Mengen

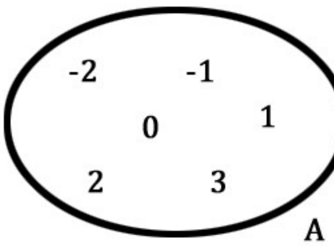
Eine **Menge** ist die Zusammenfassung bestimmter, wohlunterschiedener Objekte unserer Anschauung und unseres Denkens - welche **Elemente** der Menge genannt werden - zu einem Ganzen (nach G. Cantor, 1845 - 1918).

Beispiele für Mengen:

- $\mathrm{A} = \{\mathrm{a}, \mathrm{b}, \mathrm{c}, \mathrm{d}\}$.
- $\mathrm{B} = \{\text{Geige, Trompete, Klavier}\}$ Menge von Musikinstrumenten.
- $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}$ ist die Menge der **natürlichen Zahlen**.
  Sie besitzt unendlich viele Elemente.
- $\mathrm{G}_{10} = \{2; 4; 6; 8; 10\}$ ist die Menge der geraden Zahlen bis 10.
- Mit $\mathrm{P} = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; \dots\}$ wird die Menge der **Primzahlen** bezeichnet.
  Auch hier existieren unendlich viele Elemente.

Grundsätzlich gibt es drei verschiedene **Darstellungsformen** für eine Menge:

- Die **aufzählende Form**, z.B. $\mathrm{A} = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$
- Die **beschreibende Form**: $\mathrm{A} = \{\mathrm{x} | -2 \leq \mathrm{x} < 4 \wedge \mathrm{x} \text{ ist eine ganze Zahl}\}$
- Als **Mengendiagramm**:



Man verwendet die folgenden **Bezeichnungen**:

- $\mathrm{a} \in \mathrm{A}$ a ist **Element** der Menge A.
- $\mathrm{a} \notin \mathrm{A}$ a ist kein Element von A.
- $\mathrm{B} = \{\quad\} = \emptyset$ heißt **leere Menge**, sie enthält kein Element.
- Eine Menge N heißt **Teilmenge** von M, kurz $\mathrm{N} \subseteq \mathrm{M}$, wenn jedes Element von N auch in M enthalten ist. Besitzt M außerdem noch weitere Elemente, dann ist N eine **echte Teilmenge** von M ($\mathrm{N} \subset \mathrm{M}$). Beispielsweise wäre $\mathrm{N} = \{2; 4\}$ eine echte Teilmenge von $\mathrm{M} = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

© 2025 www.einfach-mathe-lernen.de