

118 Algèbre des polynômes à n indéterminées ($n \geq 2$).

Polynômes symétriques. Applications.

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

Plan :

- 1) L'algèbre $(A, A[X_1, \dots, X_n], +, \cdot, \cdot)$
 - définitions
 - notion de degré (partiel, total, polynômes homogènes)
 - fonction polynôme à n variables (appl : méthode de Gauss pour décomposer une forme quadratique en somme de carrés)
 - propriétés arithmétiques de $K[X_1, \dots, X_n]$ (divisibilité, propriétés arithmétiques (th de transfert : $A[X_1, \dots, X_n]$ pas principal, factoriel, noetherien)
- 2) La sous-algèbre $A[X_1, \dots, X_n]^{sym}$
 - généralités (déf, poly sym, poly sym élémentaires) [Goz 12]
 - structure des polynômes symétriques (le th + ex : le discriminant [G1 80])
 - formules de Newton (appl : caractérisation des matrices nilpotentes par leur trace)

Développements :

- méthode de Gauss pour décomposer une forme quadratique en somme de carrés
- caractérisation des matrices nilpotentes par leur trace

Bibliographie

- Gourdon "Algèbre" [G1]
- Gozard "Théorie de Galois" [Goz]
- Ramis - Deschamps - Odoux "Cours de mathématiques spéciales tome 4" [RDO 4]