

# Wahrheitstabellen

Bitte lösen Sie die untenstehenden Aufgaben.

## Wahrheitstabellen

Bitte erstellen Sie eine Wahrheitstabelle für eine Funktion mit vier Parametern.

a	b	c	d
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	1
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

## Logische Äquivalenz

Bitte verwenden Sie Wahrheitstabellen, um folgende logische Äquivalenz zu überprüfen.

$$(a \wedge b) \wedge c \leftrightarrow a \wedge (b \wedge c) \quad \text{wahr}$$

$$(a \wedge b) \vee c \leftrightarrow a \wedge (b \vee c) \quad \text{falsch}$$

$$\neg a \wedge \neg b \leftrightarrow \neg(a \vee b) \quad \text{wahr} \quad \text{De Morgansches Gesetz}$$

a	b	c	$(a \wedge b) \wedge c$	$a \wedge (b \wedge c)$
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1

a	b	c	$(a \wedge b) \vee c$	$a \wedge (b \vee c)$
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1

a	b	$\neg a \wedge \neg b$	$\neg(a \vee b)$
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	0

# Wahrheitsfunktionen

---

Bitte lösen Sie die untenstehenden Aufgaben.

## Wahrheitsfunktionen

Bitte berechnen Sie die Wahrheitsfunktionen der folgenden Wahrheitsfunktionen.

$$\varphi(a,b,c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c) \vee (\neg c \vee \neg(a \wedge b)) = \text{Tautologie}$$

a	b	c	$\varphi(a,b,c)$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

$$\psi(a,b,c) = (a \wedge b) \wedge (a \wedge \neg c) \wedge (c \vee \neg(a \wedge b)) = \text{Widerspruch}$$

a	b	c	$\psi(a,b,c)$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0