

Colle n°21

ANALYSE ASYMPTOTIQUE

I Relations de comparaison (fonctions)

1. Fonction dominée par une autre
2. Fonction négligeable devant une autre
3. Fonctions équivalentes
4. Croissances comparées

II Développements limités

1. Définition
2. Propriétés
3. Opérations sur les développements limités
4. Primitivation des développements limités
5. Formule de Taylor-Young
6. Exemples de développements limités d'une composée
7. Exemples de développements asymptotiques

III Relations de comparaison (suites)

1. Suite dominée par une autre
2. Suite négligeable devant une autre
3. Suites équivalentes
4. Comparaison des suites de référence

Questions de cours :

1. Si f admet un développement limité d'ordre n en a , celui-ci est unique (proposition 12 page 5).
2. Calcul du DL de $\tan x$ à l'ordre 6 en 0.
3. Énoncé de la formule de Taylor-Young (avec ses hypothèses) et application au DL de $(1+x)^\alpha$ en 0.
4. Développement asymptotique de $\sqrt{x^2 + 2x - 3}$ en $+\infty$ et en $-\infty$ (exemple 3 page 10).

Les DL usuels en 0 doivent être parfaitement connus : $\frac{1}{1-x}$, $\frac{1}{1+x}$, $\ln(1+x)$, $\operatorname{Arctan} x$, e^x , $\operatorname{sh} x$, $\operatorname{ch} x$, $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ à l'ordre 6, $(1+x)^\alpha$.