

PROGRAMME DE COLLE POUR LA SEMAINE DU 24 FÉVRIER

MATHÉMATIQUES MPSI : SEMAINE 18

1. Développements limités :

Primitivation d'un développement limité. Formule de Taylor-Young.

Développement limité à tout ordre en 0 de \exp , \sin , \cos , sh , ch , $\mapsto \frac{1}{1+x}$, $x \mapsto \ln(1+x)$, $x \mapsto (1+x)^\alpha$, \arctan , et de \tan et th à l'ordre 3.

Opérations sur les développements limités : combinaisons linéaires, produits, composition, quotient.

Développements généralisés.

Applications des développements limités : détermination d'équivalents, de limites, dérivabilité et développement limité d'ordre 1, calculs des dérivées d'ordre supérieur en un point du domaine pour une fonction de classe C^n , étude locale.

Exemples de développements asymptotiques.

2. Fractions rationnelles :

Corps $(\mathbb{K}(X), +, \times)$.

Forme irréductible d'une fraction rationnelle.

Degré, partie entière, zéros et pôles, multiplicités. Fonctions rationnelles

Décomposition en éléments simples de première espèce : toute fraction rationnelle dont le dénominateur est scindé se décompose comme la somme de sa partie entière et d'éléments simples de première espèce, et il y a unicité de la décomposition à l'ordre près des termes.

Si a est un pôle simple, coefficient de $\frac{1}{X-a}$

Techniques calculatoires dans le cas des pôles multiples.