

#### XXIV. Fractions rationnelles

- Corps des fractions rationnelles.
- Formes irréductible d'une fraction rationnelle.
- Degré, partie entière.
- Zéros, pôles et multiplicité.
- Théorème d'existence et unicité de la décomposition en éléments simples.
- Pratique de la DES : coefficient associé à un pôle simple, à un pôle multiple.
- DES de  $\frac{P'}{P}$ .

- Application de la DES au calcul de primitives. Fractions rationnelle en sin, cos : règle de Bioche.

#### XXV. Matrices

- Matrice d'une famille de vecteurs.
- Matrice d'une application linéaire. Lien entre opérations sur les matrices et opérations sur les applications
- Rang d'une matrice. Lien avec rang d'une application linéaire, d'une famille de vecteurs. Rang d'une matrice extraite.

#### Questions de cours (preuve à connaître)

- Caractérisation des isomorphismes par l'inversibilité de la matrice associée.
- Matrice d'un projecteur/ d'une symétrie dans une base adaptée.
- $\text{Mat}_C(f(x)) = \text{Mat}_{B,C}(f) \text{Mat}_B(x)$
- $\text{Mat}_{B_1,B_3}(g \circ f) = \text{Mat}_{B_2,B_3}(g) \text{Mat}_{B_1,B_2}(f)$
- Caractérisation de l'inversibilité de  $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$  :
  - $AB = I_n$  ou  $BA = I_n$  suffit
  - $\text{Ker } A = \{0_{n,1}\}$
  - $\text{rg}(A) = n$

Cahier de colles : groupes 13,14,15,16