

Übungsblatt 10

Präsenzübungen

P1. Bestimmen Sie die reelle Matrix A , für die gilt:

$$A \cdot \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 19 & 12 & 2 \\ 1 & -3 & -1 \\ -4 & 0 & -8 \end{pmatrix}$$

P2. Geben Sie jeweils ein Beispiel für eine Matrix A (mindestens der Dimension 2×2) für die gilt:

- a) $\det(A) = 0$
- b) $\det(A) = -4$
- c) $\det(A) = 19$

P3. Bestimmen Sie die Determinanten der folgenden reellen Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -1 & -2 \\ 2 & 4 & -5 \\ 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 2 & -5 \\ 4 & 3 & 3 & -2 \\ 4 & -1 & \frac{1}{2} & 3 \\ 1 & -4 & -2 & -4 \end{pmatrix}$$

Verständnisfragen

Diese Aufgaben dienen ihrer Selbstkontrolle.

- *1. Was ist eine Determinante?
- 2. Wie berechnet man die Determinante für 2×2 -, für 3×3 -Matrizen?
- 3. Was ist die Regel von Sarrus? Warum gibt es diese nicht auch für Matrizen beliebiger Größe?
- 4. Was bedeutet es, wenn die Determinante gleich 0 ist?