

Ein einfaches Beispiel für Resolution

Ist diese Formel erfüllbar?

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

Ist diese Formel erfüllbar?

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

syntaktische Umformung in KNF:

Ist diese Formel erfüllbar?

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

syntaktische Umformung in KNF,

erste vier Schritte ($\varphi \rightarrow \psi \rightarrow \neg\varphi \vee \psi$):

Ist diese Formel erfüllbar?

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

syntaktische Umformung in KNF,

erste vier Schritte ($\varphi \rightarrow \psi \rightarrow \neg\varphi \vee \psi$):

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

Ist diese Formel erfüllbar?

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

syntaktische Umformung in KNF,
erste vier Schritte ($\varphi \rightarrow \psi \rightarrow \neg\varphi \vee \psi$):

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

zwei Schritte ($\neg\neg\varphi \rightarrow \varphi$):

Ist diese Formel erfüllbar?

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

syntaktische Umformung in KNF,
erste vier Schritte ($\varphi \rightarrow \psi \rightarrow \neg\varphi \vee \psi$):

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

zwei Schritte ($\neg\neg\varphi \rightarrow \varphi$):

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

Ist diese Formel erfüllbar?

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

syntaktische Umformung in KNF,
erste vier Schritte ($\varphi \rightarrow \psi \rightarrow \neg\varphi \vee \psi$):

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

zwei Schritte ($\neg\neg\varphi \rightarrow \varphi$):

