

AO: Forme quadratique sur un ev. de dim. finie. Orthogonalité, Application

Plan:

I. Autour des formes quadratiques

a) Formes quadratiques en dim. finie [ROM]
IS.1: def forme bi, sym... + matrice forme bi + thm EXAY + P p. 101... + p. 102...
+ formule degt base + def diocr. + def forme quad + 3i f. 12 + def forme
polaire + def diocr. 463-467 [ROM]

b) Orthogonalité, moyen et rang [ROM]
IS.2: def vect. orth + x^t + ppt orth + def cône isotope + Ker φ + ker φ = ker(u) + mon deg
+ en dessous def forme rny + forme quad définie + rang en classes + def ry
+ en dessous + dim F^t + dim F ≥ dim E et F ⊕ F^t = E si... + thm vecteur isotrope thm
p. 469-471 [ROM] DEVA

c) Théorème de Gauss [ROM] [GRI] [CAL]
IS.3: thm red Gauss p. 471 [ROM]
ex. quand il y a des carrés et si il y a pas de carré (mettre en avance) p. 226 et 301 [GRI]
IS.3: queue de la matrice + def base q-orth + ex "thm spectral" p. 475-476 [ROM]
faire une remarque par rapport à l'achien par congruence p. 250 [CAL]
IS.3: ker(q) = ... + rg q ... (1526) p. 476 [ROM]

II. Classification des formes quadratiques

a) Demo C: [GRI] [CAL]
IS.7: thm forme matrice + con p. 308 [GRI]
faire une rny sur orbite p. 254 [CAL]

b) Demo IR: [ROM] [CAL]
IS.8: def forme pos. et def. pos + (rny matrice + rny avec Gauss + thm
queue de la matrice + thm q(2i) > 0 et q(2i) < 0 et def signature + s: max dim...
s = max dim... + con. Sylvester + critère Sylvester p. 477-481 [ROM] DEVA
mettre en appli LU-choleski et S_n -> S_n ++ [ROM] et [CAL]
faire une remarque sur orbites p. 254 [CAL]

c) Demo un corps finie
IS.6: rappelle carrés + thm queue de la matrice + con (à mixer avec p. 254
[CAL] p. 483-485 [ROM])

III. Applications aux coniques

a) Vocabulaire [AUD]
voir IIa) 171
b) Classification conique [AEBS] [EIO]
voir IIc) 171

Références:

- [ROM]: Romboldi, Alg. et géo. pour l'agreg
[GRI]: Grifone, Alg. lin.
[CAL]: Caldaro, VLP hid. -- T1
[EIO]: Eiden, géométrie analytique et classique
[AEBS]: Aebischer,
[AUD]: Audin, géométrie

Commentaires:

- Leçon potentiellement très longue, mettre ex. algo Gauss + matrices en annexes.
- Bien vendre les coniques comme une application / utilisation des formes quadratiques.
- Refaire partie sur conique! problème avec conique mon deg! correspond pas au dev! ok mtn.