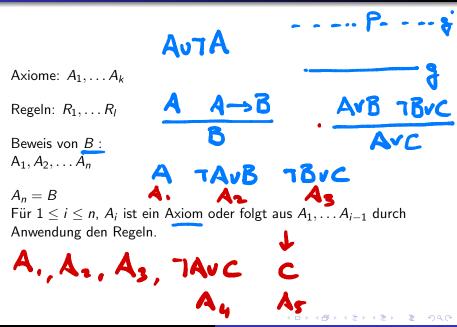
Beweise



Direkter Beweis

Beispiel: R binare Relation. $R^T := \{(y, x) | (x, y) \in R\}.$ **Satz:** Für zwei binäre Relationen R, S gilt $(R \circ S)^T = S^T \circ R^T$. $(x,y) \in (RoS)^{T} (y,x) \in RoS$ € JZ (4,ZIER N (Z,X)ES

Fall Unterscheidung

Beispiel:

Satz:
$$\forall x \in \mathbb{N}$$
 gilt $\lceil \frac{n}{2} \rceil + \lfloor \frac{n}{2} \rfloor = n$.

Fall I M Genede
$$\left[\frac{M}{2}\right] = \frac{M}{2} \left[\frac{M}{2}\right] = \frac{M}{2}$$

$$\left[\frac{M}{2}\right] + \left[\frac{M}{2}\right] = \frac{M}{2}$$
Fall 2 M ungerde
$$M = 2k+1 \quad \text{Ke Nu Eo}$$

$$\left[\frac{M}{2}\right] = \left[\frac{2k+1}{2}\right] = \left[\frac{K+1}{2}\right] = K+1 \quad \text{K+K+1}$$

$$\left[\frac{M}{2}\right] = \left[\frac{2k+1}{2}\right] = \left[\frac{k+1}{2}\right] = K \quad \text{Seconds}$$

Indirekter Beweis

$$A \to B \equiv \neg A \lor B \equiv \neg B \to \neg A.$$

$$A \to B \equiv \neg A \lor B \equiv \neg B \to \neg A.$$

$$A_1 \land A_2 \to B$$

$$A_3 \cdot \cdot \cdot$$

Wir wollen B beweisen. Falls aus $\neg B$ ein Widerspruch folgt (z.B $\neg A$ für ein Axiom A), dann gilt B weil sonst hätten wir A und $\neg A$.

Beispiel:

Satz: 2 ist keine rationale Zall.

$$78 \sqrt{2} = \frac{P}{9}$$

$$\Rightarrow$$

78
$$\sqrt{Z} = \frac{P}{q}$$
 \Rightarrow $Z = \frac{P^2}{q^2} \Rightarrow 2q^2 = P^2$ $P \neq 0$

$$P = Z k$$

$$= 2q^2 = (2\kappa)^2 = 2q^2 = 4\kappa^2$$



Indirekter Beweis

Indirekter Beweis

Beispiel:

Satz: Es gibt unendlich viele Primzahlen.

TB Pi, Pz, Pz, -----Pn

$$k = \prod_{i=1}^{m} p_i + 1 \quad p_i \text{ teilt } k \text{ midt}$$

$$k \text{ Primall oden}$$

$$\exists q k \text{ 2p_1 ---- p_n 2} \quad q \text{ teit } k$$

$$q \text{ Primall}$$