

Semaine 5

Programme de colle du 2 au 6 novembre**Cours.****Chapitre 4 : Nombres complexes et trigonométrie**

I. Ensemble des nombres complexes.

- (1) Définitions.
- (2) Conjugué d'un nombre complexe.
- (3) Module d'un nombre complexe.

III. Nombres complexes de module un et trigonométrie.

- (1) Nombres complexes de module un (Formule d'Euler et de Moivre).
- (2) Applications à la trigonométrie (linéarisation, calcul de sommes, factorisation, polynômes de Tchebichev).

IV. Forme trigonométrique, argument.

V. Équations algébriques dans \mathbb{C} .

- (1) Racines carrées d'un nombre complexe.
- (2) Équation du second degré à coefficients complexes.

V. Racines n -ièmes d'un nombre complexe.

- (1) Racines n -ièmes de l'unité.
- (2) Racines n -ièmes d'un nombre complexe.

VI. Exponentielle complexe.

VII. Nombres complexes et géométrie plane.

- (1) Alignement et orthogonalité.
- (2) Transformations remarquables du plan.

VIII. Fonctions à valeurs complexes.

Chapitre 5 : Primitives

I. Calculs de primitives.

- (1) Définition des primitives d'une fonction continue.
- (2) Existence des primitives d'une fonction continue.
- (3) Primitives usuelles.

II. Intégration par parties et changement de variables.

- (1) Intégration par parties.
- (2) Changement de variables.

III. Primitives de fractions rationnelles.

- (1) Décomposition en éléments simples.
- (2) Primitives de $x \mapsto \frac{\lambda x + \mu}{ax^2 + bx + c}$.

Chapitre 6 : Équations différentielles

I. Équations différentielles du premier ordre.

- (1) Généralités (définitions, exemples d'équations différentielles linéaires du premier ordre en physique).
- (2) Résolution de l'équation homogène.
- (3) Résolution de l'équation avec second membre.
- (4) Résolution avec condition initiale.

Questions de cours.

- Racines n -ièmes de l'unité ;
- Formules d'intégration par parties et de changement de variables ;
- Méthode pour le calcul de primitives de fonctions de la forme $x \mapsto \frac{\lambda x + \mu}{ax^2 + bx + c}$;
- Forme générale des solutions d'une équation différentielle linéaire (somme d'une solution particulière et d'une solution de l'équation homogène associée) ;
- Principe de superposition.

Prévisions.

Fin des équations différentielles : problèmes de raccordements de solutions, équations différentielles linéaires d'ordre 2 à coefficients constants.