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

Resolution mit A, B $\neg A, \neg B$ $A, \neg B$ $\neg A, B$

Resolution

A, B

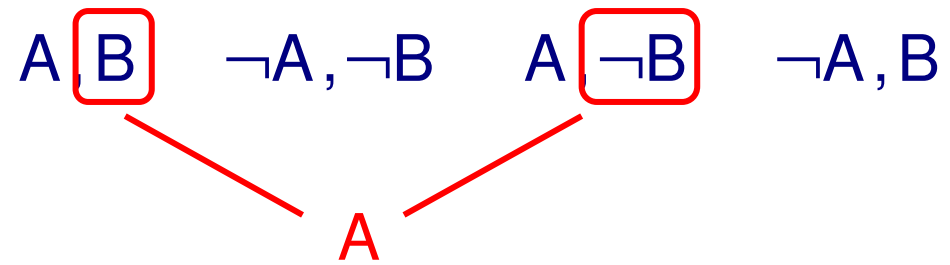
$\neg A, \neg B$

$A, \neg B$

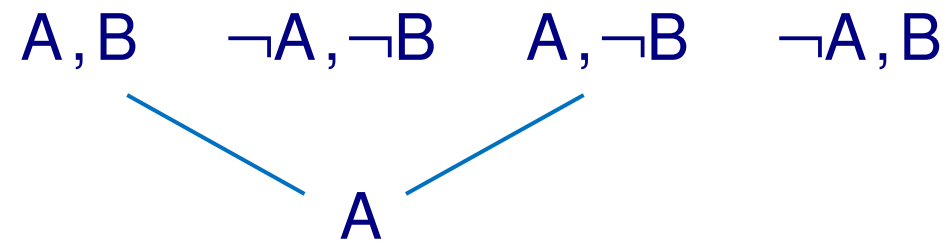
$\neg A, B$

Resolution $A \boxed{B} \quad \neg A, \neg B$ $A \boxed{\neg B} \quad \neg A, B$

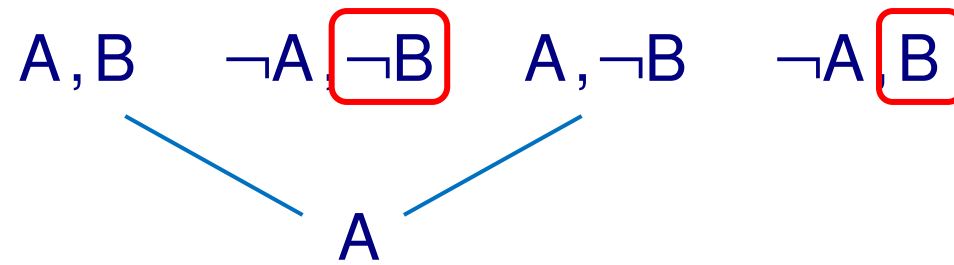
Resolution



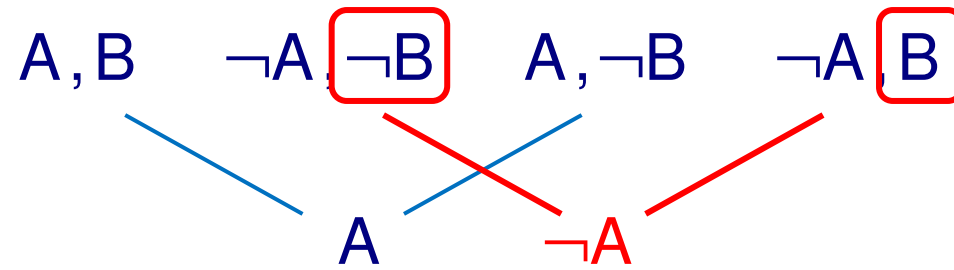
Resolution



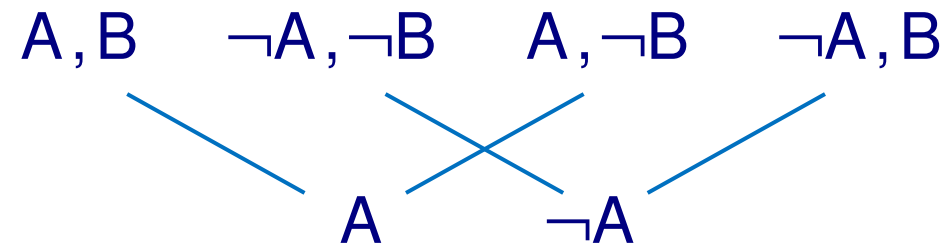
Resolution



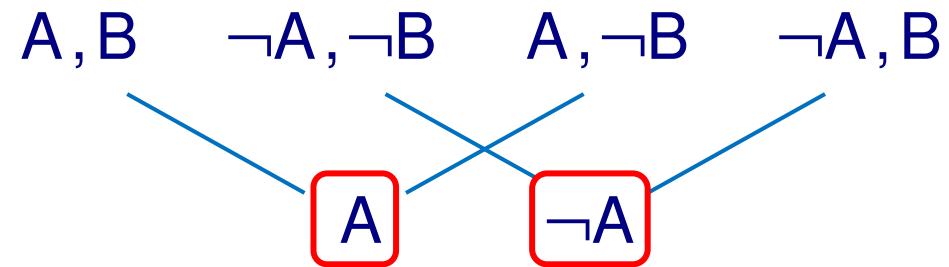
