

Schaltfunktionen / Wahrheitstabellen

Schreibweisen:

Negation = NOT = \neg = - = !

Konjunktion = AND = \wedge = * = &

Disjunktion = OR = \vee = + = |

Gegeben sei folgende Schaltfunktion:

$$y = (\text{NOT } a) \text{ AND } (\text{NOT } b)$$

Erstellen Sie die Wahrheitstabelle und wählen Sie die korrekte Antwort!

- ☒ t f f f
- ☐ f t f f
- ☐ f f t f
- ☐ f f f t

$$y = (\text{NOT } a) \text{ AND } (\text{NOT } b)$$

1	0	1	1	0
1	0	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	0	0	1

Gegeben sei folgende Schaltfunktion:

$$y = !a \mid !b$$

Erstellen Sie die Wahrheitstabelle und wählen Sie die korrekte Antwort!

- ☐ f t t t
- ☐ t f t t
- ☒ t t f t
- ☐ t t t f

$$y = !a \mid !b$$

1	0	1	1	0
1	0	1	0	1
0	1	1	1	0
0	1	0	0	1

Gegeben sei folgende Schaltfunktion:

$$y = !(!a \& b)$$

Erstellen Sie die Wahrheitstabelle und wählen Sie die korrekte Antwort!

- ☐ f t t t
- ☒ t f t t
- ☐ t t f t
- ☐ t t t f

$$y = !(!a \& b)$$

1	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1

Gegeben sei folgende Schaltfunktion:

$$y = \text{NOT} ((\text{NOT } a) \text{ OR } b)$$

Erstellen Sie die Wahrheitstabelle und wählen Sie die korrekte Antwort!

- ☐ t f f f
☐ f t f f
☒ f f t f
☐ f f f t

$$y = \text{NOT} ((\text{NOT } a) \text{ OR } b)$$

0	1	0	1	0
0	1	0	1	1
1	0	1	0	0
0	0	1	1	1

Gegeben sei folgende Schaltfunktion:

$$y = -(a + -b)$$

Erstellen Sie die Wahrheitstabelle und wählen Sie die korrekte Antwort!

- ☐ t f f f
☒ f t f f
☐ f f t f
☐ f f f t

$$y = -(a + -b)$$

0	0	1	1
1	0	0	0
0	1	1	1
0	1	1	0

Welche der folgenden Schaltfunktionen entsprechen der Antivalenz von a und b?

Wählen Sie alle korrekten Antworten!

- ☐ $(a \& b) \mid (!a \& !b)$
☐ $(a \mid !b) \& (!a \mid b)$
☒ $(a \mid b) \& (!a \mid !b)$
☒ $(a \& !b) \mid (!a \& b)$

$(a \& b) \mid (!a \& !b)$	$(a \mid !b) \& (!a \mid b)$	$(a \mid b) \& (!a \mid !b)$	$(a \& !b) \mid (!a \& b)$
0 0 0 1 1 1 1	0 1 1 1 1 1 0	0 0 0 0 1 1 1	0 0 1 0 1
0 0 1 0 1 0 0	0 0 0 0 1 1 1	0 1 1 1 1 1 0	0 0 0 1 1
1 0 0 0 0 0 1	1 1 1 0 0 0 0	1 1 0 1 0 1 1	1 1 1 1 0
1 1 1 1 0 0 0	1 0 0 0 0 1 1	1 1 1 0 0 0 0	1 0 0 0 0

Welche der folgenden Schaltfunktionen entsprechen der Äquivalenz von a und b?

Wählen Sie alle korrekten Antworten!

- ☒ $(a * b) + (-a * -b)$
☐ $(a * -b) + (-a * b)$
☐ $(a + b) * (-a + -b)$
☒ $(a + -b) * (-a + b)$

$(a * b) + (-a * -b)$	$(a * -b) + (-a * b)$	$(a + b) * (-a + -b)$	$(a + -b) * (-a + b)$
0 0 1 1 1 1	0 0 1 0 1 0 0	0 0 0 0 1 1 1	0 1 1 1 1 1 0
0 1 0 1 0 0	0 0 0 1 1 1 1	0 1 1 1 1 1 0	0 0 0 0 1 1 1
0 0 0 0 0 1	1 1 1 1 0 0 0	1 1 0 1 0 1 1	1 1 1 0 0 0 0
1 1 1 0 0 0	1 0 0 0 0 0 1	1 1 1 0 0 0 0	1 1 0 1 0 1 1

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

Wählen Sie alle korrekten Antworten!

- ☒ Die OR-Funktion und die NOR-Funktion sind komplementär.
☐ Die AND-Funktion und die OR-Funktion sind komplementär.
☒ Die AND-Funktion und die NAND-Funktion sind komplementär.
☐ Die NAND-Funktion und die NOR-Funktion sind komplementär.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

Wählen Sie alle korrekten Antworten!

- ☐ Die Implikation ist kommutativ.
☒ Die OR-Funktion und die NOR-Funktion sind komplementär.
☒ Die Äquivalenz ist kommutativ.
☐ Die AND-Funktion und die OR-Funktion sind komplementär.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

Wählen Sie alle korrekten Antworten!

- ☒ Die Antivalenz ist kommutativ.
☒ Die Äquivalenz und die Antivalenz sind komplementär.
☐ Die AND-Funktion und die OR-Funktion sind komplementär.
☐ Die Implikation ist kommutativ.