

# Argumentieren und Beweisen SS 2019

## Abgabe 1

---

Bitte arbeiten Sie die Aufgabe dieses Übungsblatts schriftlich aus und senden Sie Ihre Ausarbeitung bis zur nächsten UE-Einheit an [dvorak@dbai.tuwien.ac.at](mailto:dvorak@dbai.tuwien.ac.at) (Betreff: "UE AuB: Abgabe 1).

Sie können sich natürlich gerne mit Kolleginnen und Kollegen beratschlagen, es ist aber wichtig dass Sie Ihre Lösung eigenständig niederschreiben.

**LaTeX Vorlage.** Bitte verwenden Sie die bereitgestellte LaTeX Vorlage. Sie können gerne zusätzliche LaTeX packages verwenden, achten Sie aber darauf, dass die Seitenränder nicht verkleinert werden (um beim Reviewing Platz für Notizen zu haben). Als Hilfe für den Formelsatz in LaTeX empfehlen wir den "Short Math Guide for LaTeX" (<http://tug.ctan.org/info/short-math-guide/short-math-guide.pdf>).

**Peer-Reviewing.** Die abgegebenen Lösungen werden wir einem einfachen Peer-Reviewing unterziehen. Dabei werden wir jedem Teilnehmer die Lösungen eines Kollegen zuteilen um dieses zu reviewen (d.h. die Lösung durchlesen und schriftliches Feedback geben).

**Reviewer Zuteilung.** Wenn Sie in einer Gruppe an den Aufgaben gearbeitet haben geben Sie bitte bei Abgabe die Gruppenmitglieder bekannt damit wir die Reviewer nicht aus dieser Gruppe wählen (und beachten Sie den Hinweis zum eigenständigen Niederschreiben der Beweise).

## Aufgabe 1/1

Für zwei Mengen  $A, B$  ist die symmetrische Differenz  $A \triangle B$  wie folgt definiert:

$$A \triangle B = \{x \mid (x \in A \wedge x \notin B) \vee (x \in B \wedge x \notin A)\}$$

Beweisen Sie folgende Eigenschaften der symmetrischen Differenz:

1.  $A \triangle B = B \triangle A$
2.  $A \triangle \emptyset = A$
3.  $A \triangle A = \emptyset$
4.  $(A \triangle B) \triangle C = A \triangle (B \triangle C)$
5.  $(A \triangle B) = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$
6.  $(A \triangle B) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$

Entscheiden Sie selbst in welcher Reihenfolge Sie die Aussagen beweisen. Geben Sie für jede der Aussagen einen eigenen Beweis an, dabei können Sie eine einmal bewiesene Aussagen in späteren Beweisen als Theorem verwenden.