

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

Aufgabensammlung¹

Lineare Algebra individuell

◁ zur [Fundstelle](#)

Aufgabe 1/3/040

(S: Varianten)

Matrizenoperationen, Rechenbeispiele (2)

Index: Matrix, Matrizenmultiplikation, Matrizenaddition

Stoffeinheiten: [1/3/4 - 1/3/10 Multiplikation von Matrizen](#)

Berechnen Sie zu den angegebenen reellen Matrizen A und B jeweils Summe $A + B$, die Differenz $A - B$, sowie die Produkte $A \cdot B$ und $B \cdot A$.

$$(1) \quad A = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -4 & -2 \\ -5 & -4 \end{pmatrix}$$

$$(2) \quad A = \begin{pmatrix} 6a & b \\ 6c & d \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} d & -b \\ -6c & 6a \end{pmatrix} \text{ wobei } a, b, c, d, \in \mathbb{R}.$$

Ergebnis.

$$(1) \quad A + B = \begin{pmatrix} -8 & 0 \\ 0 & -8 \end{pmatrix}, \quad A - B = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 10 & 0 \end{pmatrix},$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}, \quad B \cdot A = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}.$$

$$(2) \quad A + B = \begin{pmatrix} 6a + d & 0 \\ 0 & 6a + d \end{pmatrix}, \quad A - B = \begin{pmatrix} 6a - d & 2b \\ 12c & -6a + d \end{pmatrix},$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} -6bc + 6ad & 0 \\ 0 & -6bc + 6ad \end{pmatrix},$$

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} -6bc + 6ad & 0 \\ 0 & -6bc + 6ad \end{pmatrix}.$$

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.