

## Übungsblatt 1

Die Lösungen zu 'Matlab'-Aufgaben müssen per eMail abgegeben werden.

**Aufgabe 1** (7 Pkte)(Matlab) Lösen sie folgendes Gleichungssystem mit Matlab unter Verwendung verschiedener Methoden:

$$\begin{aligned} -x + 3y - 2z &= 5 \\ x - y + z &= 1 \\ 2x + 2y - 2z &= -1 \end{aligned}$$

**Aufgabe 2** (5 Pkte)(Matlab) Stellen Sie eine Tabelle auf, die die Werte der trigonometrischen Funktionen  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\tan(x)$ ,  $\cot(x)$  für  $x \in [-\pi, \pi]$  in der Schrittwite  $\pi/2$  enthlt.

**Aufgabe 3** (8 Pkte)(Matlab) Stellen sie eine Tabelle auf, die die alle Stützstellen  $(x, y)$  und die zugehörige Werte der Funktion  $z = f(x, y) = x^2 + y^2$  enthält für  $x = 1 : 5$  und  $y = -1 : 2$ .

**Aufgabe 4** Berechnen Sie Eigenwerte und Eigenvektoren folgender Matrizen:

$$\begin{aligned} a) & \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \\ b) & \begin{pmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 1 & 3 & -2 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$