

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

Aufgabensammlung¹

Lineare Algebra individuell

◁ zur [Fundstelle](#)

Aufgabe 2/3/120

(S: Varianten)

Beispiele für inverse Matrizen (2)

Index: invertierbare Matrix, inverse Matrix

Stoffeinheiten: [2/3/6](#) - [2/3/9](#) Die allgemeine lineare Gruppe

Zeigen Sie, dass die folgende Matrix $A \in M(4; \mathbb{R})$ invertierbar ist und bestimmen Sie ihre inverse Matrix:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 3 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Ergebnis. Die Matrix (A, E_4) lässt sich durch Zeilentransformationen in eine äquivalente Matrix (E_4, A') überführen. Daher ist A invertierbar und $A^{-1} = A'$; es ergibt sich

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -9 & -3 & 6 \\ 6 & -27 & -10 & 18 \\ 1 & -6 & -2 & 4 \\ -3 & 14 & 5 & -9 \end{pmatrix}.$$

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.