

**Übungen zur Vorlesung
STATISTIK V****Blatt 1****Aufgabe 1**

- a) Sei \mathfrak{C} eine σ -Algebra auf dem Ergebnisraum Ω und sei $(A_n : n \in \mathbb{N}) \subset \mathfrak{C}$. Zeigen Sie, dass dann auch $\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathfrak{C}$.
- b) Sei $\Omega = \mathbb{R}$ und für jedes $n \in \mathbb{N}$ sei $A_n = [0, 1 - \frac{1}{n}]$. Wie sieht $\bigcup_{i=1}^{\infty} A_n$ aus?

Aufgabe 2

Für $\emptyset \subsetneq A \subsetneq B \subsetneq \Omega$ sind $\mathfrak{A} = \{\emptyset, A, A^C, \Omega\}$ und $\mathfrak{B} = \{\emptyset, B, B^C, \Omega\}$ σ -Algebren. Zeigen Sie, dass $\mathfrak{A} \cup \mathfrak{B}$ keine σ -Algebra ist.

Aufgabe 3

Sei Ω eine beliebige nicht leere Menge und $B \subset \Omega$. Sei I eine beliebige Indexmenge und $(A_i : i \in I) \subset 2^\Omega$. Beweisen Sie die folgenden Aussagen:

- a) $B \cap \left(\bigcup_{i \in I} A_i \right) = \bigcup_{i \in I} (B \cap A_i)$ und
- b) $B \cup \left(\bigcap_{i \in I} A_i \right) = \bigcap_{i \in I} (B \cup A_i)$.

Abgabe Dienstag, den 25.10.2014, 8.30 Uhr in der Vorlesung.
--