

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

Aufgabensammlung¹

Lineare Algebra individuell

◀ zur Fundstelle

Aufgabe 4/2/034

(S: Varianten)

Bestimmung von Determinanten (3)

Index: Determinante einer Matrix, multilineare Abbildung

Stoffeinheiten: 4/2/10 - 4/2/18 Rechnen mit Determinanten

Bestimmen Sie die Determinanten der folgenden komplexen Matrizen:

$$(1) \quad A = \begin{pmatrix} 2 & (i+1) & -(i+2) \\ (2i-1) & -1 & (i-1) \\ -2 & 1 & (2i-2) \end{pmatrix}$$

$$(2) \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2i & 0 & 2i \\ 0 & 2i & -2 & 0 \\ -1 & i & i & 0 \\ -1 & -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Lösung.

(1) Wir erhalten

$$\begin{aligned} \det(A) &= \begin{vmatrix} 2 & (i+1) & -(i+2) \\ (2i-1) & -1 & (i-1) \\ -2 & 1 & (2i-2) \end{vmatrix} \\ &= \begin{vmatrix} (i-1) & (i+1) & -(i+4) \\ 0 & -1 & 0 \\ (2i-3) & 1 & (3i-3) \end{vmatrix} \\ &= - \begin{vmatrix} (i-1) & -(i+4) \\ (2i-3) & (3i-3) \end{vmatrix} = (i+14). \end{aligned}$$

(2) Es ist $\det(B) = 4$.

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.