

Mathematik für Informatiker I

Universität Leipzig, WS 24/25

Präsenzaufgaben Woche 1

1. Aufgabe

Zeigen Sie, dass die folgenden Aussageformen Tautologien sind.

1. $(A \Leftrightarrow B) \wedge (B \Leftrightarrow C) \Rightarrow (A \Leftrightarrow C)$,
2. $(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C) \Rightarrow (A \Rightarrow C)$.

2. Aufgabe

Stellen Sie die Aussageform für das umgangssprachliche „entweder... oder...“ auf. Diese wird mitunter durch die Symbole $\dot{\vee}$, $\underline{\vee}$ oder in der Informatik mit *XOR* gekennzeichnet.

3. Aufgabe

Stellen Sie die folgenden Aussageformeln als logische Schaltungen(dh durch eine Verketzung von UND, ODER und NEGATION) dar.

1. $A \Leftrightarrow B$,
2. $(A \vee B) \wedge C$,
3. $A \dot{\vee} B$.

4. Aufgabe

Betrachten sie folgendes Gespräche zwischen einem Professor der Aussagenlogik und einem Studenten.

Student: „Ich verstehe nicht, wieso ich durchgefallen bin, obwohl ich so viel gelernt habe.“

Professor: „Alle schlechten Studenten sind durchgefallen.“

Student: „Seien Sie nicht so gemein, ich bin doch gar kein schlechter Student.“

Professor: „Offensichtlicher Weise sind Sie es doch.“

Begründen Sie den Schluss des Professors.