

Marko Roczen und Helmut Wolter  
unter Mitarbeit von  
Wilfred Pohl, Dorin Popescu, Radu Laza

## Aufgabensammlung<sup>1</sup>

### Lineare Algebra individuell

◀ zur [Fundstelle](#)

#### Aufgabe 3/3/140

(S: Varianten)

Basisergänzung im  $\mathbb{R}^5$

**Index:** Vektorraum, linear unabhängige Vektoren, Basisergänzungssatz

**Stoffeinheiten:** [3/3/22](#) - [3/3/26](#) [Rechnen mit Basen](#)

Im  $\mathbb{R}$ -Vektorraum  $\mathbb{R}^5$  betrachten wir die Vektoren

$$(-1, -1, 0, 1, 1), (-2, 1, -1, 1, -1), (3, -1, -1, 3, 0).$$

Wählen Sie ein maximales System linear unabhängiger Vektoren aus und ergänzen Sie dieses zu einer Basis von  $\mathbb{R}^5$ .

**Ergebnis.** Die Vektoren

$$\begin{aligned} &(-1, -1, 0, 1, 1), (-2, 1, -1, 1, -1), (3, -1, -1, 3, 0), \\ &(1, 0, 0, 0, 0), (0, 1, 0, 0, 0) \end{aligned}$$

bilden eine Basis des Standardraumes  $\mathbb{R}^5$ .

---

<sup>1</sup> Ver. 0.51 (Juli 2004), Institut für Mathematik an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II der Humboldt-Universität zu Berlin, 2004 (Preprint; 2004-17), ISSN 1439-9679

Diese Aufgabensammlung entstand mit teilweiser Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung unter dem Kennzeichen 01NM075D; die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren.

Ähnliche Aufgaben finden Sie im gleichnamigen Internetprojekt [Lineare Algebra individuell](#); als registrierter Nutzer können Sie dort online Aufgaben erzeugen und Lehrstoff nach eigenem Wunsch zusammenstellen lassen.