

Leçon 171 : Formes quadratiques réelles. Coniques. Exemples et applications.

Développements :

Ellipsoïde de John Loewner, Composantes connexes des formes quadratiques réelles

Bibliographie :

CSP, Grifone, OA

Plan

Ici $\mathbb{K} = \mathbb{R}$. Soit E un \mathbb{R} ev de dimension finie

1 Formes quadratiques et algèbre bilinéaire

1.1 Formes bilinéaires, quadratiques et coniques

cf 170

Définition 1 (CSP p.273). Conique

1.2 Représentation matricielle

cf 170

1.3 Rang, noyau et déterminant

cf 170

1.4 Formes quadratiques positives et définies positives

Définition 2 (CSP p.101). forme quadratique définie positive et positive

Exemple 3 (CSP p.101). Trace

Proposition 4 (CSP p.103). *Cauchy Schwarz + cas d'égalité*

Proposition 5 (CSP p.101). *Inégalité de Minkowski*

2 Isotropie et orthogonalité

cf 170

2.1 Isotropie

2.2 Orthogonalité

2.2.1 Généralités

2.2.2 espaces b-réguliers

2.3 Groupe orthogonal

3 Réduction des formes quadratiques réelles

3.1 Réduction sous forme diagonale

cf 170 + Nouvelle équation d'une conique+ définition hyperbole, ellipse, parabole [Gri p. 413]

3.2 Classification

cf 170 Composantes connexes des formes quadratiques réelles + Classification des coniques en fonction de la signature [Gri p. 414]

3.3 Réduction simultanée

FGN Al 3 + John Loewner

4 Applications en calcul diff

cf 170