

$$\frac{\overline{\alpha} \quad 1}{\alpha \rightarrow \alpha} \rightarrow I, 1$$

$$\frac{\alpha \quad \alpha \rightarrow \beta}{\beta} \rightarrow E$$

$$\frac{\alpha \quad \alpha \rightarrow (\neg\beta \rightarrow \gamma)}{\neg\beta \rightarrow \gamma} \rightarrow E \quad \frac{\alpha \quad \alpha \rightarrow \neg\beta}{\neg\beta} \rightarrow E$$

$$\frac{\neg\beta \rightarrow \gamma \quad \neg\beta}{\gamma} \rightarrow E$$

$$\frac{\overline{\neg\alpha} \quad \alpha \rightarrow \beta}{\beta} \quad \neg\beta$$

$$\frac{\beta \quad \neg\beta}{\perp} \rightarrow E$$

$$\frac{\perp}{\alpha \rightarrow \perp} \rightarrow I$$

$$\frac{\alpha \rightarrow \beta \quad \overline{\neg\beta}}{\neg\alpha}$$

$$\frac{\neg\alpha}{\neg\beta \rightarrow \neg\alpha}$$