

1. Übungsblatt

Abgabe: Donnerstag, 4. Mai 2016 vor 10 Uhr

Aufgabe 1 Bestimmen und skizzieren Sie alle Lösungen der folgenden Gleichungen, wobei x, y und z reelle Zahlen sind.

(a) $y = z$ und $x = 2y$.

(b) $x - y = 0$ und $y - z = 1$ und $z - x = 2$.

Aufgabe 2 Zeigen Sie, dass das folgende Gleichungssystem keine Lösung hat.

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\2x + 3y + 3z &= 4 \\x + 2y + 2z &= 4\end{aligned}$$

Aufgabe 3 Seien A, B, C Mengen. Beweisen oder widerlegen Sie die folgenden Aussagen.

(a) $A \cup (B \cap C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.

(b) $A \setminus B = \emptyset \leftrightarrow A = B$.

(c) $A \setminus (B \cap C) = A \setminus B \cup A \setminus C$.

(d) $A \setminus (B \cup C) = A \setminus B \cap A \setminus C$.

Aufgabe 4 Zeigen Sie die zweite De Morgan'sche Regel:

$$\left(\bigcup_{a \in \mathcal{A}} M_a\right)^c = \bigcap_{a \in \mathcal{A}} M_a^c.$$