

Elementarmathematik I  
Übungsblatt 1

Dozent: Prof. Dr. A. Küronya  
Übungen: M. Nickel

18.10.2019

Die folgenden Aufgaben werden in der Übung bearbeitet und nicht abgegeben.

**Übung 1** (Präsenzaufgabe)

Erstellen Sie die Wahrheitstabeln für die folgenden Ausdrücke

$$\neg(A \vee B), \neg A \vee \neg B, \neg A \wedge \neg B, A \vee (B \wedge C), (A \vee B) \wedge (A \vee C)$$

Die folgenden Aufgaben sind abzugeben und werden bewertet.

**Übung 2** (4 Punkte)

Es seien  $A, D$  wahre und  $B, C$  falsche Aussagen. Welche der folgenden Ausdrücke sind falsch:

$$(A \wedge B) \vee C, (\neg A \vee \neg B) \wedge (D \vee A)$$

**Übung 3** (4 Punkte)

Berechnen Sie die Wahrheitstafel für die folgenden Ausdrücke:

1.  $(A \vee B) \wedge (B \vee C) \wedge (C \vee A)$ ,
2.  $(A \vee B) \wedge (A \vee C) \wedge (\neg A \vee B)$ ,
3.  $\neg(A \wedge B) \wedge A \wedge B$ .

**Übung 4** (4 Punkte)

Berechnen Sie die Wahrheitstafel für die folgenden Ausdrücke:

1.  $(A \vee A) \wedge (B \vee \neg B) \wedge (C \vee \neg A)$ ,
2.  $(A \wedge B \wedge C) \vee (A \wedge B \wedge \neg C) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (\neg A \wedge B \wedge C) \vee (\neg A \wedge B \wedge \neg C) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C)$ .

**Übung 5** (4 Punkte)

Drücken Sie den Ausdruck  $A \oplus B$  als eine Kombination von  $A$  und  $B$  mithilfe der Operatoren  $\neg, \wedge, \vee$  aus.

Die folgenden Aufgaben sind zur eigenen Wiederholung gedacht und werden nicht abgegeben.

**Übung 6** (Wiederholung)

Rechnen Sie aus:

$$(a+b)^2, (a-b)^2, (a+b)(a-b), (a+b)^3, (a+b)^4, (a+b)(a-b)(a^2+b^2) \\ (a-b)(a^3+a^2b+ab^2+b^3)$$

Dieses Blatt kann bis spätestens **16:00 Uhr** am **Freitag, den 01.11.**, im Schließfach ihrer jeweiligen Tutoren im 3. Stock, Robert-Mayer-Str. 6, abgegeben werden. Bitte denken Sie daran, Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer mit anzugeben.