

## Gruppenübungen 3

Die Gruppenübungen sind zum gemeinsamen Bearbeiten während der Übungsgruppen (in der Woche vom 30.4.) gedacht. Sie müssen nicht abgegeben werden und werden nicht bewertet.

### Aufgabe 1:

(i) Sei  $\mathbb{C}_n[x]$  der Vektorraum der Polynome vom Grad  $\leq n$  und  $f$  die lineare Abbildung die einem Polynom  $P$  die Ableitung  $P'$  zuordnet. Bestimmen Sie die zugehörigen Haupträume.

(ii) Sei

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

Berechnen Sie die Eigenwerte von  $A$  und bestimmen Sie die zugehörigen Haupträume.