
Programme de la semaine 9 (du 27/11 au 03/12).

Complexes

Reprise.

Calculs de primitives et d'intégrales

- Rappel : propriétés de base de l'intégrale : linéarité, positivité, croissance, Chasles.
- Définition d'une primitive, description de l'ensemble des primitives sur un intervalle lorsqu'il en existe une. Théorème fondamental de l'analyse (si f continue sur un intervalle I et $a \in I$ alors $x \mapsto \int_a^x f(t) dt$ est une primitive de f sur I). Calcul d'une intégrale à l'aide d'une primitive.
- Outils de calcul : primitives usuelles, intégration par parties, changement de variable.
- Intégrale sur $[-a, a]$ d'une fonction paire, d'une fonction impaire ; sur $[a+T, b+T]$ et sur $[a, a+T]$ d'une fonction T -périodique.
- Savoir calculer des intégrales de la forme :
 $\int e^{ax} \cos(bx) dx$ ou $\int e^{ax} \sin(bx) dx$;
 $\int P(x)e^{ax} dx$ ou $\int P(x) \cos(ax) dx$ ou $\int P(x) \sin(ax) dx$ avec P polynôme ;
 $\int \frac{1}{(x-a)^n} dx$; $\int \frac{1}{x^2+a^2} dx$; $\int \frac{dx}{(x-a)(x-b)}$ avec $a \neq b$; $\int \frac{dx}{ax^2+bx+c}$ avec $\Delta < 0$.

Questions de cours

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :
 - Résoudre $(z+1)^4 = z^4$ à l'aide des racines n èmes de l'unité.
 - Intégration par parties.
 - Changement de variable.

Semaine suivante : Primitives, équations différentielles.