

Formes linéaires et hyperplans en dimension finie.

Exemple et applications.

1 Formes linéaires, dualité, hyperplans

- Définition du dual, base duale, base bidual, base anteduale [6]
- 3 définitions équivalentes des hyperplans [6], (définition des fonctions convexe conjugué)[3]
- Orthogonalité, formule sur les dimension [6], Théorème de Cartan-Dieudonné [7][1]
- Applications en analyse numérique : méthode de Gauss [5]

2 Hyperplan et géométrie euclidienne

- Théorème de Hahn-Banach [3]
- Hyperplans d'appuis, Théorème de Krein-Millman [2] Application : théorème de Birkoff [9]
- Dualités des polyèdres réguliers [4]

3 Dualités en géométrie projective

- Dictionnaire fourni par la dualité, définitions et propositions [8]
- Reformulation des théorèmes de Pappus et Desargues [8]

Références

- [1] M. Audin. *Géométrie*. EDP sciences, 2^e édition, 2006.
- [2] M. Berger. *Géométrie, Tome 2*. Nathan, 1990.
- [3] H. Brézis. *Analyse Fonctionnelle*. Dunod, 1999.
- [4] F. Combes. *Algèbre et géométrie*. Breal, 2000.
- [5] J.-P. Demailly. *Analyse numérique et équations différentielles*. Masson, 1984.
- [6] X. Gourdon. *Les maths en tête : algèbre*. Ellipses, 1994.
- [7] D. Perrin. *Cours d'algèbre*. Ellipses, 1996.
- [8] P. Samuel. *Géométrie projective*. PUF, 1986.
- [9] D. Serre. *Les matrices*. Dunod, 2000.