

Programme de Colle 21

Chapitre 18 : Fractions rationnelles

Corps des Fractions rationnelles

- Définition, représentant
- Degré, opérations et degré
- Représentant irréductible, irréductible unitaire
- Zéros et pôles d'une fraction rationnelle irréductible

Décomposition en éléments simples

- Définition, partie entière et partie fractionnaire
- Décomposition pour un dénominateur égal à un produit de poly premiers entre eux 2 à 2.
- Décomposition pour un dénominateur égal à une puissance d'un polynôme.
- Décomposition dans $\mathbb{C}(X)$ et dans $\mathbb{R}(X)$

Méthodes pratiques

- Cas d'un pôle simple
- Astuces (substituer une valeur réelle, complexe, limite, parité, $\mathbb{C}(X) \rightarrow \mathbb{R}(X)$, symétries)
- Application aux calculs de primitives

Chapitre 19 : Probabilités

Ensembles et cardinaux

- Cardinal, cardinal d'une partie d'un ensemble fini
- Cardinal d'une union disjointe, d'une union quelconque, cardinal d'un produit cartésien
- Injection et surjection entre ensembles finis

Espace probabilisé fini

- Vocabulaire des événements, espace probabilisable des événements élémentaires
- Probabilité, propriétés de calcul, crible de Poincaré et inégalité de Boole
- Probabilité conditionnelle, propriétés de calcul, Bayes, probabilités composées, indépendance, indépendance mutuelle
- Système complet d'événements, probabilités totales

Dénombrement

- Equiprobabilité, probabilité uniforme sur les événements élémentaires
- Combinaison, p-liste, arrangement, permutation

Démonstrations possibles

- Existence des représentants irréductibles
- Existence de la décomposition pour un dénominateur produit de polynômes premiers entre eux.
- Pôle simple et application à la décomposition de $\frac{P'}{P}$ où P scindé.
- Cardinal de la réunion disjointe de deux ensemble finis
- P_A est une probabilité
- Probabilités composées et totales