Resolution



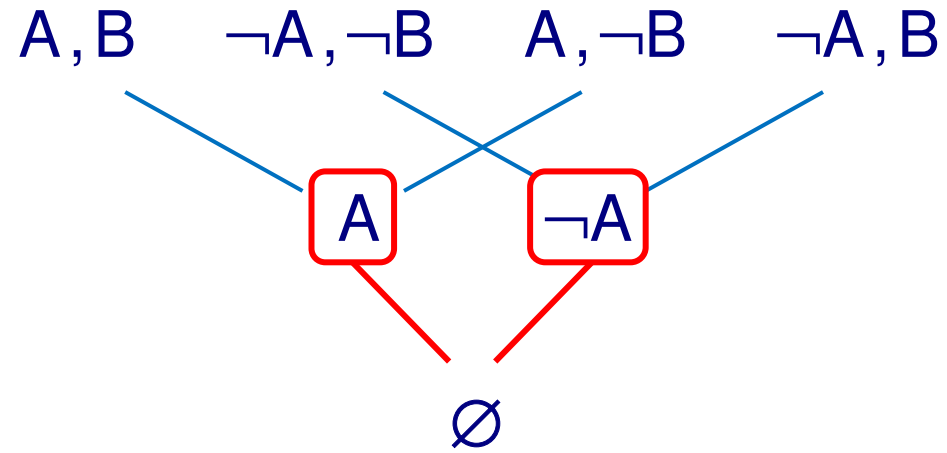
Resolution



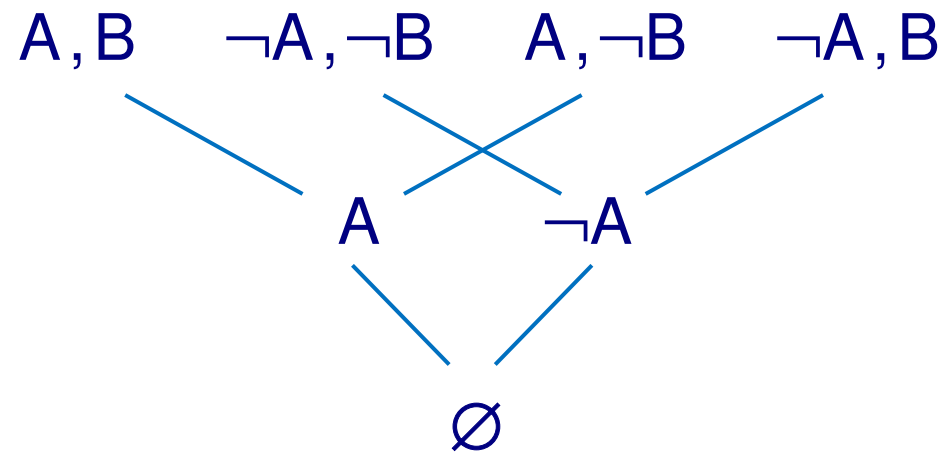
Resolution



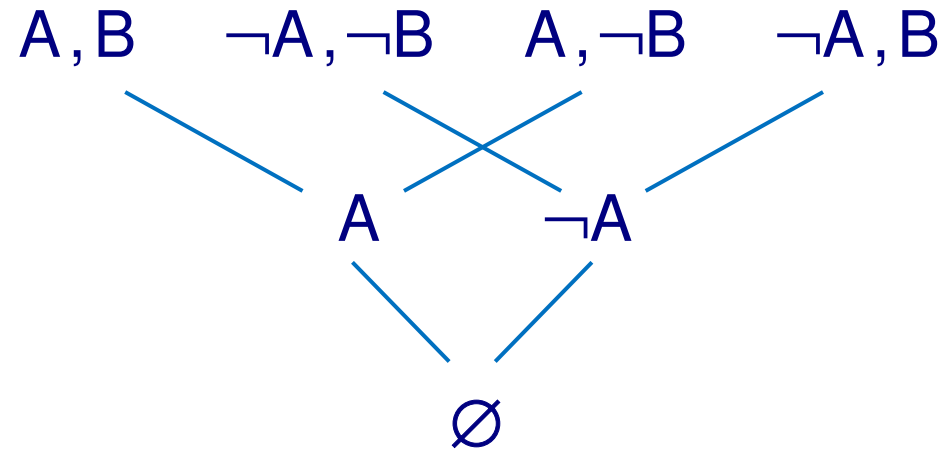
Resolution



Resolution



Resolution



Es folgt:

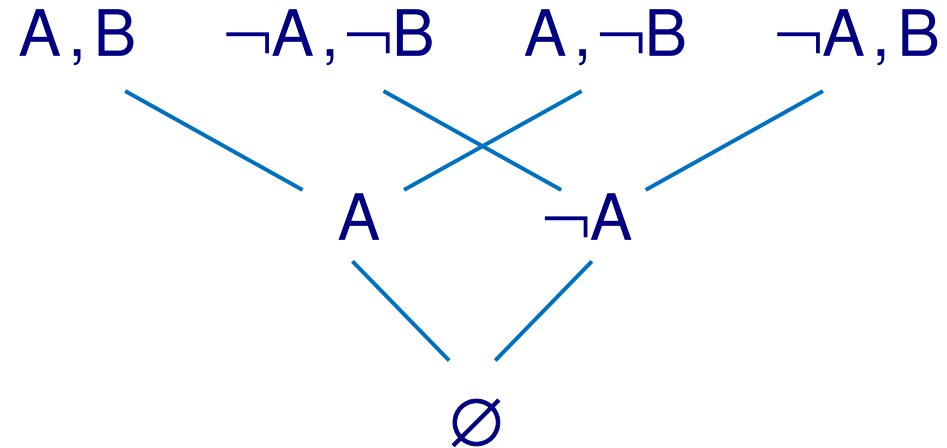
$$(A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B) \wedge (A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee B)$$

und damit

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

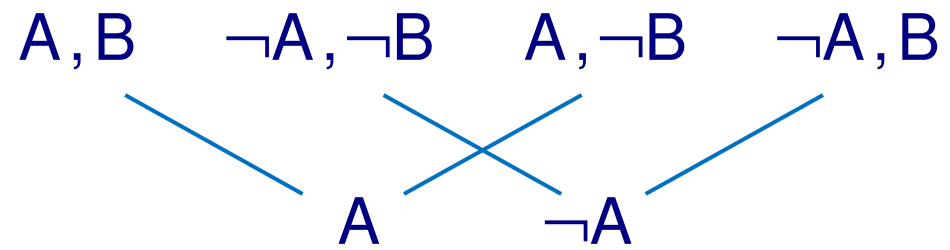
sind unerfüllbar.

