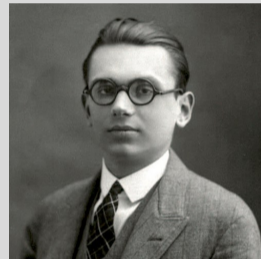


Einführung in die Formale Logik

Vorlesung 5 vom 21.04.26

Aussagenlogik IV

Sommersemester 2026



Serge Autexier, Christoph Lüth

Aufwärmübung

Gegeben folgende Formel:

$$(A \longrightarrow \neg B) \wedge A$$

Aufwärmübung

Gegeben folgende Formel:

$$(A \longrightarrow \neg B) \wedge A$$

Kann ich diese Formel in eine äquivalente Formel umformen ...

- ▶ ... die nur \wedge und \neg als Konnektive enthält?

Aufwärmübung

Gegeben folgende Formel:

$$(A \longrightarrow \neg B) \wedge A$$

Kann ich diese Formel in eine äquivalente Formel umformen ...

- ▶ ... die nur \wedge und \neg als Konnektive enthält?
- ▶ ... die nur \longrightarrow und \neg als Konnektive enthält?

Boolesche Algebra I

$$(\phi \wedge \psi) \wedge \sigma \approx \phi \wedge (\psi \wedge \sigma)$$

$$(\phi \vee \psi) \vee \sigma \approx \phi \vee (\psi \vee \sigma)$$

$$\phi \wedge \psi \approx \psi \wedge \phi$$

$$\phi \vee \psi \approx \psi \vee \phi$$

$$\phi \wedge (\psi \wedge \sigma) \approx (\phi \wedge \psi) \wedge (\phi \wedge \sigma)$$

$$\phi \vee (\psi \wedge \sigma) \approx (\phi \vee \psi) \wedge (\phi \vee \sigma)$$

$$\neg(\phi \wedge \psi) \approx \neg\phi \vee \neg\psi$$

$$\neg(\phi \vee \psi) \approx \neg\phi \wedge \neg\psi$$

$$\phi \wedge \phi \approx \phi$$

$$\phi \vee \phi \approx \phi$$

$$\phi \wedge \neg\phi \approx \perp$$

$$\neg\neg\phi \approx \phi$$

$$\phi \vee \neg\phi \approx \top$$

$$\phi \wedge \perp \approx \perp$$

$$\phi \vee \perp \approx \phi$$

$$\phi \wedge \top \approx \phi$$

$$\phi \vee \top = \top$$

$$\models \phi \text{ gdw } \models \phi \approx \top$$

Boolesche Algebra II

$$(\phi \longleftrightarrow \psi) \approx (\phi \longrightarrow \psi) \wedge (\psi \longrightarrow \phi)$$

$$(\phi \longrightarrow \psi) \approx (\neg\phi \vee \psi)$$

$$\phi \vee \psi \approx (\neg\phi \longrightarrow \psi)$$

$$\phi \wedge \psi \approx \neg(\neg\phi \vee \neg\psi)$$

$$\phi \vee \psi \approx \neg(\neg\phi \wedge \neg\psi)$$

$$\neg\phi \approx (\phi \longrightarrow \perp)$$

$$\perp \approx (\phi \wedge \neg\phi)$$