



Übungen zur Vorlesung Mathematik für Naturwissenschaftler I
Wintersemester 2009/10

Blatt 1

Abgabe: Freitag, 23.10.2009, bis 10:15 Uhr,
Briefkasten Nr. 8 im UG von Geb. E25

Versenden Sie Ihre Lösungen bitte gut lesbar mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer.

Aufgabe 1.1 (4 Punkte)

Es sei A eine Menge. Bestimmen Sie:

- a) $A \cup A$ b) $A \cap A$ c) $A \setminus A$ d) $A \cap \emptyset$
e) $A \cup \emptyset$ f) $A \setminus \emptyset$ g) $\emptyset \setminus A$
-

Aufgabe 1.2. (3+3=6 Punkte)

Gegeben seien folgende Mengen:

$$\begin{aligned} A &= \{x \in \mathbb{Z} : 0 \leq x < 4\}, \\ B &= \{x \in \mathbb{Z} : x^2 = 1 \text{ oder } (x-2)(x-3) = 0\}, \\ C &= \{x \in \mathbb{N} : (x+2)(x-3) \leq 0\}, \\ D &= \{x \in \mathbb{Q} : x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x = 0\}, \\ E &= \{x \in \mathbb{Z} : x^2 - x - 6 \leq 0\}. \end{aligned}$$

- a) Welche dieser Mengen sind gleich?
b) Für welche dieser Mengen gilt $X \subset Y$?
-

Aufgabe 1.3. (3×2=6 Punkte)

Geben Sie zu jeder der folgenden Mengen eine Darstellung durch gemeinsame Eigenschaft an:

$$M_1 = \{-1, 1\}, \quad M_2 = \left\{ \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{4}{1} \right\}, \quad M_3 = \{-1, 1, -4, 4, -9, 9\}.$$

Aufgabe 1.4. (5×1=5 Punkte)

Die Mengen M_i ($i = 1, 2, 3, 4$) seien gegeben durch

$$M_1 = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \quad M_2 = \{n \in \mathbb{N} : n \geq 4\}, \\ M_3 = \{2n : n \in \mathbb{N}\}, \quad M_4 = \{3n : n \in \mathbb{N}\}.$$

Bestimmen Sie die folgenden Mengen:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } M_1 \cap M_2 & \text{b) } M_1 \cup M_2 & \text{c) } M_3 \cap M_4 \\ \text{d) } M_1 \setminus M_3 & \text{e) } M_1 \cap (M_3 \setminus M_2) & \end{array}$$

Die Übungsblätter sind auch auf unserer Homepage erhältlich:

<http://www.math.uni-sb.de/ag/fuchs/ag-fuchs.html/>