

UNIVERSITÄT
LEIPZIG

Lineare Algebra 1

Łukasz Grabowski

Mathematisches Institut

- Vorläufige

- Vorläufige Kurs-Website:
https://www.math.uni-leipzig.de/~grabowski/la1-2026-27/moodle.html

1. Wiederholung - Mengenlehre

2. Prinzip der vollständigen Induktion

3. Was jetzt? Alles aus Mengen bauen.

- Der

- Der Begriff

- Der Begriff einer

- Der Begriff einer Menge

- Der Begriff einer Menge ist

- Der Begriff einer Menge ist ein

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff,

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung:

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw.

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.

• Leere

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.

• Leere Menge:

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.

• Leere Menge: $\emptyset$ enthält

• Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.

• Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.

• Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel:

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element.

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R},$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein.

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} =$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben keine

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben keine Anordnung;

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben keine Anordnung; $\{1,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben keine Anordnung; $\{1, 2,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben keine Anordnung; $\{1, 2, 3\} =$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben keine Anordnung; $\{1, 2, 3\} = \{2,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben keine Anordnung; $\{1, 2, 3\} = \{2, 3,$

- Der Begriff einer Menge ist ein Grundbegriff, den man in der Mathematik nicht anhand einfacherer Objekte definiert.
- Vollständige oder unvollständige Aufzählung: $\{1, 2, 3\}$ bzw. $\{0, 1, 2, \ldots\}$ Das Muster muss klar erkennbar sein.
- Leere Menge: $\emptyset$ enthält keine Elemente.
- Beispiel: $\{\emptyset\}$ ist eine Menge mit genau einem Element. $\{\mathbb{R}, 2, \emptyset\}$
- ein Element nicht mehrfach in einer Menge enthalten sein. $\{1, 1, 2\} = \{1, 2\}$
- Die Elemente einer Menge haben keine Anordnung; $\{1, 2, 3\} = \{2, 3, 1\}$

- Zwei

- Zwei Mengen

- Zwei Mengen M und N

- Zwei Mengen M und N sind

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*,

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M =$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$,

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen

• Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente

• Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente,

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M =$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte,

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist,

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M :=$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x :$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$,

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).
  - oder

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).
  - oder z.B.

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).
  - oder z.B. $\{x \in$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).
  - oder z.B. $\{x \in \mathbb{Z} \colon$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).
  - oder z.B. $\{x \in \mathbb{Z} \colon P(x)\}$.

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).
  - oder z.B. $\{x \in \mathbb{Z} \colon P(x)\}$. $\{n \in$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).
  - oder z.B. $\{x \in \mathbb{Z} \colon P(x)\}$. $\{n \in \mathbb{N} \colon$

- Zwei Mengen M und N sind *gleich*, kurz $M = N$, wenn sie genau die gleichen Elemente enthalten.
  - Insbesondere gibt es genau eine Menge die enthält keine Elemente, nämlich $\emptyset$.
- Teilmenge $M \subseteq N$
- $M = N \iff M \subseteq N$ und $N \subseteq M$.
- Wir können die Objekte, für die ein gegebenes Prädikat $P(x)$ wahr ist, in eine Menge zusammenfassen.
  - $M := \{x \colon P(x)\}$, (oder $\{x \mid P(x)\}$).
  - oder z.B. $\{x \in \mathbb{Z} \colon P(x)\}$. $\{n \in \mathbb{N} \colon 2 \mid n\}$.

- Operationen

- Operationen auf

- Operationen auf Mengen:

- Operationen auf Mengen: Vereinigung

- Operationen auf Mengen: Vereinigung $M \cup N$,

- Operationen auf Mengen: Vereinigung $M \cup N$, Schnitt

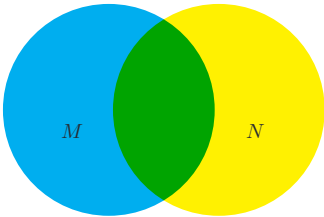
- Operationen auf Mengen: Vereinigung $M \cup N$, Schnitt $M \cap N$,

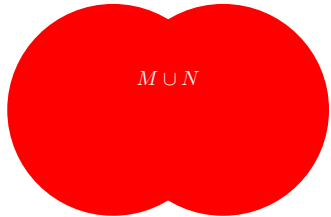
- Operationen auf Mengen: Vereinigung $M \cup N$, Schnitt $M \cap N$, Differenz

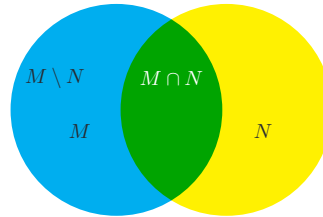
- Operationen auf Mengen: Vereinigung $M \cup N$, Schnitt $M \cap N$, Differenz $M \setminus N$,

- Operationen auf Mengen: Vereinigung $M \cup N$, Schnitt $M \cap N$, Differenz $M \setminus N$, Komplement

• Operationen auf Mengen: Vereinigung $M \cup N$, Schnitt $M \cap N$, Differenz $M \setminus N$, Komplement M^c.







