

Chapitre 16 - Formules de Taylor

et développements limités

1 - Formules de Taylor

- Formule de Taylor-Polynôme
- Cas particulier en 0 : $P(X) = \sum_{k=0}^n \frac{P^{(k)}(0)}{k!} X^k$
- Formule de Taylor-Reste Intégral (non exigible)
- Démonstration : récurrence + IPP

2 - Fonctions négligeables

- Définition de $f(x) \underset{x \rightarrow 0}{=} o(g(x))$
- Caractérisation lorsque g ne s'annule pas
- Exemples : puissances, croissances comparées
- Propriétés : somme, produit, inverse
- Lien avec l'équivalence

3 - Développements limités

- Développement limité en 0, en x_0 , vocabulaire
- Unicité de la partie régulière
- Théorème de Taylor-Young
- Equivalent et développement limité
- DL usuels à connaître ou à savoir retrouver :

$$\frac{1}{1-x}, \frac{1}{1+x}, \ln(1+x), \ln(1-x)$$

$$\exp(x), \cos(x), \sin(x), (1+x)^\alpha, \sqrt{1+x}$$

- Opérations : sommes, produits, quotients
- Utilisations : limites, tangentes, comportement local

Savoirs faire exigibles :

- Les exercices porteront *exclusivement* sur les DL.
- Connaître les DL usuels ou savoir les retrouver très rapidement
- Savoir manipuler les DL (sommes, produits, quotients)
- Déterminer des équivalents, des limites avec les DL
- Savoir interpréter graphiquement les premiers termes d'un DL