PROGRAMME DE COLLES 6

L'examinateur pourra choisir une question de cours et/ou un (ou une partie de) exercice parmi les exercices des fiches méthodes (cf. ci-après)

Questions de cours

1. Énoncer et démontrer les expressions complexes des translations, rotations de centre l'origine et homothéties de centre l'origine.
2. Énoncer et démontrer les relations coefficients/racines.
3. Montrer que trois points A, B et C distincts sont alignés si et seulement si $\dfrac{z_C - z_A}{z_B - z_A} \in \mathbb{R}$.
4. Énoncé et démonstration de l'ensemble des solutions de l'équation homogène d'ordre 1.
5. Énoncé et démonstration de la propriété de linéarité d'une équation différentielle linéaire à coefficients constants homogène.
6. Équation complète et équation homogène associée : énoncé et démonstration de la proposition 3.

Thèmes de la colle

NOMBRES COMPLEXES PARTIE 2 :

- Nombres complexes et géométrie : affixe d'un point, d'un vecteur, interprétation géométrique du module, du conjugué, de la somme, de l'inégalité triangulaire, condition d'alignement de trois points distincts et condition d'orthogonalité de deux droites (AB) et (CD).
- Résolution d'équations complexes : racines carrées d'un nombre complexe, résolution du trinôme à coefficients complexes, relations coefficients racines.
- Racines nièmes de l'unité, d'un nombre complexe quelconque, somme des racines nièmes de l'unité

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES À COEFFICIENTS CONSTANTS :

- Généralités : dérivation de fonctions à valeurs complexes, vocabulaire des équations différentielles, linéarité de l'ensemble des solutions de l'équation homogène.
- Étude de l'équation homogène : équation caractéristique et linéarité de l'ensemble des solutions, expression de l'ensemble des solutions de l'équation homogène d'ordre 1 et 2 à coefficients réels.
- Recherche de solutions particulières : cas d'un second membre constant, de la forme ae^{mx}, et de la forme $a\cos(wx)$ (où $a\sin(wx)$), avec $a \in \mathbb{C}$, $m \in \mathbb{C}$ et $w \in \mathbb{R}$, principe de superposition.
- Équation complète : synthèse : $S = S_H + y_P$.
- Résolution de problèmes de Cauchy pour des équations différentielles linéaires d'ordre 1 et 2.

Prévisions pour la semaine suivante

Équations différentielles linéaires à coefficients constants - sommes et produits de nombres.