

Semaine 18 du 1er mars 2021 (S9)

Fractions rationnelles

On insistera davantage sur les calculs et les utilisations de décompositions en éléments simples que sur les considérations abstraites sur les fractions rationnelles.

1. Corps des fractions rationnelles $\mathbb{K}(X)$.

La définition du corps des fractions rationnelles (comme ensemble quotient) n'est pas au programme et n'a pas été vue.

1.1. Définitions.

1.2. Fonctions rationnelles.

1.3. Dérivées, degrés et pôles.

1.4. Zéros et pôles.

2. Étude locale d'une fraction rationnelle.

2.1. Partie entière.

2.2. Partie polaire associée à un pôle.

Les preuves des résultats menant à la décomposition en éléments simples ne sont pas au programme.

2.3. Décomposition en éléments simples dans $\mathbb{C}(X)$.

2.4. Décomposition en éléments simples dans $\mathbb{R}(X)$.

2.5. Quelques méthodes de calcul.

2.5a. Avant même de commencer.

2.5b. Simplification par symétrie, parité et imparité.

2.5c. Simplification par conjugaison de fractions rationnelles réelles.

2.5d. Méthode de base.

2.5e. Identification.

2.5f. Résidus.

2.5g. Évaluation en un point différent d'un pôle.

2.6. Décomposition de P'/P .

3. Application au calcul intégral.

Aucune formule littérale n'est à retenir, les étudiants doivent savoir primitiver et intégrer en pratique des fractions rationnelles.