

Programme de Colle 4

Chapitre 3 : Equations différentielles et primitives

Equations différentielles et primitives

- Définitions de primitive, intégrale de a à b , primitives usuelles
- Ensemble des primitives, unicité de la primitive s'annulant en a .
- Intégration par parties, changement de variable

Equations linéaires d'ordre 1

- Résolution de l'ESSMA
- Recherche d'une solution particulière (évidente, sous forme particulière, variation de la constante)

Equations linéaires d'ordre 2 à coeffs constants

- Résolution de l'ESSMA : solutions exponentielles, solutions complexes, solutions réelles
- Recherche d'une solution particulière (sous forme particulière)

Chapitre 4 : Nombres complexes

Ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes

- Ecriture algébrique, conjugaison et propriétés, module et propriétés
- Interprétation graphique du module et de la conjugaison

L'ensemble $\mathcal{U}$

- Ecriture trigonométrique, définition de l'exponentielle complexe
- Argument d'un produit, relation d'Euler et formule de Moivre
- Transformation de $\cos(n\theta)$ et $\sin(n\theta)$, linéarisation de $\cos^n(\theta)$ et $\sin^n(\theta)$
- Calcul de $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$ et $\sum_{k=0}^n \sin(kx)$.

Equations algébriques

- Racine n^{ieme} d'un complexe non nul, racine n^{ieme} de l'unité (somme, j)
- Equation du second degré, relation entre coefficients et solutions

Démonstrations possibles

- Changement de variables
- Caractérisation de l'exponentielle par une équation fonctionnelle (analyse-synthèse)
- Solutions de l'équation différentielle $y' + a(x)y = 0$ avec a continue sur I .
- Inégalité triangulaire pour le module
- Formule de Moivre pour $n \in \mathbb{N}$ puis dans $\mathbb{Z}$
- Calcul de $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$ et $\sum_{k=0}^n \sin(kx)$.