

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

Aufgabensammlung¹

Lineare Algebra individuell

◀ zur [Fundstelle](#)

Aufgabe 2/3/030

(S: Varianten)

Rangbestimmung, Beispiele über \mathbb{R} , \mathbb{F}_2 , \mathbb{F}_3

Index: Matrix, Rang einer Matrix, Stufenmatrix

Stoffeinheiten: [2/3/1](#) - [2/3/5](#) [Der Rang einer Matrix](#)

Bestimmen Sie den Rang der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 17 & 11 & 4 \\ 5 & 17 & -8 \\ -3 & 11 & -2 \end{pmatrix},$$

wenn diese als Matrix

- (1) über dem Körper \mathbb{R} ,
- (2) über dem Körper \mathbb{F}_3 bzw.
- (3) über dem Körper \mathbb{F}_2

aufgefasst wird.

Ergebnis.

- (1) $\text{rang}_{\mathbb{R}}(A) = 3$,
- (2) $\text{rang}_{\mathbb{F}_3}(A) = 2$,
- (3) $\text{rang}_{\mathbb{F}_2}(A) = 1$.

¹ 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.