

Anwesenheitsblatt

30.04.2019

1. Finden Sie eine Lösung $x \in \mathbb{R}$ von

$$x^3 - 2x^2 + x - 3x - 3 = 0.$$

2. Lösen Sie das folgende lineare Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} 2a - b - 2c &= 3 \\ 2a + b - c &= 8 \\ -3a - b + 2c &= -11 \end{aligned}$$

3. Berechnen Sie Eigenwerte und -räume in den Fällen $K = \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{F}_2$ (zur Erinnerung: \mathbb{F}_2 ist der Körper mit 2 Elementen $\{0, 1\}$ mit $1 + 1 = 0$)

$$\text{a) } \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{b) } \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{c) } \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Sei V der Raum der glatten Funktionen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, und sei $D: V \rightarrow V$ Differentiation, d.h. $D(f) = f'$. Zeigen Sie, dass jedes $\lambda \in \mathbb{R}$ Eigenwert von D ist.