

Programme de colles n° 11

QUINZAINE DU 23 MARS AU 3 AVRIL 2026

Chapitres concernés

- Chapitre 22 : formules de Taylor et développements limités :
 - notion de développement limité : unicité des coefficients, coefficients pour une fonction paire/impair, équivalent à partir d'un dl ; primitivation d'un dl ; formule de Taylor–Young ; dl usuels en 0 ; opérations sur les dl (combinaisons linéaires, produits, puissances, composée)
 - applications des développements limités : détermination de dl de fonctions réciproques, calculs de limites, étude locale de fonction (position par rapport à une tangente, nature de points critiques), étude des asymptotes d'une fonction (détermination des asymptotes et positions relatives), et développements asymptotiques.

Démonstrations à savoir

Rien...

Remarques générales

- Les formules de développements limités du cours doivent être parfaitement sues : sous forme de somme, et en extension.
- La première question à se poser est de savoir si on peut utiliser un dl du cours, ce qui se fait en vérifiant que le lieu d'étude des quantités manipulées est cohérent avec là où on applique la fonction (en 0 pour exp, cos, sin, ch et sh ; en 1 pour ln et les puissances). Sinon, on s'y ramène par changement de variable.
- Les élèves doivent avoir conscience qu'il s'agit d'un outil de calcul. Les notions d'analyse déjà rencontrées (continuité et dérivabilité notamment) sont en lien très étroit avec les développements limités et sont à maîtriser. Et inversement les développements limités permettent d'étudier plus finement ces objets (en rendant plus faciles certains calculs de limites par exemple).