlungsbeträge festgelegt werden, damit das Spiel fair ist?

## Aufgabe 7

Bei einer Tombola wirbt der Veranstalter mit den möglichen Gewinnen, dass jedes 10. Los 10 Euro, jedes 15. Los 25 Euro und jedes 20. Los 50 Euro gewinnt.

- Nenne ein sicheres und ein unmögliches Ereignis bei dieser Tombola.
- Gib die Gewinnwahrscheinlichkeiten für 50 €, 25 € und 10 € mit einem Los an.
- Berechne die Wahrscheinlichkeit mindestens 25 Euro mit einem Los zu gewinnen.
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit mit einem Los nichts zu gewinnen?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit mit fünf Losen nichts zu gewinnen?

## Aufgabe 8

Ein Betrüger hat einen Würfel mit den Augenzahlen von 1 bis 6 „gezinkt“, sodass sich nur die Wahrscheinlichkeiten für die Augenzahlen 1 und 6 verändert haben. Die Wahrscheinlichkeit für eine 6 beträgt nun rund 0,13 und die Wahrscheinlichkeit für eine 1 rund 0,20.

- Gib an, mit welcher Wahrscheinlichkeit jede Augenzahl bei einem Wurf auftritt.
- Ist es sinnvoll darauf zu wetten, dass spätestens beim sechsten Wurf die Augenzahl 1 geworfen wird? Begründe mithilfe einer Rechnung.
- Bestimme den Erwartungswert. Was gibt diese Zahl inhaltlich an?
- Jemand setzt 10 € darauf, dass bis zum dritten Wurf eine 6 fällt. Wie viel sollte man höchstens dagegen setzen, wenn man bei diesem Spiel keine schlechteren Gewinnchancen haben will als der andere?