

Tutorium 2 – Mengen

Lernziele

LO1 Ihr könnt *Wahrheitstafeln* zusammengesetzter Aussagen bestimmen und überprüfen, ob gegebene Aussageformen *äquivalent* sind.

LO2 Ihr könnt *Mengen* in unterschiedlicher Form darstellen.



1. Wahrheitstafeln aufstellen

Bestimme die Wahrheitstafeln für folgende Aussageformen.

$$s_1 = (a \wedge b) \vee (\neg a \wedge c)$$

$$s_2 = a \vee (b \vee \neg a)$$

2. Aussageformen vereinfachen

- Recherchiere* in der Formelsammlung des Brückenkurses das Gesetz der *Absorption* und wende dieses Gesetz auf den Term $t_0 = \neg x \wedge (\neg x \vee (y \vee z))$ an. Markiere dazu im Term t_0 welcher Teil s und welcher Teil t entspricht.
- Vereinfache* die folgenden Aussageformen und *benenne* bei jedem Schritt das verwendete Gesetz.

$$t_1 = \neg(a \wedge \neg b)$$

$$t_2 = \neg(\neg x \vee y) \vee ((x \wedge y) \wedge ((x \wedge y) \vee \neg z))$$

Tipps:

- Nutze bei t_1 die deMorgansche Regel und die Involution.
- Verwende bei t_2 das Gesetz der Absorption. Hierbei spielt $(x \wedge y)$ die Rolle von s , was ist dann t und wie sieht der Term nach Anwendung der Absorption aus? DeMorgan, Involution und Distributivgesetz helfen anschließend weiter...

3. Mengen zu zweit

Denk dir eine Menge aus und stelle diese mithilfe der ZF-Notation dar. Gib deinem·r Übungspartner·in deine Menge. Er·Sie soll herausfinden, was deine Menge ist.

4. Mengen

Gegeben sind die Mengen von ganzen Zahlen:

$$M = \{2, 5, -1, 9, -2\}$$

$$K = \{-3, -2, -1, \dots, 5, 6\}$$

- a) Stelle die Menge K mithilfe der ZF-Notation dar.
- b) Bestimme $M \cap K$, $M \cup K$, $M \oplus K$, $M \setminus K$, sowie die Menge

$$A = \{x \in K \mid x \text{ ist durch } 3 \text{ teilbar}\}.$$

- c) Bestimme das Komplement von A in K .
- d) Bestimme für die obigen Mengen jeweils die Mächtigkeit.
- e) Argumentiere, dass $\emptyset \subseteq M$.

Zur Erinnerung: Tutorien sind KI-freie Räume.

Link zum Brückenkurs:

<https://www.mi.fu-berlin.de/users/willerma/brueckenkurs>