- Wenn

- Wenn $M \cap N =$

- Wenn $M \cap N = \emptyset$

- Wenn $M \cap N = \emptyset$,

- Wenn $M \cap N = \emptyset$, so

- Wenn $M \cap N = \emptyset$, so nennen

- Wenn $M \cap N = \emptyset$, so nennen wir

- Wenn $M \cap N = \emptyset$, so nennen wir M und N

- Wenn $M \cap N = \emptyset$, so nennen wir M und N *disjunkt*.

- Für

- Für die

- Für die Mengenoperationen

- Für die Mengenoperationen gelten

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren,

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B.

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ,

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze:

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c =$

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$,

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c =$

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente,

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität*

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller Teilmengen

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller Teilmengen von M:

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller Teilmengen von M:

$$\mathcal{P}(M) =$$

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller Teilmengen von M:

$$\mathcal{P}(M) = \{N :$$

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller Teilmengen von M:

$$\mathcal{P}(M) = \{N : N \subseteq$$

• Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,

• De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

• Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.

• Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller Teilmengen von M:

$$\mathcal{P}(M) = \{N : N \subseteq M\}$$

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.
- Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller Teilmengen von M:

$$\mathcal{P}(M) = \{N : N \subseteq M\}$$

- $|\mathcal{P}(M)| =$

- Für die Mengenoperationen gelten ähnliche Eigenschaften als für die logischen Junktoren, z.B. $\cap$ und $\cup$ sind assoziativ, also wir können $A \cap B \cap C$ und $A \cup B \cup C$ schreiben,
- De-Morgan-Gesetze: $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.
- Für endliche Mengen M bezeichnen wir mit $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente, auch *Kardinalität* genannt.
- Für eine Menge M ist die *Potenzmenge* $\mathcal{P}(M)$ die Menge aller Teilmengen von M:

$$\mathcal{P}(M) = \{N : N \subseteq M\}$$

- $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

1. Wiederholung - Mengenlehre

2. Prinzip der vollständigen Induktion

3. Was jetzt? Alles aus Mengen bauen.

Prinzip der vollständigen Induktion Sei

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x.

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow$

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in$

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$,

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dann

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dann gilt

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dann gilt $F(x)$

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dann gilt $F(x)$ für

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dann gilt $F(x)$ für alle

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

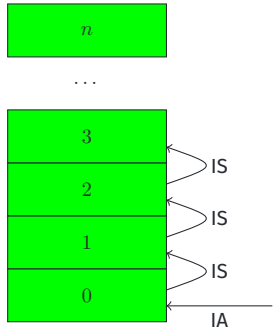
- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dann gilt $F(x)$ für alle $x \in$

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dann gilt $F(x)$ für alle $x \in \mathbb{N}$.

Prinzip der vollständigen Induktion Sei $F(x)$ eine Prädikat mit einer Variable x. Gelten die Aussagen

- $F(0)$ und
- $F(n) \Rightarrow F(n+1)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dann gilt $F(x)$ für alle $x \in \mathbb{N}$.



- Ein

- Ein Induktionsbeweis

- Ein Induktionsbeweis funktioniert

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n =$

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige natürliche

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus,

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung:

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$.

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

    ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

    ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

    ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

    ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

    ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

    ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

    ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

    ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

    ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

    ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

    ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

    ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

    ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

    ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul,

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:

    ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).

    ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im jeden

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen,

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.
- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang,

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese,

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung,

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo die

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo die Induktionshypothese

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo die Induktionshypothese im

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo die Induktionshypothese im Beweis

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo die Induktionshypothese im Beweis der

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo die Induktionshypothese im Beweis der Induktsionsbehaputung

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo die Induktionshypothese im Beweis der Induktsionsbehaputung benutzt

- Ein Induktionsbeweis funktioniert wie folgt.
  - Erst zeigen wir die Behauptung für den Fall $n = 0$ (Induktionsanfang).
  - Dann folgt Induktionsschritt:
    - ▷ Wir wählen eine beliebige natürliche Zahl n und setzen voraus, dass die Behauptung für n bereits gezeigt ist (Induktionshypothese).
    - ▷ Dann beweisen wir die Induktionsbehauptung: die Behauptung für den Nachfolger $n + 1$. Im Beweis können wir die Induktionshypothese nutzen.

