

PROGRAMME DE COLLE POUR LA SEMAINE DU 13 NOVEMBRE

1. **Calculs de primitives et d'intégrales**

Primitives d'une fonction définie sur un intervalle à valeurs réelles ou complexes.

Primitives usuelles : fonctions puissances, trigonométriques, hyperboliques, exponentielle, logarithme,  
 $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}$ ,  $x \mapsto \frac{1}{a^2 + x^2}$ .

Rappels des propriétés des intégrales : linéarité, relation de Chasles, positivité, croissance, inégalité triangulaire intégrale.

Théorème fondamental de l'analyse. Toute fonction continue sur un intervalle admet des primitives.

Intégration par parties.

Changement de variable.

2. **Equations différentielles linéaires du premier ordre**

Equation différentielle  $y' + a(x)y = b(x)$  où  $a$  et  $b$  sont des fonctions continues sur un intervalle  $I$  de  $\mathbb{R}$  à valeurs réelles ou complexes.

Structure de l'ensemble des solutions. Forme des solutions : somme d'une solution particulière et de la solution générale de l'équation homogène associée.

Résolution d'une équation homogène.

Méthode de variation de la constante.

Principe de superposition.

Existence et unicité de la solution d'un problème de Cauchy.

---