

Sommersemester 2016

Mathematik II für Chemie**Präsenzübungen 9****Aufgabe 1:** Berechnen Sie die Determinante der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 7 & -2 \\ 2 & 0 & 0 & -2 & 0 \\ 7 & 5 & 0 & -4 & -4 \\ 1 & -1 & -1 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & -3 & 0 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 2: Berechnen Sie die komplementäre Matrix von

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

Aufgabe 3: Begründen Sie, warum die Determinante einer orthogonalen Matrix A nur die Werte $\det(A) = \pm 1$ annehmen kann.**Aufgabe 4:** Zeigen Sie, dass $(1, 3, 2)^T$ ein Eigenvektor der Matrix

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

ist. Wie lautet der dazugehörige Eigenwert?

Aufgabe 5: Wie lauten die Eigenwerte und Eigenvektoren der Einheitsmatrix E_2 ? Wie lauten die Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix

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

Kommentieren Sie die Ergebnisse.

Aufgabe 6: Berechnen Sie die Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$