

1. Übung zur Vorlesung Lineare Algebra für Informatik

Mathematisches Institut, Universität Leipzig

Dozent: Dr. habil. Jan-David Hardtke

Ausgabe: Donnerstag, 11.4.2024

Abgabe: Donnerstag, 18.4.2024 bis 11:00 Uhr im Moodle-Kurs

Wichtig: Die Abgabe muss in Form **einer** pdf-Datei erfolgen und ist mit Namen, Matrikelnummer, Übungstermin und Namen des Übungsleiters zu versehen. Die Aufgaben müssen **selbstständig** bearbeitet werden (d. h. keine Partnerabgabe).

Aufgabe 1 (4 Punkte). Seien A , B und C beliebige Mengen. Zeigen Sie:

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

Aufgabe 2 (4 Punkte). Beweisen Sie die folgende Summenformel mittels vollständiger Induktion:

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{(3k-2)(3k+1)} = \frac{n}{3n+1} \quad \text{für alle } n \in \mathbb{N}$$

Aufgabe 3 (4 Punkte). Zeigen Sie mittels vollständiger Induktion: Für alle $n \in \mathbb{N}$ ist $n^3 + 2n$ teilbar durch 3.