Übungsaufgaben zur
“Stochastik für Informatiker “
2. Serie

---

1. Es sei $\Omega \neq \emptyset$. Zeigen Sie: Ein Mengensystem $\mathcal{A} \subset \mathcal{P}(\Omega)$ ist genau dann eine Algebra, wenn gilt:

   (A”1) $\Omega \in \mathcal{A}$
   (A”2) $A, B \in \mathcal{A} \Rightarrow A \setminus B \in \mathcal{A}$
   (A”3) $A, B \in \mathcal{A} \Rightarrow A \cap B \in \mathcal{A}$.

   (5 Punkte)

---

2. Untersuchen Sie, ob die folgenden Mengensysteme $\mathcal{A}$ Algebren bzw. σ -Algebren in $\Omega = [0, \infty)$ sind:

   (i) $\mathcal{A} = \{A \subset \Omega$: eine der Mengen $A, \bar{A}$ enthält keine Primzahl $\}$
   (ii) $\mathcal{A} = \{A \subset \Omega$: eine der Mengen $A, \bar{A}$ ist endlich $\}$.

   (Die leere Menge ist endlich!) (5 Punkte)

---

3. Beim Werfen zweier Würfel bezeichne

   A: = “Es fällt mindestens einmal die 6”

   B: = “Die Augensummen ist 8”.

   Beschreiben Sie die kleinste Algebra $\mathcal{A}$, die A und B enthält, in der Menge

   $$\Omega = \{(i, j) | i, j \in \{1, \ldots, 6\}\}$$

   von Elementarereignissen mittels der in ihr enthaltenen unzerlegbaren Ereignisse (Ein Ereignis $C \in \mathcal{A}$ heißt unzerlegbar, falls gilt: $\forall D \in \mathcal{A} : C \cap D \in \{\emptyset, C\}$).

   (4 Punkte)

Abgabe: bis 07.11.03 13:00 Uhr **Besprechung: ab 10.11.03**

Briefkästen für die Abgabe auf dem D1-Flur: - Kasten 12 (Kutyniok/Lotz/Wagner)
- Kasten 7 (Dreker)
- Kasten 128 (Nickel)