- In diesem Modul, im jeden Induktionsbeweis müssen Sie klar gekennzeichnen, wass sind die Induktionsanfang, Induktionshypothese, Induktionsbehauptung, und wo die Induktionshypothese im Beweis der Induktsionsbehaputung benutzt wird.

Satz.

Satz. Für

Satz. Für alle

Satz. Für alle $n \in$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i =$$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis.

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n) :$$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i =$$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.*

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n =$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i =$$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 =$$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 = \frac{0 * 1}{2}.$$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 = \frac{0 * 1}{2}.$$

Also

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 = \frac{0 * 1}{2}.$$

Also gilt

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 = \frac{0 * 1}{2}.$$

Also gilt die

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 = \frac{0 * 1}{2}.$$

Also gilt die Behauptung

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 = \frac{0 * 1}{2}.$$

Also gilt die Behauptung für

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 = \frac{0 * 1}{2}.$$

Also gilt die Behauptung für $n =$

Satz. Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Beweis. • Wir beweisen die Aussage durch vollständige Induktion über n.

• Wir betrachten das Prädikat

$$F(n): \quad \sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

• *Induktionsanfang.* Für $n = 0$ gilt

$$\sum_{i=0}^{0} i = 0 = \frac{0 * 1}{2}.$$

Also gilt die Behauptung für $n = 0$.

- Sei

- Sei $n \in$

- Sei $n \in \mathbb{N}$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an,

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese*

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i =$$

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung*

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i =$$

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.*

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\mathsf{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung für alle $n \in \mathbb{N}$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\sum_{i=0}^{n+1} i$$
$$= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung für alle $n \in \mathbb{N}$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\sum_{i=0}^{n+1} i$$

$$= \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung für alle $n \in \mathbb{N}$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung für

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung für alle

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung für alle $n \in$

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung für alle $n \in \mathbb{N}$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen an, dass die folgende *Induktionshypothese* gilt:

$$\sum_{i=0}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

- Wir möchten jetzt die folgende *Induktionsbehauptung* zeigen:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.$$

- *Beweis der Induktionsbehauptung.* Wir rechnen

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^{n} i + (n+1) \overset{\text{IH}}{=} \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \\ &= \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}.\end{aligned}$$

- Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion gilt die Behauptung für alle $n \in \mathbb{N}$.

Satz.

Satz. Wenn

Satz. Wenn M

Satz. Wenn M eine

Satz. Wenn M eine endliche

Satz. Wenn M eine endliche Menge

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist,

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig,

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$,

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an,

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt:

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.
- Wir möchten

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.
- Wir möchten jetzt

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.
- Wir möchten jetzt die

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.
- Wir möchten jetzt die folgende

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.
- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.
- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.
- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.
- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| =$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung:

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N :=$

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

- jetzt

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

- Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

- Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

- jetzt unterteilen

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a)

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x nicht

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x nicht enthalten,

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x nicht enthalten, und

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x nicht enthalten, und (b)

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x nicht enthalten, und (b) diejenigen

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x nicht enthalten, und (b) diejenigen die

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x nicht enthalten, und (b) diejenigen die x

Satz. Wenn M eine endliche Menge ist, dann gilt $|\mathcal{P}(M)| = 2^{|M|}$.

Beweis. Vollständige Induktion über n. Wir möchten beweissen dass für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Induktionsanfang. Sei Menge M beliebig, mit $|M| = 0$. Die einzige solche Menge ist $M = \emptyset$. Da $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$, es gilt $|\mathcal{P}(\emptyset)| = 1 = 2^0$.

• Sei $n \in \mathbb{N}$. Wir nehmen jetzt an, dass die folgende Induktionshypothese gilt: für jede Menge M mit $|M| = n$ es gilt dass $|\mathcal{P}(M)| = 2^n$.

• Wir möchten jetzt die folgende Induktionsbehauptung zeigen. Sei M eine Menge mit $|M| = n + 1$. Dann $|\mathcal{P}(M)| = 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir wählen $x \in M$ beliebig und definieren $N := M \setminus \{x\}$.

