

# Mathematik für Naturwissenschaftler II

## Übungsaufgaben

### Abgabe an Ihre Tutorin bis 29.5.2026

#### Aufgabe 5.1

Prüfen Sie durch Berechnung der entsprechenden Determinante, ob die folgenden Gleichungssysteme eine eindeutige Lösung besitzen und bestimmen Sie in diesem Fall die Lösung der zugehörigen Matrix mit den Methoden aus der Vorlesung vom 18.5.2026.

(a)

$$\begin{aligned}x_1 - x_2 &= 1 \\ 2x_1 + x_2 &= 0\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_3 &= 0 \\ 2x_1 + 2x_3 &= 2 \\ -3x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= 1\end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned}x_1 + x_3 &= 0 \\ 2x_1 + 2x_3 &= 0 \\ -3x_1 + x_2 + 2x_3 &= 0 \\ x_1 - x_4 &= 0\end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned}x_1 + x_3 + x_4 &= 0 \\ 2x_1 + 2x_3 &= 0 \\ -3x_1 + x_2 + 2x_3 &= 0 \\ x_1 - x_4 &= 0\end{aligned}$$