

SEMAINE DU 4 AU 10 NOVEMBRE

CALCULS DE PRIMITIVES ET D'INTÉGRALES

Les fonctions manipulées sont à valeurs éventuellement complexes.

- Primitives, « unicité » à constante additive près.
- Primitivation des fonctions de la forme $f' \times g' \circ f$, $x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c}$ avec : $b^2 - 4ac < 0$ et $x \mapsto e^{ax} \cos(bx)$ ou $x \mapsto e^{ax} \sin(bx)$. Utilisation de la linéarisation pour les fonctions trigonométriques et de la décomposition en éléments simples pour les fractions rationnelles.
- Fonction complexe continue. Intégrale d'une fonction complexe continue sur un segment. Linéarité, relation de Chasles, inégalité triangulaire et, pour les fonctions réelles, positivité, positivité stricte, croissance.
- Théorème fondamental de l'analyse.
- Fonction complexe de classe \mathcal{C}^1 . Intégration par parties.
- Changement de variable.

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ET SUITES RÉCURRENTES LINÉAIRES

- Équations différentielles linéaires du premier ordre $y' + a(x)y = b(x)$:
 - Équation homogène.
 - Équation avec second membre, problème de Cauchy. Méthode de variation de la constante. Principe « solution particulière de l'équation complète + solution générale de l'équation homogène ». Principe de superposition.
 - Quand $a(x)$ est une constante, cas particulier des seconds membres de la forme $Ae^{\lambda x}$ avec $A, \lambda \in \mathbb{C}$, et donc aussi $Ae^{\lambda x} \sin(\omega x)$ et $Ae^{\lambda x} \cos(\omega x)$ avec $A, \lambda, \omega \in \mathbb{R}$.
- Équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants $ay'' + by' + cy = d(x)$:
 - Équation homogène dans les cas réel et complexe.
 - Équation avec second membre, problème de Cauchy. Principe « solution particulière de l'équation complète + solution générale de l'équation homogène ». Principe de superposition.
 - Cas particulier des seconds membres de la forme $Ae^{\lambda x}$ avec $A, \lambda \in \mathbb{C}$, et donc aussi $Ae^{\lambda x} \sin(\omega x)$ et $Ae^{\lambda x} \cos(\omega x)$ avec $A, \lambda, \omega \in \mathbb{R}$.
- Suites arithmético-géométriques.
- Suites récurrentes linéaires réelles ou complexes homogènes du second ordre.

QUESTIONS DE COURS DE DÉBUT D'HEURE

Aucune cette semaine !