

Programme de colles

semaine 4
du 13 au 17 octobre

Tous les énoncés du cours (définitions et théorèmes) sont exigibles. En revanche, les seules démonstrations exigibles sont celles des résultats mentionnés au paragraphe « Questions de cours ».

Chapitre 5 - Fonctions usuelles

- Reprise des items du chapitre 5 du programme précédent.
- Fonctions hyperboliques :
 - × Définition et propriétés des fonctions sinus/cosinus/tangente hyperbolique.
 - × Relations $1 - \operatorname{th}^2 = \frac{1}{\operatorname{ch}^2}$ et $\operatorname{ch}^2 - \operatorname{sh}^2 = 1$.

Chapitre 7 - Primitives et calcul intégral

- Primitives d'une fonction à valeurs complexes. Existence (admis à ce stade de l'année) et unicité à constante additive près pour une fonction continue sur un intervalle.
- Primitives des fonctions usuelles.
- Primitives de $x \mapsto e^{ax} \sin(bx)$ et $x \mapsto e^{ax} \cos(bx)$ sur $\mathbb{R}$.
- Primitives de $x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c}$ pour des valeurs réelles de a , b et c données.
- Primitives de $x \mapsto \frac{1}{x - \alpha}$ sur $\mathbb{R}$ pour $\alpha \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$.
- Intégrale d'une fonction continue sur un segment (définition intuitive provisoire en lien avec l'aire algébrique sous la courbe) et extension aux fonctions à valeurs complexes.
- Théorème fondamental du calcul différentiel et intégral.
- Propriétés de l'intégrale (linéarité, relation de Chasles, inégalité triangulaire, positivité, croissance, nullité avec signe constant).
- Intégration par parties.
- Changement de variable (les changements de variable non affines doivent être indiqués).
- Intégrale d'une fonction paire/impaire/périodique.

Questions de cours

Pas de question de cours cette semaine.