Resolution

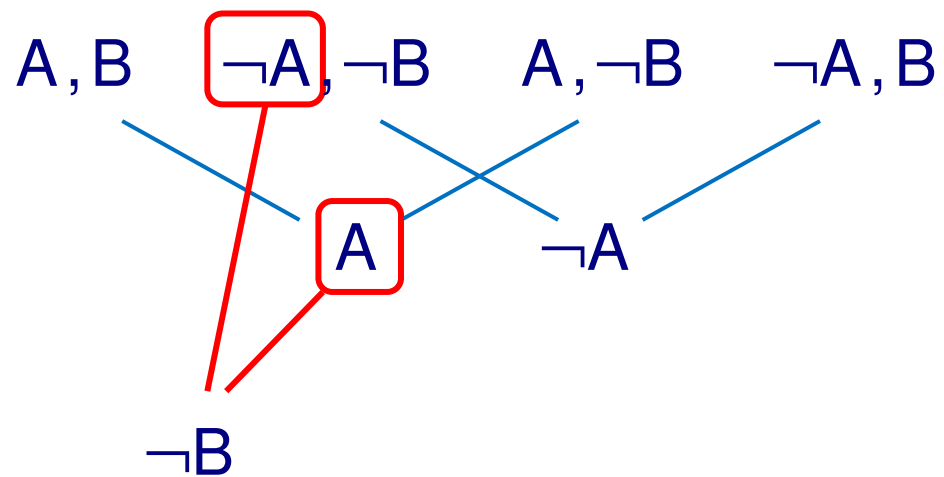


Wegen der freien Auswahl des jeweils nächsten Schrittes
sind andere Abläufe möglich:

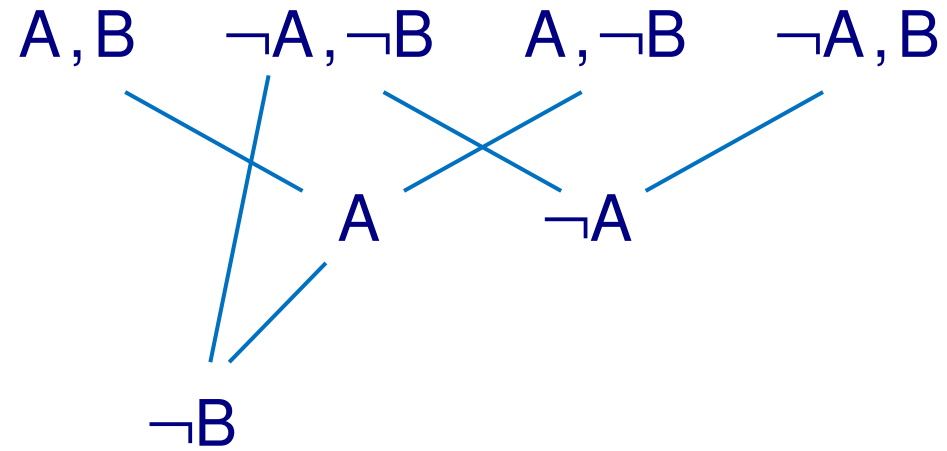
Resolution



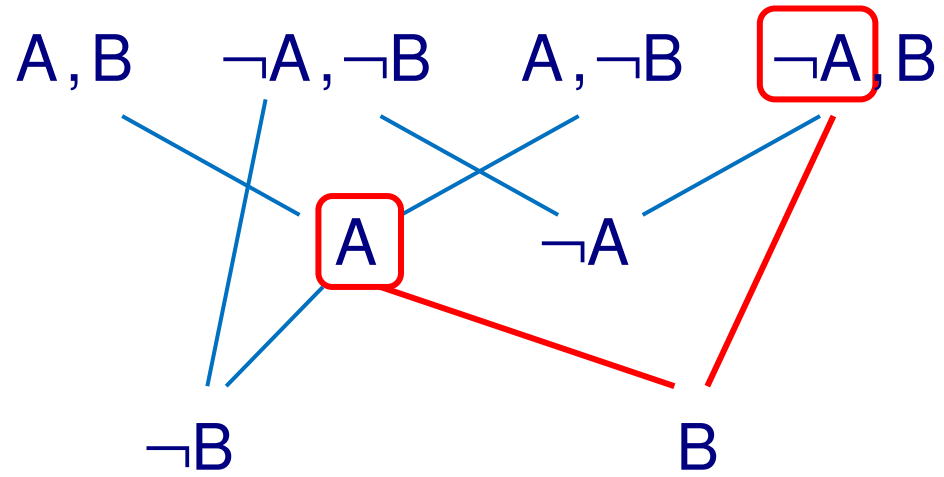
Resolution



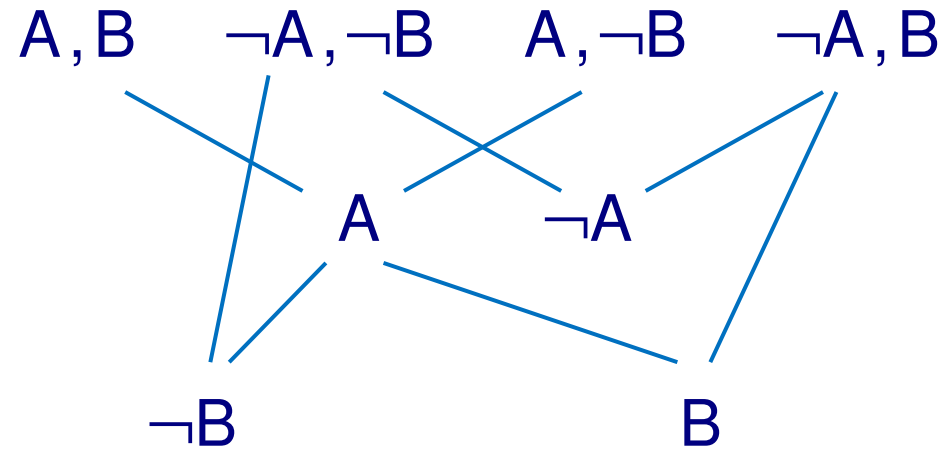
Resolution



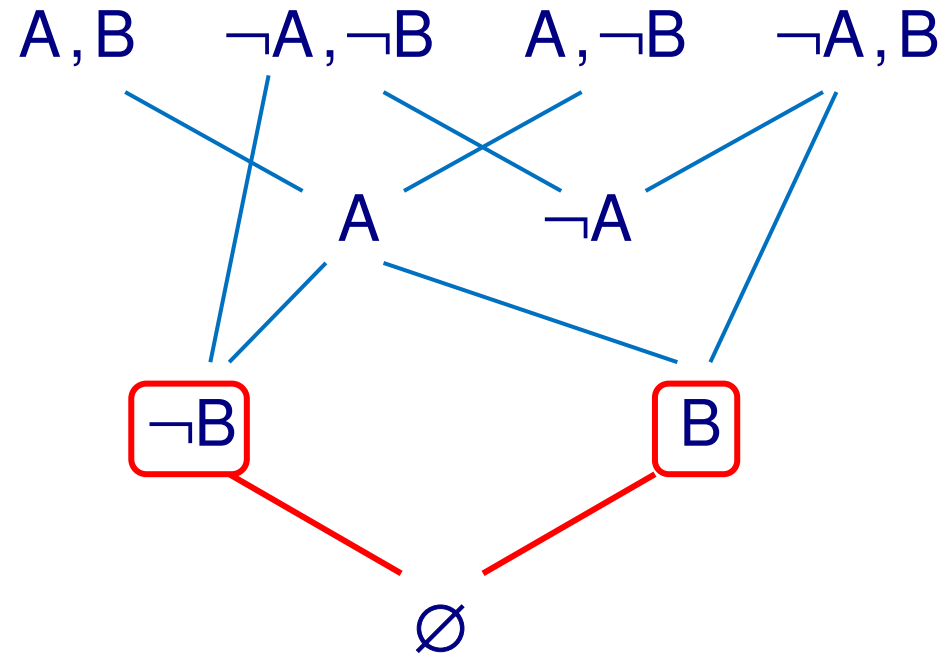
Resolution



Resolution



Resolution



Resolution