• jetzt unterteilen wir alle Teilmengen von M in (a) diejenigen die x nicht enthalten, und (b) diejenigen die x enthalten.

- Z.B.

- Z.B. wenn

- Z.B. wenn $M =$

- Z.B. wenn $M = \{1,$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2,$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x =$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N =$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1,$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a)

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1,$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b)

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1,$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2,$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1,$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2,$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) =$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt,

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| =$$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| =$$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)|$$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=}$$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n =$$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem Prinzip

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem Prinzip der

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem Prinzip der vollständigen

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion folgt

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion folgt die

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion folgt die Behauptung.

- Z.B. wenn $M = \{1, 2, 3\}$ und $x = 3$, dann $N = \{1, 2\}$, und
  - (a) die Teilmengen, die x nicht enthalten, sind $\emptyset$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$
  - (b) die Teilemengen, die x enthalten, sind $\{3\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 2, 3\}$.
- Im Allgemeinen haben wir $\mathcal{P}(M) = \mathcal{P}(N) \cup \big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$.
- Die Mengen $\mathcal{P}(N)$ und $\big\{S \cup \{x\} \mid S \in \mathcal{P}(N)\big\}$ sind disjunkt, also

$$|\mathcal{P}(M)| = |\mathcal{P}(N)| + |\mathcal{P}(N)| = 2 \cdot |\mathcal{P}(N)| \overset{\text{IH}}{=} 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}.$$

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion folgt die Behauptung. □

- Der

- Der Beginn

- Der Beginn der

- Der Beginn der Induktion

- Der Beginn der Induktion muss

- Der Beginn der Induktion muss nicht

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n =$

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen.

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B.

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt:

- Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} =$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion,

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} =$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} =$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**:

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n =$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt,

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 =$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant$

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$.

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen jetzt

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen jetzt an

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen jetzt an dass

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen jetzt an dass die

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen jetzt an dass die folgende

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen jetzt an dass die folgende Induktionshypothese

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen jetzt an dass die folgende Induktionshypothese gilt:

• Der Beginn der Induktion muss nicht bei $n = 0$ liegen. Z.B. beweisen wir jetzt: für alle $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 16$ gilt $n^3 < 2^n$.

Beweis. • Im Beweis werden wir das folgende Lemma benutzen.

Lemma. Für alle $n \geq 16$ gilt $(\frac{n+1}{n})^3 < 2$.

Beweis. $\frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n}$ ist eine fallende Funktion, weswegen auch $(\frac{n+1}{n})^3$ eine fallende Funktion ist. Deswegen müssen wir nur überprüfen dass $\frac{17^3}{16^3} < 2$. Aber $\frac{17^3}{16^3} < \frac{18^3}{15^3} = \frac{6^3}{5^3} = \frac{216}{125} < 2$. □

• **Induktionsanfang**: Für $n = 16$ gilt, dass $16^3 = 2^{12} < 2^{16}$.

• Sei $n \geqslant 16$. Wir nehmen jetzt an dass die folgende Induktionshypothese gilt: $n^3 < 2^n$.

- Wir

- Wir möchten

- Wir möchten jetzt

- Wir möchten jetzt beweisen

- Wir möchten jetzt beweisen dass

- Wir möchten jetzt beweisen dass die

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt:

• Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung:

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 =$

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$.

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$.

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq$

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben),

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.
- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 =$

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem Prinzip

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem Prinzip der

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem Prinzip der vollständigen

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion folgt

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion folgt die

- Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

- Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion folgt die Behauptung.

• Wir möchten jetzt beweisen dass die folgende Induktionsbehauptung gilt: $(n+1)^3 < 2^{n+1}$.

• Beweis der Induktionsbehauptung: wir schreiben $(n+1)^3 = n^3 \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Mit IH deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot (\frac{n+1}{n})^3$. Da $\frac{n+1}{n}^3 < 2$ wenn $n \geq 16$ (Lemma oben), deduzieren wir dass $(n+1)^3 < 2^n \cdot 2 = 2^{n+1}$.

