

## Kapitel 1

### Grundbegriffe der Mengenlehre und der Logik

Wir geben jetzt Regeln für die Verneinung zusammengesetzter Aussagen an. Durch schrittweise Anwendung dieser Regeln lassen sich beliebige mathematische Aussagen verneinen. 1/0/21

$$\begin{aligned}\neg(\neg A) &\equiv A, & (\neg(\neg A) \leftrightarrow A \text{ ist also immer wahr.}) \\ \neg(A \wedge B) &\equiv \neg A \vee \neg B, \\ \neg(A \vee B) &\equiv \neg A \wedge \neg B, \\ \neg(A \rightarrow B) &\equiv A \wedge \neg B, \\ \neg(A \leftrightarrow B) &\equiv (A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B), \\ \neg\forall x A(x) &\equiv \exists x \neg A(x), \\ \neg\exists x A(x) &\equiv \forall x \neg A(x).\end{aligned}$$

Daraus ergeben sich sofort die folgenden Äquivalenzen:

$$\begin{aligned}A \rightarrow B &\equiv \neg A \vee B, \\ A \leftrightarrow B &\equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A).\end{aligned}$$