

Chapitre 16 - Développements limités

1 - Fonctions négligeables devant une autre

- Définition de $f(x) \underset{x \rightarrow x_0}{=} o(g(x))$
- Caractérisation lorsque g ne s'annule pas
- Exemples : puissances en $+\infty$
- Exemples : puissances en 0
- Exemples : croissances comparées (en $+\infty$ et en 0)
- Propriétés : somme, produit, inverse, ...
- Lien avec l'équivalence

2 - Développements limités

- Développement limité en 0, en x_0
- Partie régulière du DL_n , reste du DL_n .
- Unicité de la partie régulière
- f admet un $DL_0 \iff f$ admet une limite au point
- f admet un $DL_1 \iff f$ est dérivable au point
- Théorème et formule de Taylor-Young
- Développement limité et équivalent.
- DL usuels en 0 à connaître ou à savoir retrouver rapidement :

$$\frac{1}{1-x}, \quad \frac{1}{1+x}$$

$$\ln(1+x), \quad \ln(1-x)$$

$$\exp(x), \quad \cos(x), \quad \sin(x)$$

$$(1+x)^\alpha, \quad \sqrt{1+x}$$

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

Savoirs faire exigibles :

- 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

Attention : la khôlle 14 commence dès la semaine du 13/05 pour certains.