Nach dem Prinzip der vollständigen Induktion folgt die Behauptung. □

1. Wiederholung - Mengenlehre

2. Prinzip der vollständigen Induktion

3. Was jetzt? Alles aus Mengen bauen.

- Alle

- Alle mathematischen

- Alle mathematischen Strukturen

- Alle mathematischen Strukturen können

- Alle mathematischen Strukturen können mit

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.
- Dies ist sehr

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.
- Dies ist sehr analog

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.
- Dies ist sehr analog zu

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.
- Dies ist sehr analog zu der

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.
- Dies ist sehr analog zu der Situation

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.
- Dies ist sehr analog zu der Situation mit

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen

- Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.
- Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern:

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”:

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome”

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik “baut”: wir anfangen nur mit acht “Axiome” die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das Extensionalitätsaxiom

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

- Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich:

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich:
  $A =$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B.

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 :=$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 :=$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$, $2 :=$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$, $2 := \{0,$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$, $2 := \{0, 1\}$,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$, $2 := \{0, 1\}$, $3 :=$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$, $2 := \{0, 1\}$, $3 := \{0,$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$, $2 := \{0, 1\}$, $3 := \{0, 1,$

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$, $2 := \{0, 1\}$, $3 := \{0, 1, 2\}$,

• Alle mathematischen Strukturen können mit Hilfe von Mengen definiert werden. Doch wenn wir über Strukturen wie Zahlen, Graphen usw. nachdenken, gehen wir fast nie bis zu den Mengen zurück.

• Dies ist sehr analog zu der Situation mit modernen Computern: Einerseits stimmt es, dass jeder Computer in seinem Kern $0/1$-Variablen mit den Grundoperationen $\wedge$, $\vee$ und $\neg$ manipuliert. Wir brauchen uns damit aber nicht zu befassen wenn wir ein Dokument bearbeiten, im Internet surfen oder Musik auf dem Computer hören.

• Wie man modern Mathematik "baut": wir anfangen nur mit acht "Axiome" die uns die Eigenschaften von Mengen beschreiben. Z.B. wie können wir neue Mengen bauen, wann sind zwei Mengen gleich, usw. Diese acht Axiome heißen die "Zermelo-Frankel-Mengenlehre".

  ▶ Z.B. das Extensionalitätsaxiom sagt uns wann sind zwei MEngen gleich: $A = B \iff (\forall C\ C \in A \iff C \in B)$.

• Alle andere mathematische Objekte werden aus Mengen definiert. Z.B. die natürliche Zahlen werden so definiert $0 := \emptyset$, $1 := \{0\}$, $2 := \{0, 1\}$, $3 := \{0, 1, 2\}$, usw.

- Neue

- Neue Struktur:

- Neue Struktur: geordnetes

- Neue Struktur: geordnetes Paar.

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B.

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar $(A,$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B)

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von $(A,$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B)

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A,$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$,

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle,

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h.

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A,$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B,$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A =$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$,

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A,$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} =$

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$.

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete

- Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.
- Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:
  - Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,
- Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2,$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$,

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3,$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$,

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R},$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$,

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen:

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A,$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) :=$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\},$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A,$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft:

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A,$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) =$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C,$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$,

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann,

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A =$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B =$

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig.

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist:

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben,

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: “Kuratowskis geordnetes Paar”. Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal,

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert,

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er uns

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er uns den

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er uns den Zugriff

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er uns den Zugriff auf

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er uns den Zugriff auf Multiplikation

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er uns den Zugriff auf Multiplikation und

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er uns den Zugriff auf Multiplikation und Addition

• Neue Struktur: geordnetes Paar. Gegeben sind zwei Objekte A und B. Wir können das geordnete Paar (A, B) betrachten.

• Unterschiede von (A, B) im Vergleich zur Menge $\{A, B\}$:

  ▶ Wenn $A \neq B$, dann spielt die Reihenfolge eine Rolle, d.h. $(A, B) \neq (B, A)$,

• Wenn $A = B$, dann $\{A, B\} = \{A\}$. Nichts ähnliches gescheht für das geordnete Paar. Z.B. können wir die geordnete Paare $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, usw. betrachten.

• Mit Mengen als Bausteinen: "Kuratowskis geordnetes Paar". Bei gegebenen Objekten A und B definieren wir $(A, B) := \{\{A\}, \{A, B\}\}$.

  ▶ Schlüsseleigenschaft: $(A, B) = (C, D)$, genau dann, wenn $A = C$ und $B = D$.

  ▶ Es gibt auch andere mögliche mengentheoretische Definitionen. Aber das ist uns nicht wichtig. Die Analogie zur Informatik ist: Wenn wir einen Taschenrechner haben, ist es uns ziemlich egal, wir er innen funktionert, solange er uns den Zugriff auf Multiplikation und Addition ermöglicht.