

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

Aufgabensammlung¹

Lineare Algebra individuell

◀ zur [Fundstelle](#)

Aufgabe 2/3/020

(S: Varianten)

Rangbestimmung, Beispiele aus $M(4; \mathbb{R})$

Index: Matrix, Rang einer Matrix, Stufenmatrix

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

Bestimmen Sie den Rang jeder der folgenden reellen Matrizen.

$$A_1 = \begin{pmatrix} -4 & -2 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & -6 & 0 \\ 1 & 0 & -2 & 0 \\ -2 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad A_2 = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}.$$

Ergebnis. Wir erhalten durch Zeilen- und Spaltentransformationen Stufenmatrizen, aus denen sich leicht der Rang ablesen lässt. Es ist $\text{rang}(A_1) = 2$, $\text{rang}(A_2) = 4$

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.