

Stochastik (und Optim.) für Studierende der (Wirtschafts-)Informatik

Präsenzaufgabenblatt 2

Bearbeitung am 15./17.4.03

Aufgabe P 2.1: (Zum Rechnen mit Mengen)

Überprüfen Sie: (a1) $AB \subset AC \Leftrightarrow B \subset C$

$$(a2) (A \cup B) \setminus A = B$$

Vereinfachen Sie: (b1) $(A \cup B)(A \cup B^c)$

$$(b2) (A \cup B)(B \cup C)$$

Aufgabe P 2.2:

$(A_n, n \in \mathbb{N})$ seien Teilmengen von Ω . Schreiben Sie die folgende Formel für $N = 2$ und $N = 3$ in ausführlicher Form (z.B. $A_1 \cup A_2 = \dots$)

und beweisen Sie sie für beliebiges N .

Gilt die Formel auch für $N = \infty$?

$$\bigcup_{n=1}^N A_n = \sum_{n=1}^N (A_n \setminus \bigcup_{i=1}^{n-1} A_i).$$

Aufgabe P 2.3:

(a) Es sei $\Omega = \{0, 1\}^2$. Zeigen Sie, dass das Mengensystem \mathcal{E} , bestehend aus den Mengen $\emptyset, \Omega, A := \{(0, 1), (1, 0), (1, 1)\}$ und $B := \{(0, 0), (0, 1)\}$, nicht abgeschlossen ist (bezüglich Mengenoperationen).

(b) Welche σ -Algebra \mathcal{A} ($= \mathcal{A}(\mathcal{E})$!) wird von \mathcal{E} erzeugt?

Ist $\mathcal{A} = \mathcal{P}(\Omega)$?

Versuchen Sie, alle Elemente von \mathcal{A} durch A und B auszudrücken.