
Programme de colles 29

Semaine du 09/06

Questions de cours

Développements limités

1. Unicité du développement limité.
2. Parité du développement limité en 0.
3. Condition nécessaire et suffisante d'existence d'un développement limité d'ordre 0 en un point.
4. Condition nécessaire et suffisante d'existence d'un développement limité d'ordre 1 en un point.
5. Formule de Taylor-Young.

Polynômes réels

1. Unicité de l'écriture du polynôme nul.
2. Unicité des coefficients d'un polynôme.
3. $\deg(P + Q) \leq \max(\deg(P), \deg(Q))$.
4. Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $\mathbb{R}_n[X]$ est un sous-espace vectoriel de $\mathbb{R}[X]$ de dimension $n + 1$.
5. Soit $P \in \mathbb{R}[X]$ de degré impair. Alors P admet au moins une racine réelle.
6. Factorisation d'un polynôme admettant une racine.
7. Caractérisation des racines multiples.

Exercices

Développements limités

Calculs de développements limités (somme, produit, composition, primitivation), utilisation de la formule de Taylor-Young, manipulation des développements limités usuels en 0 (à connaître par cœur !). Développements limités en un point quelconque ou en l'infini. Application pour le calcul de limites. Développement asymptotique d'une suite.

Polynômes réels

Degré d'un polynôme, opérations sur les polynômes. Structure d'espace vectoriel de $\mathbb{R}_n[X]$. Racines (simples/multiples). Factorisation d'un polynôme.