

Aufgaben aus dem Buch: 19.1–19.4**Matrizen**

- (6) (*Assoziativität*)
Berechne $A(BC)$ und $(AB)C$ für allgemeine (2×2) -Matrizen.
- (7) (*Potenzen von Matrizen*)
Warum gilt (für quadratische Matrizen) A und A^n immer das Kommutativgesetz $A^n A = AA^n$?

Umgang mit dem Summenzeichen

- (8) (*Matrizen*)
Für allgemeine Matrizen
 $A = (a_{ij})$, $B = (b_{jk})$ und $C = (c_{kl})$
($i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n, k = 1, \dots, p$) zeige:
(a) $A(B + C) = AB + AC$
(b) $(AB)C = A(BC)$

Drehungen

- (9) (*Drehungen im Raum*)
Gegeben sei ein (fixiertes) kartesisches Koordinatensystem im Raum (x, y, z -Achse).
Es sei D_1 die Drehung um die x -Achse um 90 Grad, und D_2 die Drehung um die z -Achse um 90 Grad.
(a) Ermittle die Matrix-Darstellungen von D_1 und D_2
(b) Welche Bewegung ergibt sich, wenn zuerst D_1 und dann D_2 ausgeübt wird?
Ermittle ihre Matrixdarstellung.