

Polynômes d'endomorphismes. Polynômes annulateurs. Applications.

$\dim E < \infty$

1 Présentation de l'algèbre $\mathbb{K}[u]$

- Définition, exemple standard, polynôme minimal [3]
- Sous-espaces fermés, critère de nilpotence, série d'endomorphisme [2]

2 Polynôme caractéristique et réduction

- lemme des noyaux, définition du polynôme caractéristique, insister sur les projecteur de $\mathbb{K}[u]$ [3]
- Théorème de Cayley-Hamilton, propriété de réduction, [6] [3] Endomorphismes semi-simples [3]
- Décomposition de Dunford effective [5]

3 $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ vu comme $\mathbb{K}[X]$ module via u .

- Définition de la multiplication extérieure, premières propriétés [1]
- Énoncé du théorème de la base adapté [7], Invariants de similitude [6]
- Décompositions de Frobenius puis de Jordan [6]
- Application sur le commutant et le bicommutant [1] [4]

Références

- [1] V. Beck, J. Malick, and G. Peyré. *Objectif agrégation*. HK, 2^e édition, 2005.
- [2] Francinou, Gianella, and Nicolas. *Oraux X-ENS : algèbre II*. Cassini, 2006.
- [3] X. Gourdon. *Les maths en tête : algèbre*. Ellipses, 1994.
- [4] R. Mneimné. *Réduction des endomorphismes*. Calvache et Monet, 2006.
- [5] J. Risler and P. Boyer. *Algèbre pour la licence 3 : groupes anneaux corps*. Dunod, 2006.
- [6] D. Serre. *Les matrices*. Dunod, 2000.
- [7] P. Tauvel. *Algèbre*. Dunod, 2^e édition, 2005.