

Mathematik für Business Administration

Übungsaufgaben

Serie 2: Mengenlehre - Lösungshinweise - Skizzen zu A7) und A8) werden noch ergänzt -

1. $M_1 \cup M_2 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, a, b\}$ $M_1 \cap M_2 = \{2\}$ $M_1 \setminus M_2 = \{1, 4\}$
 $M_2 \setminus M_1 = \{a, b, 3, 5, 6\}$.
2. $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{1\}, \{7\}, \{8\}, \{1, 7\}, \{1, 8\}, \{7, 8\}, \{1, 7, 8\}\}$
3. a) $(A \cup B) \setminus C = \{2, 3, 7\} = A$ b) $(A \cap B) \cup (C \setminus A) = \{2, 3, 5, 9\}$
c) $(A \setminus C) \cap (B \cup C) = \{3\}$
4. a) $\overline{(A \cap B)} \setminus (A \cup B) = \{1, 5, 6, 7\}$ b) $\overline{(\overline{A \cup B}) \cap (\overline{B \setminus A})} = \{2, 3, 4, 8, 9, 10\}$
5. $\overline{A} = (-\infty, -2) \cup [10, \infty)$ $A \cup B = [-2, 10)$ $A \cap B = (0, 1]$
 $A \cup C = [-2, \infty)$ $B \cap C = \emptyset$ $\overline{A \cap B} \cap \overline{C} = (-\infty, -2) = \overline{A \cup B \cup C}$
 $A \setminus C = [-2, 3]$ $C \setminus A = [10, \infty)$ $B \setminus A = \emptyset$.
6. a) $\overline{A} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y < x + 1\}$ b) $\overline{B} = \{0, 1, -2, 2, -4, 5, -6, 6, \dots\}$
c) $\overline{C} = \{z : z = 2n, z = 4n + 3, n \in \mathbb{N}\}$.
- 7.

Aufg7.jpg

8.

Aufg8.jpg

9. $A \times A = \{(1, 1), (1, 2), (1, 4), (2, 1), (2, 2), (2, 4), (3, 1), (3, 2), (3, 4)\}$
 $A \times B = \{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4)\}$ $B \times A = \{(3, 1), (3, 2), (3, 3), (4, 1), (4, 2), (4, 3)\}$

10. $A = \{0, 1\} : A^2 = \{(0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1)\}$
 $A^3 = \{(0, 0, 0), (1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 1), (0, 1, 1), (1, 1, 1)\}$
 $A^4 = \{(a_1, a_2, a_3, a_4) : a_i \in \{0, 1\}, i = 1, 2, 3, 4\}$
 $A = [0, 1] : A^2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x, y \in [0, 1]\}$ – Quadrat mit Seitenlänge 1
 $A^3 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x, y, z, \in [0, 1]\}$ – Würfel mit Seitenlänge 1
11. 300 der Studierenden stimmen gleichzeitig für Anne, Bernd und Chris.
Chris wurde von 1340 Studenten gewählt.
260 kreuzten keinen der drei Namen an.
12. 100 Gäste entschieden sich für Gemüsestäbchen mit Naturreis, 200 für Schnitzel mit Kartoffelpüree.