

Colle n°11 : Polynômes et révisions

Semaine du 16/01/2023

Ce que le programme contient :

- Fonctions polynomiales et unicité des coefficients.
- Généralité : degré, coefficient dominant, polynômes unitaires, ensembles de polynômes.
- Opérations sur les polynômes : somme, produit, composition, dérivation.
- Propriétés du degré par rapport aux opérations.
- Formule de Taylor pour les polynômes.
- Arithmétique des polynômes, théorème de division euclidienne.
- Racines d'un polynôme et lien avec l'arithmétique.
- Lien entre degré et nombre de racines.
- Multiplicité d'une racine : caractérisations arithmétique et par les polynômes dérivés.
- Exemples de détermination du reste d'une division euclidienne à l'aide des racines, éventuellement multiples, du diviseur.
- Notion de polynôme irréductible, caractérisation dans $\mathbb{R}[X]$ et $\mathbb{C}[X]$.
- Théorème de d'Alembert Gauss (admis).
- Théorème de factorisation des polynômes en produits de facteurs irréductibles dans $\mathbb{R}[X]$ et $\mathbb{C}[X]$.

+ Reprise du programme de colle n°9 sur la convergence des suites !

Questions de cours possibles :

- Exemples de détermination du reste d'une division euclidienne à l'aide des racines, éventuellement multiples, du diviseur.
- Factorisation guidée d'un polynôme dans $\mathbb{R}[X]$ ou $\mathbb{C}[X]$.
- Définition de la limite (finie ou infinie) d'une fonction en un bord (fini ou infini) de son domaine avec des quantificateurs. Limite à gauche, limite à droite.
- Théorème des gendarmes pour les suites (avec démonstration).