

1. Übung zur Analysis I

Abgabe: Mo, 07.11.2005, vor der Übung

H1: Es seien folgende Mengen gegeben:

$$M_1 = \{\alpha, \beta, \gamma\}$$

$$M_2 = \{\alpha, M_1\}$$

$$M_3 = \{\emptyset, \{M_1\}, 1\}$$

Geben Sie folgende Mengen (in aufzählender Schreibweise) an:

$$\begin{array}{cccc} M_1 \cap M_2, & M_1 \cup M_2, & M_2 \setminus M_1, & M_2 \cup M_3, \\ M_3 \setminus \{\emptyset\}, & M_2 \cap \emptyset, & M_2 \cap \{M_1\}, & M_1 \times M_2. \end{array}$$

H2: Es seien A_1, A_2, A_3 Mengen. Zeigen Sie:

a) $A_1 \cup (A_2 \cap A_3) = (A_1 \cup A_2) \cap (A_1 \cup A_3).$

b) Ist B eine Menge mit $A_1, A_2 \subset B$, so gilt

$$C_B(A_1 \cap A_2) = C_B(A_1) \cup C_B(A_2).$$

H3: Zeigen Sie anhand eines geeigneten Beispiels, dass in der Situation von S. 1.8 im Allgemeinen nicht $f(A_1 \cap A_2) = f(A_1) \cap f(A_2)$ gilt.