

**“Lineare Algebra”**  
**WS 2018/19 — Anwesenheits-Übungsblatt**  
22.10.2018–24.10.2018

---

Informationen zur Vorlesung finden Sie unter:

<http://home.mathematik.uni-freiburg.de/arithgeom/lehre/ws18/la.html>

---

**Aufgabe 1:**

1. Rufen Sie sich die logischen Verknüpfungen “und”  $A \wedge B$ , “oder”  $A \vee B$ , die Negation  $\neg A$ , und die Implikation “wenn  $A$ , dann  $B$ ”  $A \Rightarrow B$  in Erinnerung. Geben Sie jeweils die Wertetabellen an. Beispiel:

$A$	$B$	$A \wedge B$
$f$	$f$	$f$
$w$	$f$	$f$
$f$	$w$	$f$
$w$	$w$	$w$

2. Kann man die Implikation durch die Verknüpfungen “und”, “oder”, bzw. die Negation ausdrücken?
3. Wie lauten die Negationen der folgenden Aussagen:
  - (a) Es gibt keinen Fehler, der nicht schon einmal gemacht wurde.
  - (b) Ein Übungsblatt ist genau dann nicht lösbar, wenn nicht jeder Student mindestens eine Aufgabe lösen kann.
  - (c) Wenn man den Berg sieht, dann wird es regnen.
  - (d) Wenn man den Berg nicht sieht, dann regnet es schon.
4. Wenn ein Viereck ein Quadrat ist, dann sind alle Seiten gleich lang. Ist ein Viereck mit gleich langen Seiten bereits ein Quadrat?
5. Machen Sie sich den Bedeutungsunterschied zwischen folgenden Aussagen klar:
  - (a) Für jede Zahl  $n$  gibt es eine Zahl  $m$  so, dass  $m > n$  ist.
  - (b) Es gibt eine Zahl  $m$ , so dass für jede Zahl  $n$  gilt  $m > n$ .

Welche Implikationen  $A \Rightarrow B$ ,  $B \Rightarrow A$ , bzw.  $(\neg A) \Rightarrow B$  gelten?

**Aufgabe 2:** Erklären Sie die Bedeutung:

I don't know half of you half as well as I should like; and I like less than half of you half as well as you deserve.

(bitte wenden)

**Aufgabe 3:** In der Vorlesung studieren alle Studierenden entweder Mathematik oder Physik. Mathestudierende machen nur korrekte Aussagen und Physikstudierende nur falsche. Sie treffen zwei Studierende  $A$  und  $B$  der Vorlesung. Von denen sagt  $A$ : "Einer von uns ist ein Physikstudent". Was studiert  $A$  und was studiert  $B$ ?

**Aufgabe 4:** Lösen Sie das folgende Gleichungssystem in drei Variablen  $x, y$  und  $z$ :

$$y + z = 0$$

$$x - y = 0$$