

# 106 Groupe linéaire d'un espace vectoriel de dimension finie $E$ , sous-groupes de $GL(E)$ . Applications.

*Jonathan Loupia*   *jonas001@free.fr*   *http://jonas001.free.fr/agreg/index2.htm*

## Plan :

- 1) Groupe linéaire et groupe spécial linéaire [F1]
  - groupe linéaire (isomorphisme avec matrices)
  - groupe spécial linéaire
  - générateurs de  $GL_n(K)$  et  $SL_n(K)$  (application : trouver l'inverse d'une matrice)
  - transvections et dilatations
  
- 2) Sous-groupes de  $GL(E)$ 
  - groupe dérivé
  - centre
  - sous-groupes distingués (groupe projectif linéaire)
  
- 3) Corps particuliers
  - corps finis (isomorphismes de [P], th de Sylow) [P]
  - corps des réels ou des complexes (propriétés topologiques [G1], groupe orthogonal, groupe unitaire)

## Développements :

- tout sous-groupe fini de  $GL_n$  est conjugué d'un sous-groupe de  $O_n\mathbb{R}$  +
- sous-groupes finis de  $SO_3(\mathbb{R})$

## Bibliographie

- Fresnel "Algèbre des matrices" [F1]
- Perrin "Cours d'algèbre" [P]
- Gourdon "Algèbre" [G1]