

Analysis für Informatiker | WS 2015/16
Hausaufgabenübung Blatt 1 | 26.10.2015
Abgabe: 02.11.2015, 11:30 Uhr,

(Rogowski → rechte Treppe → Treppenhaus 2.Stock → blauer Abgabekasten)

Hinweise zur Abgabe :

- Die Hausaufgaben sind in **Dreiergruppen** abzugeben.
- Geben Sie auf Ihren Abgaben Ihren **Namen**, Ihre **Matrikelnummer** und die **Nummer der Kleingruppe**, der Sie sich zugeordnet haben, an.
- In Ihrem Interesse: **Tackern** Sie Ihre Abgaben. Lose Zettel können schnell verloren gehen - für den Verlust loser Zettel haften wir nicht!

Aufgabe 1. (Aussagenlogik)

Zeigen Sie mithilfe einer Wahrheitstafel, dass das Kontrapositionsgesetz

$$(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A)$$

für beliebige Aussagen A, B gültig ist.

1 Punkt

Aufgabe 2. (Morgansche Regeln)

Beweisen Sie für zwei beliebige Aussagen A und B die Regeln von de Morgan:

a) $\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow (\neg A) \vee (\neg B)$,

b) $\neg(A \vee B) \Leftrightarrow (\neg A) \wedge (\neg B)$.

1.5 Punkte

Aufgabe 3. (Mengenlehre)

Seien A und B zwei Mengen.

a) Sei $f : X \rightarrow Y$ und $A \subset B \subset X$. Zeigen Sie, dass dann $f(A) \subset f(B)$.

b) Zeigen Sie, dass $A \subset B \Leftrightarrow A \cup B = B$.

1.5 Punkte

Aufgabe 4. (Mengen)

Seien A und B Mengen. Zeigen Sie, dass die folgende Identität gilt:

$$(B \setminus A) \cup A = A \cup B$$

1 Punkt