

142 Utilisation des groupes en géométrie.

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

Plan :

- 1) Action de groupe
 - formules de Burnside
 - espaces affines [F5 4] - classification des coniques réelles [F5 317]
- 2) Autour des isométries
 - les groupes orthogonaux (réductions des isométries + tout s-g de $GL_n(\mathbb{R})$...)
 - groupe des isométries du carré, losange, parallélogramme [F5 215]
 - les angles
 - groupe d'isométrie d'un polyèdre
- 3) Problèmes de construction
 - construction d'une ligne polygonale connaissant les milieux des côtés
 - construction d'un triangle connaissant les médianes, bissectrices, médiatrices
 - constructibilité du polygone régulier à n côtés [Goz]

Développements :

- tout sous-groupe fini de $GL_n(\mathbb{R})$ est conjugué d'un sous-groupe de $O_n(\mathbb{R})$ + autre chose [F2]
- sous-groupes finis de $SO_3(\mathbb{R})$ [BR]
- le tétraèdre : $\text{Isom}(T)$ et $\text{Isomt}^+(T)$ [Go]

Bibliographie

- Fresnel "Méthodes modernes en géométrie" [F5]
- Bouvier-Richard "Groupes" [Br]
- Gozard "Théorie de Galois" [Goz]
- Fresnel "Espaces quadratiques, euclidiens, hermitiens" [F2]