

1) *Lösung.* Alle verwendeten Regeln im Kalkül \mathcal{NK} sind korrekt und gemeinsam vollständig. Das heißt, sämtliche in \mathcal{NK} ableitbaren Formeln sind tatsächlich Tautologien („Korrektheit“) und andererseits sind sämtliche Tautologien auch wirklich ableitbar („Vollständigkeit“).

Insbesondere gilt auch, dass die Existenz eines Gegenbeispiels bedeutet, dass kein Beweis in \mathcal{NK} für eine Formel existieren kann.

Nun zum Beweis von $a \wedge b, b \rightarrow c \vdash c \vee d$:

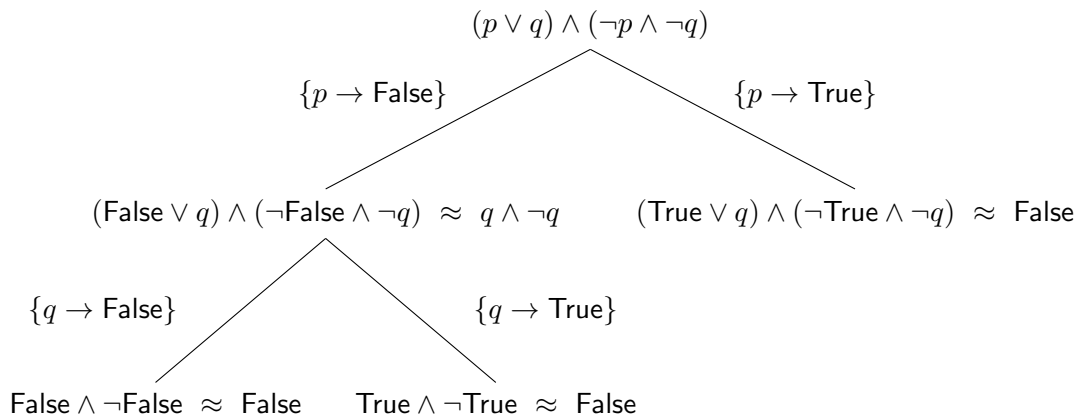
1	$a \wedge b$	Prämisse
2	$b \rightarrow c$	Prämisse
3	b	\wedge :e 1
4	c	\rightarrow :e 2,3
5	$c \vee d$	\vee :i 4

□

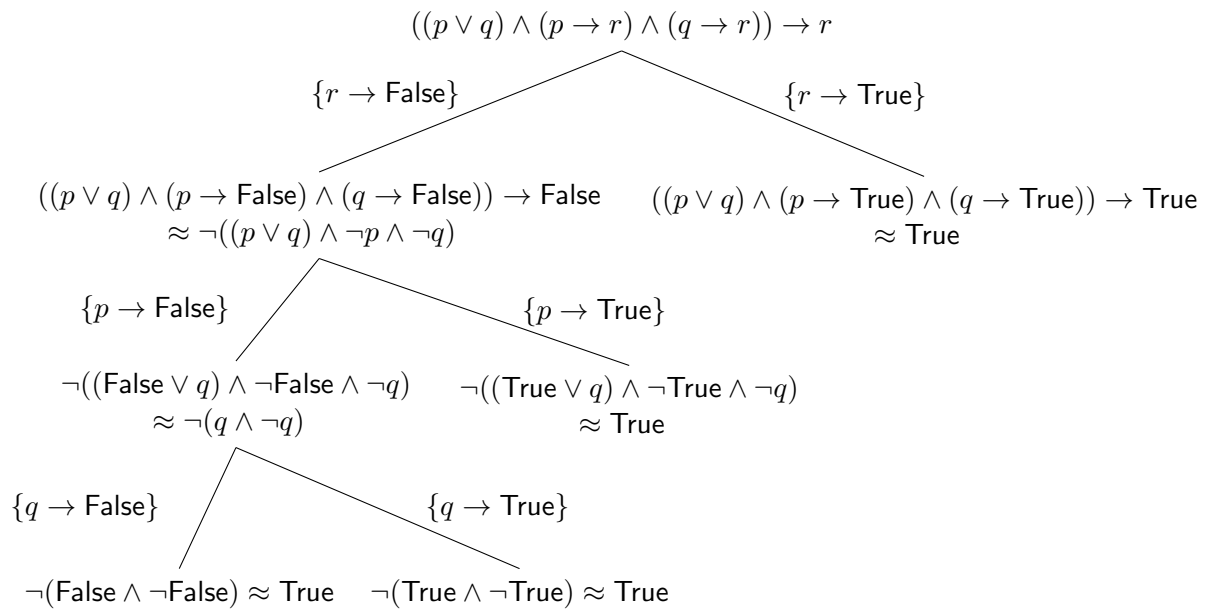
2) <i>Lösung.</i>	1	$p \rightarrow q$	Prämisse
	2	$p \rightarrow \neg q$	Prämisse
	3	p	Annahme
	4	q	\rightarrow : e 1,3
	5	$\neg q$	\rightarrow : e 2,3
	6	False	\neg : e 4,5
	7	$\neg p$	\neg : i 3-6

□

3) a) Unerfüllbar, da alle Endknoten False sind.



b) Tautologie, da alle Endknoten True sind.



c) Tautologie, da alle Endknoten True sind.

