

1. Übung zur Wahrscheinlichkeitstheorie I

Gruppenübungen

G1: (4 Richtige)

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, beim Zahlenlotto „6 aus 49“

- (i) genau 4 Richtige,
- (ii) mindestens 4 Richtige

zu tippen.

G2: Überprüfen Sie für die folgenden Mengensysteme \mathcal{S} , welche der Bedingungen $(\sigma 1)$, $(\sigma 2)$, $(\sigma 3)$ erfüllt sind.

- (i) $\mathcal{S} = \{U \subset \mathbb{R} : U \text{ offen}\}$,
- (ii) $\mathcal{S} = \{A \subset \mathbb{R} : A \text{ abgeschlossen}\}$,
- (iii) $\mathcal{S} = \{A \subset \mathbb{R} : A \text{ offen oder abgeschlossen}\}$.

Ist eines der Systeme eine σ -Algebra?

Hausübungen

H1: Drei Gewinnlose werden aus einer Urne mit 100 Tickets gezogen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit eines Gewinns für eine Person, die

- (i) ein Los,
- (ii) fünf Lose

gekauft hat?

H2: Zeigen Sie: Ist Ω eine Menge, so ist

$$\mathcal{S} := \{A \subset \Omega : A \text{ abzählbar oder } A^c \text{ abzählbar}\}$$

eine σ -Algebra.

H3: Es sei (Ω, \mathcal{S}) ein Messraum, und es sei $E \subset \Omega$. Zeigen Sie:

$$\mathcal{S} \cap E := \{A \cap E : A \in \mathcal{S}\}$$

ist eine σ -Algebra auf E (die sogenannte Spur- σ -Algebra von \mathcal{S} in E).