

Übungsblatt 1

Aufgabe 1)

a) A ist Richtig, weil 111/37 genau drei wäre.

B ist Falsch, weil 12 nur zwei Primzahlen als Teiler
und zwar 2 und 3

b)

$$c) A \leftrightarrow (-B \wedge -A) = W \leftrightarrow (-F \wedge -W) = W \leftrightarrow (W \wedge F) = \\ W \leftrightarrow F = F$$

Aufgabe 2)

A	$\neg A$	$A \wedge \neg A$	$A \vee \neg A$
W	F	F	W
F	W	F	W

Aufgabe 3)

A	B	C	$A \vee B$	$B \vee C$	$A \vee (B \vee C)$	$C \vee (A \vee B)$
1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0

1. Aufgabe 4)

$$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A) = (A \leftrightarrow B)$$

A	B	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow A$	$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$	$A \leftrightarrow B$
1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1

$$(A \Rightarrow B) \wedge (-A \Rightarrow B) = B$$

A	B	$\neg A$	$A \Rightarrow B$	$\neg A \Rightarrow B$	$(A \Rightarrow B) \wedge (\neg A \Rightarrow B)$
1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0
0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	0

$$A \Rightarrow B = \neg B \Rightarrow \neg A$$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \Rightarrow B$	$\neg B \Rightarrow \neg A$
1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1
0	0	1	1	1	1

$$A \wedge (A \leftrightarrow B) = A \wedge B$$

A	B	$A \leftrightarrow B$	$A \wedge B$	$A \wedge (A \leftrightarrow B)$
1	1	1	1	1
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	1	1

Aufgabe 9)

A	B	C	-A	-B	-C	-A ∧ -B	-A ∧ -B ∧ C
1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1

$$\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \quad \left[\begin{array}{c} \neg A \wedge \neg B \wedge \neg C \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{array} \right] \quad \left[\begin{array}{c} \neg A \vee \neg B \wedge \neg C \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{array} \right]$$