

Aufgabenblatt 1

Aufgabe 1

Seien a, b Atomformeln. Geben Sie für jede der folgenden Formeln an, ob diese erfüllbar, gültig oder unerfüllbar ist.

a) $a \wedge b \rightarrow a \vee b$

b) $a \vee \neg a$

c) $a \wedge \neg a$

Aufgabe 2

Formulieren Sie die Regel „wenn der Hahn kräht auf dem Mist, ändert sich das Wetter oder es bleibt so, wie es ist“ als Formel der Aussagenlogik. Zeigen Sie, dass diese Formel eine Tautologie ist.

Aufgabe 3

Für eine Fahrzeugkonfiguration gilt: Sowohl Regensensor als auch Rückfahrsensor sind nur dann montiert, wenn das Sensorkpaket ausgewählt ist. Ein Kunde möchte einen Rückfahrsensor, aber keinen Regensensor. Ist der Kundenwunsch erfüllbar? Formulieren Sie das Problem als Problem der Aussagenlogik und beschreiben Sie ein Verfahren, mit dem sich das Problem entscheiden lässt.

Aufgabe 4

Verwenden Sie Rechenregeln, um zu zeigen, dass folgende Formeln Tautologien sind:

a) $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$

b) $B \leftrightarrow (\neg B \rightarrow \perp)$

Welche Prinzipien werden dadurch dargestellt?

Aufgabe 5

Seien $a_1 = 1$, $a_{n+1} = a_n + 1$. Zeigen Sie: Für alle $n \geq 1$ gilt $a_n = n$.