



# Höhere Mathematik 2

## 4. Übung

### Gruppenübungen

#### Aufgabe G10

Berechnen Sie die Determinante der Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 7 & -4 \\ 2 & 5 & 3 \\ 9 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 4 & 8 & 4 \end{pmatrix}.$$

#### Aufgabe G11

Gegeben sei die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie die Eigenwerte von  $A$  und geben Sie für jeden Eigenwert einen zugehörigen Eigenvektor an.

#### Aufgabe G12

Berechnen Sie die Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}.$$

## Hausübungen

### Aufgabe H10

Berechnen Sie für jedes  $b \in \mathbb{R}$  die Determinante der Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad B = \begin{pmatrix} b & 0 & 0 & 1 \\ 0 & b & 1 & 0 \\ 0 & 1 & b & 0 \\ 1 & 0 & 0 & b \end{pmatrix}.$$

### Aufgabe H11

Gegeben sei die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 6 & -11 & 6 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie die Eigenwerte von  $A$  und geben Sie für jeden Eigenwert einen zugehörigen Eigenvektor an.

### Aufgabe H12

Berechnen Sie die Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix

$$B = \begin{pmatrix} -4 & 0 & 0 & 1 \\ -26 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & -3 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$