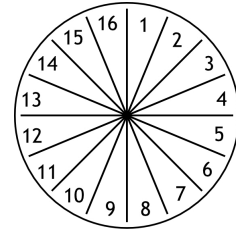




## Übung 1 (Zu Video-Folge 1, 2, 3)

1. Ein Glücksrad besteht aus 16 gleichgroßen Feldern (s. Abb.). Der Spieler dreht so kräftig, dass der Vorgang als Zufallsexperiment aufgefasst werden kann. Ein Zeiger, der hier nicht dargestellt ist, markiert dann die gedrehte Zahl.



- a) Erläutern Sie, warum die im Folgenden verwendete Ergebnismenge  $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 16\}$  ein nur näherungsweise korrektes Modell des Vorgangs ist.
- b) Geben Sie das Ereignis E, „eine Primzahl wird gedreht“, in Mengenschreibweise an. Geben Sie dessen Mächtigkeit an und bestimmen Sie dessen Wahrscheinlichkeit. [Achten Sie auf formal richtige Notation der Ergebnisse.]
- c) Sei zusätzlich U das Ereignis, eine ungerade Zahl zu drehen. Ein Spieler gewinne, wenn E (Primzahl) oder U (ungerade Zahl) eintritt. Berechnen Sie die Gewinnwahrscheinlichkeit  $P(E \cup U)$  mit Hilfe des Additionssatzes. [Rechenweg muss erkennbar sein.]
- d) Beschreiben Sie ein beliebiges Ereignis A, das zu E (Primzahl) disjunkt ist, d.h. für welches  $A \cap E = \emptyset$  gilt.
- e) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses  $\bar{S}$ , eine nicht durch sechs teilbare Zahl zu drehen.

2. Aus einem Kartenspiel werden alle Karten entfernt bis auf die jeweiligen Karten 7, 8 und 9 von Karo, Herz, Pik und Kreuz. Somit sind also noch 12 Karten im Spiel. Zunächst wird nur einmal gezogen.

$$\Omega = \{\spadesuit 7, \heartsuit 7, \clubsuit 7, \diamondsuit 7, \spadesuit 8, \heartsuit 8, \dots, \clubsuit 9\}$$

- a) Notieren Sie das Ereignis E in Mengenschreibweise: „Eine Karte mit gerader Zahl wird gezogen“ und bestimmen Sie dessen Wahrscheinlichkeit.
- b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit für das neue Ereignis G („Gewinn“), eine ungerade Zahl oder eine Herz-Karte zu ziehen.
3. Beschaffen Sie sich einen Reißnagel und ermitteln Sie aus einer hinreichend umfangreichen Messung der relativen Häufigkeit eine Wahrscheinlichkeit dafür, dass beim Werfen auf eine Tischplatte der Reißnagel mit der Spitze nach oben zu liegen kommt. Vergleichen Sie mit entsprechenden Berichten im Internet.