

Grundlagen der Mathematik I – 1. Übungsblatt

Aufgabe 1. Man betrachte die folgenden Aussagen:

$$P : \text{„Max liest ein Buch.“} \quad \text{und} \quad Q : \text{„Max hört Musik.“}$$

a) Man gebe jeweils die sprachliche Formulierung der Aussagen

$$P \wedge Q \quad \text{und} \quad P \vee Q \quad \text{sowie} \quad P \implies Q \quad \text{und} \quad P \iff Q.$$

b) Man verneine die in a) betrachteten Aussagen formal wie sprachlich.

Aufgabe 2. Man entscheide mit Hilfe von Wahrheitstafeln, welche der folgenden Aussagen

a) $P \vee (Q \wedge R)$ und $(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$

b) $P \vee (Q \wedge R)$ und $(P \vee Q) \wedge (P \vee R)$

c) $P \wedge (Q \vee R)$ und $(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$

d) $P \wedge (Q \vee R)$ und $(P \vee Q) \wedge (P \vee R)$

jeweils zueinander äquivalent sind.

Aufgabe 3. Man definiere für Aussagen P und Q das *ausschließende oder* („entweder P oder Q “) durch Angabe der zugehörigen Wahrheitstafel und finde eine äquivalente Beschreibung (Nachweis mit Wahrheitstafel) unter Verwendung der Symbole \neg, \vee, \wedge .

Aufgabe 4. Man entscheide mit Hilfe von Wahrheitstafeln, welche der Aussagen

$$((P \implies R) \wedge (Q \implies R)) \implies (P \implies Q)$$

und

$$((P \implies R) \wedge (Q \implies \neg R)) \implies (P \implies \neg Q)$$

Tautologien sind.

Die Lösungen sind (aufgrund des Feiertages Allerheiligen) spätestens am **Montag, 4. November 2013, 18 Uhr** im Übungskasten der Vorlesung (im 1. Stock vor der Bibiothek) einzuwerfen. Bitte die Angabe des eigenen Namens und der Bezeichnung des bei der Anmeldung angegebenen Tutoriums (A-E oder X) nicht vergessen!