
Polynômes

Thèmes

Dans tout le chapitre, $K = \mathbb{R}$ ou $K = \mathbb{C}$.

- ▶ Définition, opérations algébriques, règles de calcul.
- ▶ Évaluation d'un polynôme et fonctions polynomiales.
- ▶ Degré. Degré d'une somme, d'un produit, d'une composée.
- ▶ Division euclidienne.
- ▶ Racines : généralités, théorème de factorisation, « critère radical de nullité » et corollaires : rigidité des polynômes, identification des coefficients d'une fonction polynomiale. Racines complexes d'un polynôme réel.
- ▶ Dérivation : règles de calcul, degré, dérivées d'ordre supérieur. Formule de Taylor pour les polynômes.
- ▶ Interpolation de Lagrange.
- ▶ Multiplicité $\mu_z(P)$ d'une racine z de P , non nul (étendue ensuite aux cas $P(z) \neq 0$, et $P = 0$). Multiplicité d'une somme, d'un produit. Critère radical de nullité (dans la version avec multiplicités). Caractérisation différentielle de la multiplicité. Cas des polynômes réels : $\forall P \in \mathbb{R}[X], \forall z \in \mathbb{C}, \mu_{\bar{z}}(P) = \mu_z(P)$.
- ▶ Polynômes scindés : définition, dérivée d'un polynôme réel (simplement) scindé
- ▶ Relations coefficients-racines (seulement pour la somme et le produit).

Questions de cours

- ▶ Degré d'une somme.
- ▶ Degré d'un produit.
- ▶ Théorème de factorisation.
- ▶ Interpolation de Lagrange.
- ▶ $\mu_z(P_1 P_2) = \mu_z(P_1) + \mu_z(P_2)$.