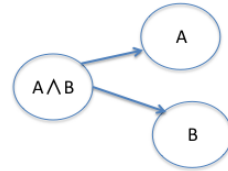


論理積(\wedge)

● 除去【 \wedge elim】



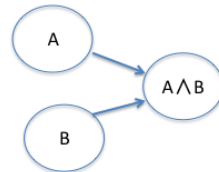
➤ 推論規則：($A \wedge B$)が導出されている時に、 A または B を新たに導出する

$(A \wedge B)$ 導出済 : :	⇒	$(A \wedge B)$ 導出済 A \wedge elim
------------------------------	---	---

もしくは

$(A \wedge B)$ 導出済 : :	⇒	$(A \wedge B)$ 導出済 B \wedge elim
------------------------------	---	---

● 導入【 \wedge intro】



➤ 推論規則： A と B が導出されている時に、 $A \wedge B$ を新たに導出する

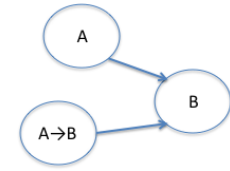
A 導出済 B 導出済 : :	⇒	A 導出済 B 導出済 $(A \wedge B)$ \wedge intro
------------------------------	---	---

➤ 攻略法： $A \wedge B$ の導出を目指すために、まずは A と B の導出を目指す

\vdots \vdots $A \wedge B$	⇒	A B $A \wedge B$
--------------------------------------	---	----------------------------

含意(\rightarrow)

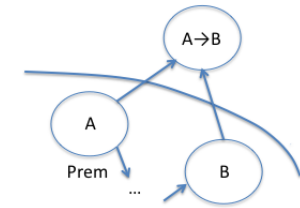
● 除去【 \rightarrow elim】



➤ 推論規則： A と($A \rightarrow B$)が導出されているときに、 B を新たに導出する

$(A \rightarrow B)$ 導出済 A 導出済 : :	⇒	$(A \rightarrow B)$ 導出済 A 導出済 B \rightarrow elim
--	---	--

● 導入【 \rightarrow intro】



➤ 推論規則：副証明で A を仮定して B が導出されたときに、主証明に($A \rightarrow B$)を新たに導出する

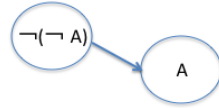
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">A Prem</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">┌───────────┐</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">: : : B 導出済</td></tr> </table>	A Prem	┌───────────┐	: : : B 導出済	⇒	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">A Prem</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">: : : B 導出済</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$(A \rightarrow B)$ \rightarrowintro</td></tr> </table>	A Prem	: : : B 導出済	$(A \rightarrow B)$ \rightarrow intro
A Prem								
┌───────────┐								
: : : B 導出済								
A Prem								
: : : B 導出済								
$(A \rightarrow B)$ \rightarrow intro								

➤ 攻略法： $(A \rightarrow B)$ の導出を目指すために、 A を仮定して B を結論とする

\vdots \vdots \vdots $(A \rightarrow B)$	⇒	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">A Prem</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">┌───────────┐</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">: : B</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$(A \rightarrow B)$</td></tr> </table>	A Prem	┌───────────┐	: : B	$(A \rightarrow B)$
A Prem						
┌───────────┐						
: : B						
$(A \rightarrow B)$						

否定(¬)

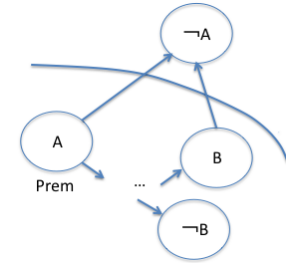
● 除去【¬elim】



➤ 推論規則：(¬(¬A))が導出されている時に、Aを新たに導出する

$\left[\begin{array}{l} \neg(\neg A) \\ \vdots \end{array} \right]$	\Rightarrow	$\left[\begin{array}{l} \neg(\neg A) \\ A \end{array} \right]$
導出済		導出済 ¬elim

● 導入【¬intro】



➤ 推論規則：副証明で A を仮定し B と(¬ B)が導出された時に、主証明に(¬ A)を新たに導出する

$\left[\begin{array}{l} A \quad \text{Prem} \\ \hline \vdots \\ B \quad \text{導出済} \\ (\neg B) \quad \text{導出済} \\ \vdots \end{array} \right]$	\Rightarrow	$\left[\begin{array}{l} A \quad \text{Prem} \\ \hline \vdots \\ B \quad \text{導出済} \\ (\neg B) \quad \text{導出済} \\ (\neg A) \quad \text{¬intro} \end{array} \right]$
---	---------------	---

