

# Boolesche Algebra

## Aufgabe 1: Rechnen mit booleschen Ausdrücken

Vereinfachen Sie mit Hilfe der bekannten Rechenregeln folgende Ausdrücke:

- $\bar{A}\bar{B}\bar{C} \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}$
- $A\bar{B} \vee \bar{A}B * (C \vee \bar{B})$
- $A \vee \bar{B} \vee \bar{A}B$
- $CD * (E \vee CD \vee \bar{D} * \bar{E})$
- $A\bar{B} \vee (\bar{A} \vee AB) (C \vee D)$

## Aufgabe 2: Min- und Maxterme

Geben Sie zu der untenstehenden Schaltfunktion die Minterme bzw. Maxterme mit zu den einschlägigen bzw. nicht-einschlägigen Indizes an:

X1	X2	X3	X4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

### Aufgabe 3: KNF und DNF

Geben Sie die untenstehenden Schaltfunktionen jeweils in KNF und in DNF an:

a)

X1	X2	X3	X4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

b)

X1	X2	X3	X4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1