

Höhere Mathematik I

Blatt 0, 6.10.2010

- Es sei $A = \{1, 2, 3, 4, \{1\}, \{2, 3\}, \{1, 2, \{1\}\}\}$. Welche der folgenden Aussagen sind richtig: $1 \in A$, $\{1\} \in A$, $\{1\} \subset A$, $\{2\} \in A$, $\{2, 3\} \subset A$, $\{1, 2, \{2\}\} \subset A$, $\{1, 2, \{1\}\} \in A$.
- Von 1000 Studierenden an einer naturwissenschaftlichen Fakultät belegen 630 Biologie (B), 390 Chemie (C) und 720 Mathematik (M). Ferner besuchen 440 Lehrveranstaltungen in M und B, 200 B und C, 250 M und C. 130 Studierende interessieren sich für alle 3 Fächer gleichzeitig.
 - Veranschaulichen Sie die Verteilung der Studierenden in einem Venn Diagramm.
 - Wie viele Studierende hören keines der 3 Fächer?
 - Wie viele belegen genau ein Fach?
 - Wie viele Studierende belegen genau 2 Fächer?
- Es sei $A = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 4, x \leq 5\}$ und $B = \{x \in \mathbb{R} : x > 4, x < 5\}$. Veranschaulichen sie die folgenden Mengen im \mathbb{R}^2

$$\{1, 2, 3, \} \times \{4, 5\},$$

$$\{1, 2, 3, \} \times B$$

$$[1, 3) \times A,$$

$$A \times B.$$

- Gegeben seien die Mengen $A = \{x \in \mathbb{R} : x > -1, x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 1, x < 3\}$ und $C = \{x \in \mathbb{R} : x > 0, x \leq 5\}$. Veranschaulichen Sie die Mengen

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

$$(A \cap C) \times (B \cap C)$$

$$(A \cap B) \times C$$

$$(C \setminus B) \times A.$$

- Finden Sie eine geeignete Beschreibung folgender Teilmengen des \mathbb{R}^2 .

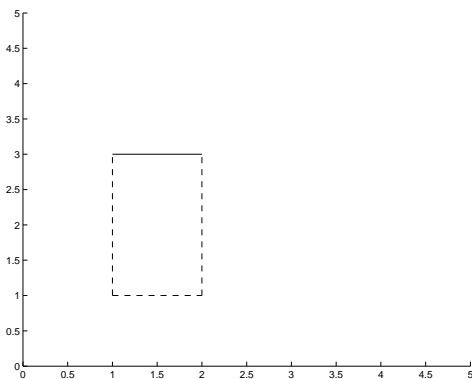


Figure 1:

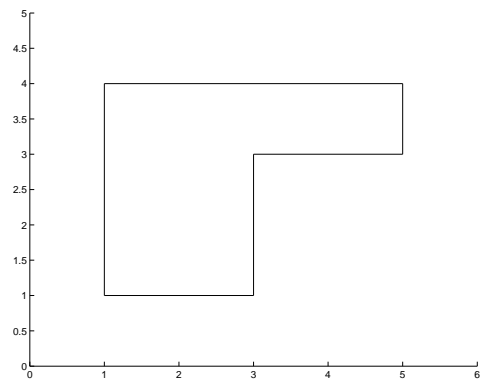


Figure 2: