

Programme de colle n°18  
Semaine du 16 au 22 février

MPSI2

Mathématiques

## POLYNÔMES (I)

- Définition d'un polynôme (suite presque nulle d'éléments de  $\mathbb{K}$ ). Opérations sur les polynômes. Structure d'anneau.
- Degré (et valuation). Propriétés.
- Fonction polynomiale et morphisme d'évaluation. Propriétés.
- Arithmétique dans  $\mathbb{K}[X]$ .
  - Divisibilité, division euclidienne.
  - Définitions du PGCD et du PPCM. Propriétés.
  - Théorèmes de Bézout et Gauss, algorithme d'Euclide.
- Déivation. Propriétés.
- Formule de Leibniz.
- Formule de Taylor.
- Racine d'un polynôme. Lien avec la divisibilité.
- Ordre de multiplicité. Liens avec la divisibilité.
- Un polynôme de degré  $n$  admet au plus  $n$  racines comptées avec multiplicité.
- Polynômes interpolateurs de Lagrange.

**Cours :**

- théorème de division euclidienne ;
- $a \in \mathbb{K}$  est une racine d'un polynôme  $P$  ssi  $(X - a) | P$  ;
- formule de Leibniz ;
- polynômes interpolateurs de Lagrange.