
QUESTIONS DU TD M104 DU 26/03

par

Valentin Hernandez

1. Question

Question 1.1. — Comment savoir à quel ordre faire un DL pour trouver une limite d'un forme indéterminée ? (par exemple dans l'exercice 5)

Et bien ça dépend de la situation en fait ! Par exemple pour la question 1, on voit que dans $\sin x - x$, le x va « tuer » le premier terme du DL de \sin . donc il faut au moins que de DL de \sin ait 2 termes (comme le terme en x^2 est nul, il faut aller à l'ordre 3). Pour la question 2, tu vois que le 1 va être 'mangé' par le premier terme de \exp , et que le deuxième terme de \exp , x , mange le premier de $\ln(1+x)$: il faut donc aller à l'ordre 2 au moins en haut pour ne pas avoir juste $x\varepsilon(x)$... qui ne donne aucune info.

En fait il faut de manière générale que tu aies toujours un terme autre que celui avec ε (sinon les ε donnent des formes indéterminées), et dans un quotient, il te faut un terme supplémentaire en haut ET en bas ! Pour ça, il faut connaître un peu les DL et anticiper les simplifications.

Du coup je ne peux pas te donner de formule qui marche à tous les coups, mais tu peux toujours : essayer avec un ordre que tu choisis : si tu as trop de termes, tant pis les termes en trop sont inutiles mais ce n'est pas trop grave, si tu n'a pas assez de termes... essaie avec un DL à l'ordre supérieur !

Le problème c'est juste que si tu prends un ordre trop grand, les calculs sont plus long, mais à la fin tu peux toujours « oublier des termes » en les rentrant dans un $x^n\varepsilon(x)$ plus petit.