➤ 攻略法：(¬ A)の導出を目指すために、A を仮定して矛盾を導く

$\left[\begin{array}{l} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ (\neg A) \end{array} \right]$	\Rightarrow	$\left[\begin{array}{l} A \quad \text{Prem} \\ \hline \text{contradiction!} \\ (\neg A) \end{array} \right]$
--	---------------	---

➤ 矛盾を目指す：矛盾を目指すために、(¬ A)の導出を目指す、もしくは、A の導出を目指す

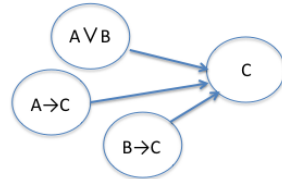
$\left[\begin{array}{l} \vdots \\ A \quad \text{導出済} \end{array} \right]$	\Rightarrow	$\left[\begin{array}{l} (\neg A) \\ A \quad \text{導出済} \end{array} \right]$
--	---------------	--

もしくは

$\left[\begin{array}{l} \vdots \\ (\neg A) \quad \text{導出済} \end{array} \right]$	\Rightarrow	$\left[\begin{array}{l} A \\ (\neg A) \quad \text{導出済} \end{array} \right]$
---	---------------	--

論理和(\vee)

● 除去【 \vee elim】



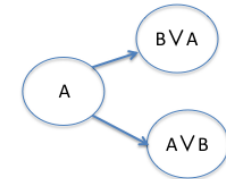
➤ 推論規則：($A \vee B$)と($A \rightarrow C$)と($B \rightarrow C$)が導出されている時に、 C を新たに導出する

$(A \vee B)$ 導出済	⇒	$(A \vee B)$ 導出済
$(A \rightarrow C)$ 導出済		$(A \rightarrow C)$ 導出済
$(B \rightarrow C)$ 導出済		$(B \rightarrow C)$ 導出済
:		C
:		\vee elim

➤ 攻略法： $(A \vee B)$ から C を導出するために、($A \rightarrow C$)と($B \rightarrow C$)の導出を目指す

$(A \vee B)$ 導出済	⇒	$(A \vee B)$ 導出済
:		$(A \rightarrow C)$
:		$(B \rightarrow C)$
:		C
C		C

● 導入【 \vee intro】



➤ 推論規則： A が導出されている時に、($A \vee B$)または($B \vee A$)を新たに導出する

A 導出済	⇒	A 導出済
:		$(A \vee B)$ \vee intro

もしくは

A 導出済	⇒	A 導出済
:		$(B \vee A)$ \vee intro

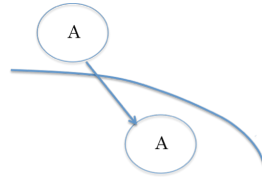
➤ 攻略法： $(A \vee B)$ の導出を目指すために、 A または B の導出を目指す

:	⇒	A
$(A \vee B)$		$(A \vee B)$

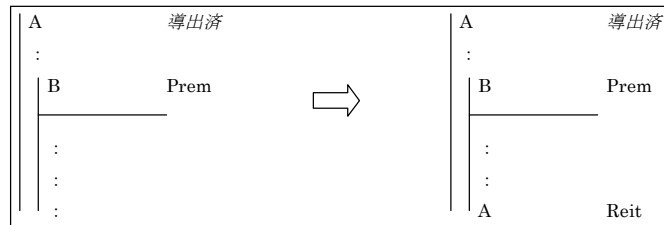
もしくは

:	⇒	B
$(A \vee B)$		$(A \vee B)$

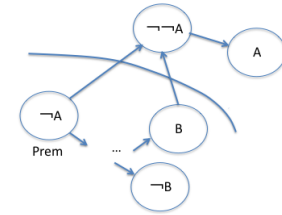
その他【Reit】



- 推論規則：主証明で A が導出されているときに、その下位にある副証明に A を導出する



間接証明



- 攻略法：A の導出を目指すために、 $\neg\neg A$ を導くことを目指す。そのために、副証明で $\neg A$ を仮定して矛盾を導き、主証明に $\neg\neg A$ を導く。

