

PROGRAMME DE COLLE POUR LA SEMAINE DU 2 MARS

MATHÉMATIQUES MPSI : SEMAINE 19

1. **Dénombrement** : révision du programme précédent.

2. **Fractions rationnelles** :

Corps $(\mathbb{K}(X), +, \times)$.

Forme irréductible d'une fraction rationnelle.

Degré, partie entière, zéros et pôles, multiplicités. Fonctions rationnelles

Décomposition en éléments simples de première espèce : toute fraction rationnelle dont le dénominateur est scindé se décompose comme la somme de sa partie entière et d'éléments simples de première espèce, et il y a unicité de la décomposition à l'ordre près des termes.

Si a est un pôle simple, coefficient de $\frac{1}{X-a}$

Techniques calculatoires dans le cas des pôles multiples.

Décomposition en éléments simples de $\frac{P'}{P}$:

si $P = \lambda \prod_{k=1}^r (X - a_k)^{m_k}$ est un polynôme scindé, alors $\frac{P'}{P} = \sum_{k=1}^r \frac{m_k}{X - a_k}$

Décomposition de fractions rationnelles sur \mathbb{R} en éléments simples de première espèce et de deuxième espèce. Techniques calculatoires.

Applications des décompositions en éléments simples :

- calcul de sommes
 - calcul de primitives et d'intégrales
 - calcul de dérivées d'ordre n
-