Programme de colles 8 (du 16 au 20/11)

Cours

Pour chaque définition, il est important de bien comprendre le rôle des quantificateurs utilisés. L'étudiant doit être en mesure de proposer des exemples (éventuellement à l'aide de figures) pour illustrer les définitions.

— Compléments sur les complexes :
Nombres complexes de module 1, arguments d'un complexe non nul, l'argument principal est l'argument dans $]-\pi;\pi]$, formules d'Euler et Moivre, forme exponentielle d'un complexe non nul, exponentielle complexe, applications des complexes en géométrie (notamment pour prouver la colinéarité ou l'orthogonalité).

— Suites : suite majorée, minorée, bornée, croissante, décroissante. Definitions des limites.
Exemples de référence : approximation décimale d'une réel, suites arithmético-géométriques, suites récurrentes linéaires d'ordre 2.

— Démonstrations exigibles :

a) Soit $n \in \mathbb{N}^*$, on note $\alpha = \mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{2\pi}{n}}$. Les n racines n-ièmes de l'unité sont $1, \alpha, \dots \alpha^{n-1}$.

b) Soit $n \in \mathbb{N}^*$. La somme des racines n-ièmes de l'unité est nulle.

c) Soit $A(a)$ un point du plan complexe. L'homothétie de centre a et de rapport $k \in \mathbb{R}^*$ est l'application du plan complexe $M(z) \mapsto M'(k(z-a)+a)$

Exercices

a) Résoudre une équation différentielle linéaire du second ordre à coefficients constants.

b) Résoudre une équation différentielle se ramenant à une équation différentielle linéaire du premier ordre ou une équation différentielle linéaire du second ordre à coefficients constants.

c) Questions de l'exercice 1 du DS3.

d) **Calculer une intégrale à l'aide d'un changement de variable**.

e) Calculer une somme double.

f) Calculer avec les complexes.