

S73, Pr. 1

$$\overbrace{\neg(a \wedge b) \vee (b \rightarrow c)}^I \leftrightarrow \overbrace{\neg(b \rightarrow c) \wedge c}^{II} \quad E[A] = \{w, F\}$$

a	w	w	w	w	F	F	F	F
b	w	w	F	F	w	w	F	F
c	w	F	w	F	w	F	w	F
$a \wedge b$	w	w	F	F	F	F	F	F
$\neg(a \wedge b)$	F	F	w	w	w	w	w	w
$b \rightarrow c$	w	F	w	w	w	F	w	w
$\neg(a \wedge b) \vee (b \rightarrow c)$	w	F	w	w	w	w	w	w
$\neg(b \rightarrow c)$	F	w	F	F	F	w	F	F
$\neg(b \rightarrow c) \wedge c$	F	F	F	F	F	F	F	F
$I \leftrightarrow II$	F	w	F	F	F	F	F	F

$$2) \quad \overbrace{\neg(a \leftrightarrow b \vee c)}^I \leftrightarrow \overbrace{c \wedge \neg a \rightarrow b}^{\Pi}$$

a	w	w	w	w	F	F	F	F
b	w	w	F	F	w	w	F	F
c	w	F	w	F	w	F	w	F
$b \vee c$	w	w	w	F	w	w	w	F
$a \leftrightarrow b \vee c$	w	w	w	F	F	F	F	w
$\neg()$	F	F	F	w	w	w	w	F
$\neg a$	F	F	F	F	w	w	w	w
$c \wedge \neg a$	F	F	F	F	w	F	w	F
$c \wedge \neg a \rightarrow b$	w	w	w	w	w	w	F	w
$\overline{I} \leftrightarrow \overline{\Pi}$	F	F	F	w	w	w	F	F

$$E[A] = \{ (wFF), (Fww), (FwF) \}$$

$$3) \quad \overline{I} \quad x \rightarrow \neg y \wedge z \quad \leftrightarrow \quad \overline{II} \quad z \vee \neg x \rightarrow y$$

x	w	w	w	w	F	F	w	w
y	w	w	F	F	w	w	w	w
z	w	F	w	F	w	F	w	w
$\neg y$	F	F	w	w	F	F	w	w
$\neg y \wedge z$	F	F	w	F	F	F	w	w
$x \rightarrow \neg y \wedge z$	F	F	w	F	w	w	w	w
$\neg x$	F	F	F	F	w	w	w	w
$z \vee \neg x$	w	F	w	F	w	w	w	w
$z \vee \neg x \rightarrow y$	w	w	F	w	w	w	F	F
$I \leftrightarrow II$	F	F	F	F	w	w	F	F

$$E[A] = \{(FwW); (FwF)\}$$

$$A(x; y; z) = \neg(y \rightarrow y) \vee z \rightarrow \neg y \leftrightarrow z \vee \neg x$$

$$\begin{array}{l} x \rightarrow y \\ \neg(x \rightarrow y) \\ \neg(x \rightarrow y) \vee z \end{array} \rightarrow \neg y$$

$$\begin{array}{l} \neg x \\ z \vee \neg x \end{array}$$

$\neg(B \rightarrow C) \wedge C$
 $\neg(\neg B \vee C) \wedge C$
 $(\neg\neg B \wedge \neg C) \wedge C$
 $(B \wedge \neg C) \wedge C$
 $B \wedge (\neg C \wedge C)$
 $B \wedge \bar{F}$
 \bar{F}

} Äquiv. Substitution
 } de Morgan
 } doppelte Negatio-
 } assoz.
 } Komplement
 } Übersetzung

$$E[A] = \text{Bool}^2 \Rightarrow \text{Tautologie}$$

✓

\leftrightarrow

$a \rightarrow b$	\leftrightarrow	$[(a \wedge b) \vee (\neg a \wedge \neg b)]$
<u>I</u>		<u>II</u>
a		$w \ w \ F \ \bar{w}$
b		$w \ \bar{w} \ w \ \bar{w}$
$a \leftrightarrow b$		$w \ F \ \bar{w} \ w$
$a \wedge b$		$w \ \bar{w} \ \bar{w} \ \bar{w}$
$\neg a \wedge \neg b$		$F \ \bar{w} \ \bar{w} \ w$
$(\) \vee (\)$		$w \ \bar{w} \ F \ w$
<u>I</u> \leftrightarrow <u>II</u>		$w \ w \ w \ w$

$$A(x; y; z) = \bar{T}_2(x; y; z) \rightarrow T_1(x; y; z)$$

	x	w	w	w	w	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}
	y	w	w	\bar{w}	\bar{w}	w	w	\bar{w}	\bar{w}
	z	w	\bar{w}	w	\bar{w}	w	\bar{w}	w	\bar{w}
\bar{T}_2	$y \rightarrow z$	w	F	w	w	w	F	w	w
	$x \wedge (y \rightarrow z)$	w	\bar{w}	w	w	\bar{w}	F	\bar{w}	\bar{w}
T_1	$x \wedge y$	w	w	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	F
	$x \wedge y \rightarrow z$	w	\bar{w}	w	w	w	w	w	w
	$\bar{T}_2 \rightarrow T_1$	w	w	w	w	w	w	w	w

$$E[A] = \text{Bool}^3 \Rightarrow \text{Tautologie}$$

$$\bar{T}_2 \Rightarrow T_1$$