

3. Übungsblatt

MATHEMATIK FÜR INFORMATIKER I (WS 2000/01)

Abgabe: Montag, 13.11.2000 bis 13.30 Uhr

Der Abgabeort wird noch bekanntgegeben

Internet-Adresse der Vorlesung:

<http://math-www.uni-paderborn.de/~chris/index9.html>

- 9. Aufgabe:** a) Schreibe die Menge der Buchstaben des Wortes "Mathematik" auf.
b) Sei M die Menge $\{1, 2, 4, 8, 16, \dots\}$. Finde eine andere Beschreibung von M mit Hilfe eines geeigneten Prädikates.
c) Seien M, N und P die Mengen der ganzzahligen Vielfachen von 6, 8 bzw. 48. Gib jeweils eine Beschreibung dieser Mengen mit Hilfe eines geeigneten Prädikates. Untersuche, ob $M \cap N = P$ gilt. (4)
- 10. Aufgabe:** M, N und P seien Mengen.
a) Veranschauliche die Mengen $M \setminus (N \cap P)$ und $(M \setminus N) \cup (M \setminus P)$ mit Hilfe von Mengendiagrammen. Welche Beziehung läßt sich zwischen diesen beiden Mengen vermuten?
b) Beweise: $M \setminus (N \cap P) = (M \setminus N) \cup (M \setminus P)$. (3)
- 11. Aufgabe:** M und N seien Mengen.
a) Veranschauliche die Menge $M \setminus (M \setminus N)$ mit Hilfe eines Mengendiagrammes. Welche Formel läßt sich vermuten?
b) Beweise die in a) gefundene Formel. (4)
- 12. Aufgabe:** Gib alle Elemente der Menge $\mathcal{P}(\mathcal{P}(\{x, 2\}))$ an. (2)
- 13. Aufgabe:** Die beiden Mengen U und V seien definiert durch
 $U := \{(x, y) \mid (x, y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}, 20 \leq x \leq 40, 10 \leq y \leq 20\}$ und
 $V := \{(x, y) \mid (x, y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}, 30 \leq x \leq 50, 5 \leq y \leq 15\}$
a) Veranschauliche die beiden Mengen U und V . Untersuche, ob $V \subseteq U$ gilt. Wieviele Elemente hat U ?
b) Bestimme die Mengen $U \cap V$ und $U \setminus V$ (das Ergebnis sollte von der Form sein, in der U und V oben definiert sind). Veranschauliche $U \cap V$ und $U \setminus V$. (4)