

FICHE : SEMAINE DU 3/2 AU 7/2

— **Fractions rationnelles**

- Corps des fractions rationnelles.
- Représentants d'une fraction rationnelle. Représentants unitaires, représentants irréductibles. Existence et unicité d'un représentant unitaire irréductible.
- Degré d'une fraction rationnelle. Combinaison linéaire et degré.
- Racines, pôles et substitution par un élément de \mathbb{K} . Fonction rationnelle.
- Conjugaison sur $\mathbb{C}(X)$.
- Partie entière d'une fraction rationnelle.
- Décomposition en éléments simples lorsque le dénominateur est scindé. Pratique de la décomposition lorsque le dénominateur est scindé simple, puis dans le cas où les pôles sont multiples.
- Décomposition en éléments simples dans $\mathbb{R}(X)$ lorsque le dénominateur n'est pas scindé.
- Primitives de fractions rationnelles, de fractions rationnelles en e^x , en $\cos x$, $\sin x$ (règles de Bioche), en $\operatorname{ch} x$, $\operatorname{sh} x$.
- Cas des fractions rationnelles en x , $\sqrt[n]{\frac{ax+b}{cx+d}}$, en x , $\sqrt{ax^2+bx+c}$.

— **Révisions : fonctions usuelles**

- Fonctions logarithme népérien et exponentielle.
- Logarithme et exponentielle en base a .
- Fonctions puissance.
- Dérivée logarithmique (pour la calcul formel de dérivées).
- Croissances comparées.
- Fonctions Arcsin, Arccos, Arctan.
- Formules de trigonométrie réciproque : démonstration par changement de variable ou par dérivation.
- Fonctions hyperboliques directes : ch , sh , th .
- Formules de trigonométrie hyperbolique directe : Il suffit de remplacer \cos par ch et \sin par $i \operatorname{sh}$ dans les formules de trigonométrie.
- Calcul de primitives de la forme

$$\int \frac{ax+b}{\sqrt{cx^2+dx+e}} dx$$

et calcul de primitives faisant intervenir des fonctions de trigonométrie réciproque.