

Übungsaufgaben
zur Vorlesung “Lineare Algebra I” für Lehramt

Blatt 3

Abgabe bis 29.10. um 10.00 Uhr

Aufgabe 1

Geben Sie zu den folgenden Mengen eine mathematisch formalisierte Darstellung an:

- a) Die Menge aller natürlichen, durch drei teilbaren Zahlen.
- b) Die Menge aller Quadrate in \mathbb{Z} , die durch 4 und 5 teilbar sind.
- c) Die Schnittmenge der Mengen A und B, wobei A die Menge aller Punkte der $x - y$ -Ebene mit ganzzahligen Koordinaten ist, und B die Gerade $y = 1,5x$ ist.

Aufgabe 2

Prüfen Sie, ob folgende Aussageform eine Tautologie ist:

- a) $A \Rightarrow A \vee B$
- b) $((\neg A \Rightarrow B) \wedge \neg B) \Rightarrow A$
- c) $\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B)$

Aufgabe 3

A, B und C seien Teilmengen einer beliebigen Menge M . Beweisen oder widerlegen Sie:
Gilt $A \subseteq B$ und $A \subseteq C$, so gilt auch $A \cap B \subseteq B \cap C$.

Bonusaufgabe

A, B, C seien Teilmengen einer Menge M .

Zeigen Sie, dass stets gilt: $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$.