

Matrices équivalentes. Matrices semblables. Applications

Gabriel Peyré

1 - Définition, réduction, premiers exemples :

- . Généralités [*relation de similitude, changement de base, réduction selon le rang*]
- . Action de S_n sur un espace vectoriel [*théorème de Brauer*]
- . Trigonalisation, diagonalisation[?, p.294]
- . Diagonalisation des endomorphismes symétriques, applications [*lignes de courbures, axes des coniques, matrice d'inertie*]
- . Une vision géométrique : quadriques et classes de similitude

2 - Invariants de similitudes :

- . Approche algébriques, dualité [*expliquer en quoi ça résout le problème de similitude*]
- . Modules de type fini sur un anneau euclidien[?, p.451] [*réduction de matrice, base adaptée, invariants*]
- . Applications aux réseaux et aux générateurs/reliations
- . Algorithme de calcul des invariants de similitude
- . Application aux systèmes différentiels linéaires [*réduction de Jordan et calcul de l'exponentielle*]

3 - Décompositions matricielles et applications :

- . Méthode de Gauss, décomposition LU et de Cholesky
- . Décomposition QR [*expliquer les matrices de Householder*]
- . Méthode QR et recherche de valeurs propres

4 - Représentation linéaire des groupes finis :

- . Définitions [*représentations somme, irréductible, adjointe*]
- . Représentation par permutation, représentation régulière [*application au théorème de Brauer*]
- . Lemme de Schur, relation d'orthogonalité entre les caractères [*définir les caractères, le produit scalaire*]
- . Représentation des groupes classiques [*groupe diédrale, groupe du carré*]

3	Théorème de Brauer	***
4	Représentation linéaire des groupes finis [<i>parler de représentations équivalentes</i>]	***
14	Quadriques et classes de similitudes	***
8	Invariants de similitude, version algébrique	***