

Semaine 25 - Fractions rationnelles

1 Fractions rationnelles

- Construction de $\mathbb{K}(X)$ (HP)
- $\mathbb{K}(X)$ est un corps
- Forme irréductible, irréductible unitaire d'une fraction rationnelle, degré
- Racines et pôles, multiplicités
- Fonction rationnelle associée à une fraction rationnelle
- Partie entière d'une fraction rationnelle
- Théorème de décomposition en éléments simples.
La preuve de l'existence a été esquissée sur un corps quelconque ; l'unicité a été admise
- Décomposition en éléments simples de $\frac{P'}{P}$ si $P \in \mathbb{K}[X]$ est scindé
- Décompositions en éléments simples sur $\mathbb{C}(X)$ et $\mathbb{R}(X)$; calculs pratiques.
En particulier, exploitation des symétries et partie entière d'une puissance de X fois la fraction
- Application au calcul d'intégrales de fonctions rationnelles.

2 Révisions d'algèbre

Polynômes et algèbre linéaire

3 Questions de cours

- Décomposition en éléments simples de $\frac{P'}{P}$, avec P scindé
- Calculs de décomposition en éléments simples dans $\mathbb{R}(X)$ et $\mathbb{C}(X)$
On évitera les excès de technicité
- Calcul d'intégrales de fonctions rationnelles ; ou calculs s'y ramenant