

## Übungsblatt 3

### Aufgabe 1

Zeigen Sie folgende Aussagen für beliebige Formeln  $F, G$ :

- (a)  $F \models G$  genau dann, wenn  $(F \rightarrow G)$  gültig ist.
- (b)  $F \equiv G$  genau dann, wenn  $(F \leftrightarrow G)$  gültig ist.
- (c)  $F \equiv G$  genau dann, wenn  $F \models G$  und  $G \models F$ .
- (d)  $F \equiv \neg\neg F$
- (e)  $\neg(F \wedge G) \equiv (\neg F \vee \neg G)$
- (f) Wenn  $F$  gültig ist, dann gilt  $(F \vee G) \equiv F$ .

### Aufgabe 2

Seien  $F_1, F_2$  und  $F_3$  Formeln mit folgenden Wahrheitstafeln:

$A$	$B$	$C$	$F_1$	$F_2$	$F_3$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0

Geben Sie  $\text{DNF}(F_i)$  und  $\text{KNF}(F_i)$  für  $i \in \{1, 2, 3\}$  an. Verwenden Sie hierzu die Definition von Folie 70.

### Aufgabe 3

Sei  $F = ((\neg A \rightarrow B) \vee \neg(A \vee \neg C))$ . Formen Sie  $F$  in KNF um, indem Sie die Regeln auf Folie 75 verwenden.

### Aufgabe 4

Was müssen Sie an den Regeln auf Folie 75 ändern, damit eine zu  $F$  äquivalente DNF konstruiert wird?