

Leçon 119 : Racine d'un polynôme à une indéterminée. Relations coefficient racine. Exemples et applications

PLAN

1 Racine d'un polynôme

1.1 Généralités [Per] [Goub]

- deff
- exemple sur \mathbb{R} sur \mathbb{Q}
- D'alembert gauss
- irréductible de $\mathbb{R}[X]$
- nombre max de racine

1.2 Construction de racine [Goz97]

- nombre alg
- Première prop
- corps de rupture, de décomposition

1.3 Cyclotomie [Per] [Goz97]

- def
- irréductible sur \mathbb{Z}
- sur un corps quelconque
- Wedderburn [Per] **DVP**

1.4 Application au corps fini

- Thm d'existence et unicité
- exemple
- \mathbb{K}^* est cyclique

2 Coefficient et racine.

2.1 Polynôme symétrique

- Poly sym élémentaire

- Thm fondamental [Tau99] [Gob96] **DVP**
- Lien avec racine [?][Goua]

2.2 Relation coefficient racine [Gob96] [Goua]

- exemple [Goua]
- Kroneker [Goua] **DVP**
- exemple de somme de puissance [Goua]

3 Recherche de Racine

3.1 Méthode de Newton

- méthode générale [Rou98] **DVP**
- application au poly [Rou98] [Pom]

3.2 Méthode de Sturm [SB02]

- Suite de Sturm
- Thm suite de Sturm [SB02] **DVP**
- Description [SB02]

3.3 Méthode QR [Cia82]

- méthode de recherche de valeur propre QR
- application au poly

3.4 Euclide et code correcteur [PR02] [Dem97]

- Code BCH [Dem97] **DVP**
- recherche des racines

BIBLIOGRAPHIE

Références

- [Cia82] P. Ciarlet, *introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation*, Masson, 1982, 518.1 CIA.
- [Dem97] M. Demazure, *Cours d'algèbre*, Cassini, 1997, 512.1 DEM.
- [Gob96] R. Goblot, *Algèbre commutative*, Masson, 1996, 512.1 GOB.
- [Goua] Xavier Gourdon, *Les maths en tête algèbre*, Ellipse.
- [Goub] _____, *Les maths en tête analyse*, Ellipse.
- [Goz97] I. Gozard, *Théorie de Galois*, Ellipse, 1997, 512.1 GOZ.
- [Per] Daniel Perrin, *Cours d'algèbre*, Ellipse.
- [Pom] Alain Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipse, 51.12 POM.
- [PR02] P. Sau Picart and E. Rannou, *Cours de calcul formel*, Ellipse, 2002, 512.1 SAU.
- [Rou98] Rouvière, *Petit guide de calcul différentiel ...*, Cassini, 1998, 517.7 Rou.
- [SB02] J. Stoer and R. Bulirsch, *Introduction to numerical analysis*, Springer, 2002, 518.1 STO.
- [Tau99] P. Tauvel, *cours d'algèbre*, Dunod, 1999, 512.1 TAU.

DEVELOPPEMENT

- Thm fondamental [Tau99] [Gob96] **DVP**
- Kroneker [Goua] **DVP**
- méthode de Newton [Rou98] **DVP**
- Thm suite de Sturm [SB02] **DVP**
- Code BCH [Dem97] **DVP**