

Elementarmathematik I
Übungsblatt 5

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

15.11.2019

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

Übung 1 (Präsenzaufgabe)

Es seien A, B, C Mengen.

1. Schreiben Sie $A \setminus (A \setminus (B \setminus (B \setminus C)))$ nur mithilfe von Schnitt und Vereinigung.
2. Können Sie das Ergebnis vereinfachen, wenn $A \cap B, B \cap C, A \cap C$ alle leer sind?

Die folgenden Aufgaben sind abzugeben und werden bewertet.

Übung 2 (4 Punkte)

Es seien A und B Mengen. Beweisen Sie, dass $A \setminus B = B \setminus A$ genau dann, wenn $A = B$.

Übung 3 (4 Punkte)

Es seien A, B und C Mengen. Beweisen Sie, dass $(A \setminus B) \setminus C = (A \setminus C) \setminus (B \setminus C)$ gilt.

Übung 4 (4 Punkte)

Es seien A, B und C Mengen. Beweisen Sie, dass $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C)$.

Übung 5 (4 Punkte)

Betrachten Sie die Mengen $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2\}$, $C = \{4, 5, 6\}$. Wie viele verschiedene Mengen können Sie mithilfe der Operationen \cap, \setminus aus diesen bilden?

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

Übung 6 (Wiederholung)

Welche der folgenden Paare von Ausdrücken sind gleich:

1. $2^{(2^2)}$ und $(2^2)^2$,
2. $(2 \cdot 3)^5$ und $2^3 \cdot 3^5$,
3. $(7 \cdot 11)^3$ und $7^3 \cdot 11^3$.

Dieses Blatt kann bis spätestens **12:00 Uhr am Freitag, den 29.11.**, 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.