

# MathLog

Ивченков Дмитрий М32341

March 2023

## 1 задание

(a)  $\neg\neg A \rightarrow A$

Пусть  $W_1$ ,  $W_2$  и  $W_3$  – миры, такие что

Тогда  $W_1 \models \neg\neg A$

$W_1 \preceq W_2$  и  $W_1 \models \neg\neg A$ , тогда  $W_2 \models \neg\neg A$

Получаем, что  $W_1 \preceq W_2$ ,  $W_2 \models \neg\neg A$ , но  $W_2 \not\models A$

Таким образом,  $W_1 \not\models \neg\neg A \rightarrow A$

## 5 задание

(5) Теорема о дедукции:

$\Gamma, \alpha \vdash \beta$  тогда и только тогда, когда  $\Gamma \vdash \alpha \rightarrow \beta$

Правило введения импликации в естественном выводе:

$$\frac{\Gamma, \alpha \vdash \beta}{\Gamma \vdash \alpha \rightarrow \beta}$$

"Из  $\Gamma, \alpha \vdash \beta$  следует  $\Gamma \vdash \alpha \rightarrow \beta$ ".

Пусть есть гипотеза  $\Gamma \vdash \alpha$ ,

правило удаления импликации в естественном выводе (Modus Ponens):

$$\frac{\Gamma \vdash \alpha \quad \Gamma \vdash \alpha \rightarrow \beta}{\Gamma \vdash \beta}$$

"В предположении  $\alpha$  из  $\Gamma \vdash \alpha \rightarrow \beta$  следует  $\Gamma, \alpha \vdash \beta$ ".

Теорема о дедукции:

$$\frac{\Gamma, \alpha \vdash \beta}{\Gamma \vdash \alpha \rightarrow \beta} \text{ тогда и только тогда, когда } \frac{\Gamma \vdash \alpha \rightarrow \beta}{\Gamma, \alpha \vdash \beta}$$