



Verknüpfung von Ereignissen Übung

1. Ein achtseitiger Spielwürfel wird einmal geworfen. Es werden die Ereignisse $E_1 = \{1; 2; 3; 4\}$, $E_2 = \{2; 4; 6; 8\}$ und $E_3 = \{6; 7; 8\}$ betrachtet.

- Formulieren Sie E_1 , E_2 und E_3 mit Worten.
- Bilden Sie die Mengenschreibweise.

$$\begin{aligned} E_1 \cup E_2 \\ E_2 \setminus E_3 \\ \overline{E_1} \cap \overline{E_3} \\ \overline{E_1 \cup E_2} \end{aligned}$$

2. Ein Schüler bearbeitet vier Mathematikaufgaben einer Multiple Choice - Aufgabe. Jede dieser Aufgaben ist dann entweder richtig (r) oder falsch (f). Folgende Ereignisse werden betrachtet:

- A: Die dritte Aufgabe ist falsch.
B: Mindestens drei Aufgaben sind richtig.
C: Genau drei Aufgaben sind richtig.
D: Die ersten beiden Aufgaben sind richtig.

- Geben Sie den Ergebnisraum an.
- Geben Sie alle Ereignisse in aufzählender Form an.
- Bilden Sie in Mengenschreibweise sowie verbal folgende Verknüpfungen:

$$A \cap B; A \cup C; \overline{D}; \overline{B} \cap \overline{C}; \overline{B} \cup \overline{D}; \overline{C \cup D}$$

Verknüpfung von Ereignissen

Lösung

1.

- a) E_1 : „Geworfene Zahl höchstens 4“
 E_2 : „Geworfene Zahl gerade“
 E_3 : „Mindestens 6“

- b) $E_1 \cup E_2 = \{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$
 $E_2 \setminus E_3 = \{2; 4\}$
 $\overline{E_1} \cap \overline{E_3} = \{5\}$
 $\overline{E_1 \cup E_2} = \{5; 7\}$

2.

- a) $\Omega = \{rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf\}$
Es existieren 16 verschiedene Kombinationen: $|\Omega| = 16$.

- b) $A = \{rrfr; rrrf; frfr; rrrf; rrrf; frff; ffrf; ffrf; ffrf; ffrf\}$
 $B = \{rrrr; rrrf; rrrf; rrrf; rrrf\}$
 $C = \{rrrf; rrrf; rrrf; rrrf\}$
 $D = \{rrrr; rrrf; rrrf; rrrf\}$

- c) $A \cap B = \{rrfr\}$
„Dritte Aufgabe falsch **und** mindestens drei richtig“ bzw. „genau dritte Aufgabe falsch“

$$A \cup C = \{rrfr; rrrf; frfr; rrrf; rrrf; frff; ffrf; ffrf; rrrf; rrrf; rrrf\}$$

„Dritte Aufgabe falsch oder genau drei Aufgaben richtig“

$$\overline{D} = \{rfrf; rrrf; rrrf; rrrf; frfr; ffrf; rrrf; rrrf; rrrf; frff; ffrf; ffrf; ffrf; ffrf\}$$

„Nicht die ersten beiden Aufgaben richtig“

$$\overline{B} \cap \overline{C} = \{rfrf; rrrf; rrrf; frfr; ffrf; rrrf; rrrf; rrrf; frff; ffrf; ffrf; ffrf\}$$

„Höchstens zwei richtig und nicht genau drei richtig“ bzw. „Höchstens zwei richtig“

$$\overline{B} \cup \overline{D} = \{rfrf; rrrf; rrrf; rrrf; rrrf; frfr; ffrf; rrrf; rrrf; rrrf; frff; ffrf; ffrf; ffrf\}$$

„Höchstens zwei richtig oder nicht die ersten beiden richtig“

$$\overline{C \cup D} = \{rfrf; rrrf; frfr; ffrf; rrrf; rrrf; rrrf; frff; ffrf; ffrf; ffrf\}$$

„Nicht genau drei richtig und die ersten beiden richtig“