

$$(2) (A \rightarrow B) \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$$

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

$$\vdash_{Ax} \neg(\neg A \vee B) \vee (\neg A \vee B) \quad \vdash_{PA} (\neg(\neg A \vee B) \vee \neg A) \vee B \quad \vdash_{PK}$$

$$\vdash_{PK} B \vee (\neg(\neg A \vee B) \vee \neg A) \quad \vdash_{PK} \neg\neg B \vee \neg B \quad \vdash_{PK} \neg B \vee \neg\neg B \quad \vdash_{PA} (\neg(\neg A \vee B) \vee \neg A) \vee \neg\neg B \quad \vdash_{PA}$$

$$\vdash_{PA} \neg(\neg A \vee B) \vee (\neg A \vee \neg\neg B) \quad \vdash_{3\&2\&3} \neg(\neg A \vee B) \vee (\neg\neg B \vee \neg A)$$