

Besprechung am 30.01.20

---

**Aufgabe 41:** *Jordansche Normalform und Transformationsmatrix*

---

Berechnen Sie für die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ -6 & -1 & -6 & -14 \\ 6 & 3 & 8 & 12 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$$

- 41.1 Bestimmen Sie alle Eigenwerte der Matrix  $A$ .
  - 41.2 Geben Sie die Haupträume an.
  - 41.3 Geben Sie eine Jordansche Normalform an.
  - 41.4 Geben Sie eine Matrix  $S$  an, die  $A$  auf diese Jordanform transformiert.
- 

**Aufgabe 42:** *Jordansche Normalform*

---

Gegeben sei die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 & 2 & -2 \\ 0 & -1 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{5 \times 5}$$

- 42.1 Bestimmen Sie die Haupträume zu allen Eigenwerten und geben Sie eine Jordansche Normalform an.
- 42.2 Geben Sie eine Jordanbasis an.