

Mathematik 3: Übungsblatt - Mengen und Ereignisse

1. Aufgabe:

Was bedeuten $A \cup A$ und $A \cap \bar{A}$?

2. Aufgabe:

Das Ereignis A liege vor, wenn von vier Werkstücken mindestens eines Ausschuss ist, B trifft ein, sobald mindestens zwei der vier Werkstücke Ausschuss sind. Was bedeuten die Ereignisse \bar{A} und \bar{B} ?

3. Aufgabe:

Das Ereignis A liege vor, wenn von drei geprüften Geräten mindestens eines Ausschuss ist. Das Ereignis B trifft ein, wenn alle drei Geräte einwandfrei sind. Was bedeuten die Ereignisse $A \cup B$ und $A \cap B$?

4. Aufgabe:

Zwei Schachspieler spielen eine Partie. A bedeute: es siegt der erste Spieler. B bedeute: es siegt der zweite Spieler. Welches Ereignis müssen wir noch zu den beiden hinzufügen, um das sichere Ereignis zu erhalten?

5. Aufgabe:

Wenn wir einen Würfel einmal werfen, können wir Ereignisse festlegen:

A: Die Augenzahl ist kleiner als 4.

B: Die Augenzahl ist eine ungerade Zahl.

C: [4 ; 5]

- Bilden Sie $A \cap B$ und beschreiben Sie die Menge in Worten.
- Bilden Sie $A \cup B$ und beschreiben Sie die Menge in Worten.
- Bilden Sie $\bar{A} \cap B$ und beschreiben Sie die Menge in Worten.
- Bilden Sie $A \cap C$ und beschreiben Sie die Menge in Worten.

6. Aufgabe:

Ein System bestehe aus zwei Teilsystemen. Es bedeute A_i das Ereignis:

“Das i -te Teilsystem fällt aus”, $i = 1, 2$.

- Stellen Sie die folgenden Ereignisse durch die Ereignisse A_1 und A_2 dar:
 - B_1 : Kein Teilsystem fällt aus
 - B_2 : Mindestens ein Teilsystem fällt aus
 - B_3 : Höchstens ein Teilsystem fällt aus
 - B_4 : Genau ein Teilsystem fällt aus
- Bilden Sie die Ereignisse $B_1 \cap B_2$, $B_1 \cup B_2$, $B_1 \cap B_3$, $B_1 \cup B_3$.