

$$\begin{array}{c}
\frac{p(\neg\neg p \vee q) \vdash p}{(\neg\neg p \vee q) \vdash \neg pp} \\
\frac{\neg\neg p(\neg\neg p \vee q) \vdash p}{(\neg\neg p \vee q)(\neg\neg p \vee q) \vdash p} \\
\frac{(\neg\neg p \vee q) \vdash \neg(\neg\neg p \vee \neg q)p}{\vdash \neg(\neg\neg p \vee q)\neg(\neg\neg p \vee \neg q)p} \\
\frac{\vdash (\neg(\neg\neg p \vee q) \vee \neg(\neg\neg p \vee \neg q))p}{\neg(\neg(\neg\neg p \vee q) \vee \neg(\neg\neg p \vee \neg q)) \vdash p} \\
\frac{\vdash \neg\neg(\neg(\neg\neg p \vee q) \vee \neg(\neg\neg p \vee \neg q))p}{\vdash (\neg\neg(\neg(\neg\neg p \vee q) \vee \neg(\neg\neg p \vee \neg q)) \vee p)}
\end{array}
\quad
\begin{array}{c}
\frac{p \vdash qp}{\vdash \neg pqp} \\
\frac{\neg\neg p \vdash qp \quad q \vdash qp}{(\neg\neg p \vee q) \vdash qp} \\
\frac{(\neg\neg p \vee q) \vdash qp}{\neg q(\neg\neg p \vee q) \vdash p}
\end{array}$$