

119 : EXEMPLES D'ACTIONS DE GROUPES SUR LES ESPACES DE MATRICE

I. Multiplication à gauche [RDO][Gri]

1. Opérations élémentaires
def action – mat transv, dilat – opérations associées
2. Matrices échelonnées
def, existence ds chaque orbite – méthode du pivot – **dec LU**
3. Applications : rang et systèmes linéaires
invariants : rang et sol – calcul du rg et résolution des syst

II. Equivalence [Be][Se][RDO]

1. Matrices équivalentes et applications linéaires
def, lien avec les AL – eq ds C => ds R
2. Invariants
facteurs invariants – sur K : rang, ~Jr
3. Classes d'équivalences et topologie
GLn dense – M(rg=r) dense ds M(rg<r) fermé

III. Similitude [Be][Se][RDO][G1] [FG2]

1. Matrices semblables et applications linéaires
def, lien avec les AL – semb ds C => ds R
2. Invariants
invariants de similitude – det, tr, puissance, vp avec multiplicité
3. Action restreinte aux matrices nilpotentes
def Fk, construction base, mat de Jordan

4. Classes de similitude et topologie

S(A) : borné ssi homoth, fermée ssi diagble, adhérent à 0 ssi nilp

IV. Congruence [GoC][Gri][Se][Pe][CoB]

1. Matrices congruentes et formes bilinéaires
f b sym, alternées – chgt de base
2. Lien avec la similitude
semblables orthogonalt => congrues – red des mat normales
3. Action restreinte aux matrices symétriques
M congrue à .. - dec de Gauss d'une fq – th de Sylvester, signature
4. Application : classification des formes quadratiques
classification sur C, R et Fq

Biblio :

Ramis Deschamps Odoux
Grifone
Beck
Serre
Gourdon
Francinou Gianella 2
Goblot (alg commutative)
Cognet (alg bilinéaire)

Développements :

20 – Facteurs invariants
26a – Topologie sur les classes de similitude
27 – Décomposition LU