

PLAN

1 Généralité[Gou] [Gob95]

- Valeur propre, vect. propre
- DZ, TZ par bloc
- pol minimal
- pol carac
- THM de Caley-Hamilton [?] [Gou]

2 Trigonalisation, diagonalisation

2.1 Généralité

- CN, CNS de diag, de tri [Fre97] [Gou]
- exemple sur l'importance du corps des scalaire : $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ [Gou]
- ex de diag [Gou] et cas des élément d'ordre 2 ($A^2 = I_n$)
- qq mot sur endo nilpotent

2.2 reduction simultanée

- CN de diag simultané [Gou]
- CN de diag simultané [Gou]
- Mq $GL_n \not\cong GL_m$

2.3 Diagonalisation des endomorphisme normaux [Gou] [Ser01] [Fre99]

- thm [Gou]
- sym réel ou hermitien
- Methode de Jacobi [Cia82] **DVP**
- app dec polaire
- endo orthogonaux et composant connexe

3 Réduction Classique

3.1 Dunford

- ss ev caracteristique
- Dunford [Gou]
- app [Gou] **DVP**

- exponentiel de matrice de eq. diff.
- [Fre97][p.125]

3.2 Jordan

- Le cas nilpotent
- le thm
- exo dans [Gou][3p. 199 et 4 p. 200]
- resolution eq. diff et suite recurente [Ser01][exo. chap 6]

4 Réduction de Frobinus

4.1 Preliminaire [Gob95] ??

- endo cyclique ??
- Lem ??

4.2 Invariant de similitude [Gou] [Fre97]

- THM **DVP** [Fre97] [Gou]
- aspect matriciel : reduction de frobinus
- $u v$ semblable ssi

4.3 applications

- cas $n = 2, 3$ [Gou]
- μ, χ invariant par extension des scalaires
- $M N$ semblable sur \mathbb{K} ssi semblable sur
- application au commutant [Gob95]

5 Serie d'endomorphisme *pas nécessaire*

- série entiere d'endo : def
- inverse de $\text{Id} - u$
- exponentiel de matrice
- ex, prop, lien avec dunford
- lien $A \text{ DZ } \exp(A) \text{ DZ}$ [Gou] et Rombaldi *theme pour l'agreg*

BIBLIOGRAPHIE

Références

- [Cia82] P. Ciarlet, *introduction à l'analyse numerique matricielle et à l'optimisation*, Masson, 1982, 518.1 CIA.
 [Fre97] J. Fresnel, *Algebre des matrices*, Hermann, 1997, 512.1 FRE.
 [Fre99] ———, *Espace quadratique, euclidien ,hermitien*, Hermann, 1999, 517.1 FRE.
 [Gob95] R. Goblot, *Algèbre linéaire*, Masson, 1995, 512.1 GOB.
 [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête algèbre*, Ellipse.
 [Ser01] D. Serre, *Les matrices-théorie et pratiques*, Dunod, 2001, 512.1 SER.

DEVELOPPEMENT

- Methode de Jacobi [Cia82] **DVP**
- invariant de similitude **DVP** [Fre97] [Gou]
- Dunford [Gou] + app [Gou] **DVP**
- lien $A \text{ DZ } \exp(A) \text{ DZ}$ [Gou] et Rombaldi *theme pour l'agreg*