SP 2011 **Lineare Algebra II, Serie 20** Prof. Dr. Anand Dessai
Uebungsstunde am 11. April 2011

Aufgabe 1.

Wir betrachten die Menge
$$I = \{p \in \mathbb{R}[t] \mid p(-1) = 0\}.$$

(a) Zeigen Sie, dass $M := (t+1) \in I$.

(b) Zeigen Sie, dass I ein durch M erzeugter Ideal ist, i.e. $I = (M)$.

Aufgabe 2.

Sei V ein endlich-dimensionaler Vektorraum und $F : V \longrightarrow V$ linear mit $F^2 = F$ (F ist *idempotent*).
Zeigen Sie, dass F diagonalisierbar ist.

Aufgabe 3.

Sei
$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie, zu welcher der folgenden Normalformen A konjugiert ist :

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad , \quad \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad , \quad \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$