

127 : EXPONENTIELLE DE MATRICES – App

I. Définition et calcul [MT][Se]

1. Définition et premières propriétés
def – pol en A – exp(somme, inverse, semblable, diag...)
2. Calcul pratique
 - a/ Grace à la décomposition de Dunford
 - b/ Grace à la décomposition de Jordan
 $\exp(J_\lambda) = e^\lambda (1, 1, \frac{1}{2}, \dots, \frac{1}{(n-1)!})$

Biblio :

Mneimné Testard
Faraut
Serre
Francinou Gianella 2

II. Régularité et inversion [MT][FG2]

1. Continuité, surjectivité, injectivité
 C^∞ - surj ds C (pas ds R), $\exp(A) = I_n$ ssi A diag et $\text{Sp} < 2\pi Z$ (non inj)
homeo $H_n \sim H_{n++}$
2. Inversion
 - a/ au voisinage de 0
diffeo avc vois de I_n – app : pas de ss gpe arbitrmt ptt de GL_n
 - b/ fonction logarithme

Développements :

8 – Exp homeo de H_n dans H_{n++}
9 – Propriétés de l'exp de matrices

III. Applications [MT][FaA]

1. Résultats topologiques
Dec polaire – Connexité : $GL_n(C)/U_n$, $O_n/GL_n(R)$ (2comp), O/U_{pq}
2. Equations différentielles
res d'une EDL1
3. Groupes de Lie linéaires
def : gpe de Lie lin, ssgpe à 1 param, alg de Lie – ss-var, ex