

# Programme de colles 6 (du 4/11 au 8/1)

## Cours

- Intégration : formule du changement de variable.
- Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants : résolution de l'équation homogène, solution générale.
- Calcul algébrique : factorielle, coefficients binomiaux, triangle de Pascal, formule du binôme de Newton. Sommes remarquables : somme des entiers de 1 à  $n$ , somme des carrés des entiers de 1 à  $n$ .
- Nombres complexes : nombres complexes de module 1, racines  $n$ -ièmes de 1, forme exponentielle d'un complexe, propriétés de l'arguments, exponentielle complexe, formulation complexe des transformations du plan (homothéties de centre quelconque, rotations de centre O).
- **Preuves exigibles** : démonstration de la formule du binôme de Newton ; la somme des racines  $n$ -ièmes de 1 est nulle ; pour tous complexes  $z$  et  $z'$  on a :  $e^z = e^{z'} \iff z - z' \in 2i\pi\mathbb{Z}$  ; formulation complexe des homothéties.

## Exercices

- Calculer des intégrales avec une IPP ou un changement de variable guidé.
- Résoudre une équation différentielle linéaire du second ordre à coefficients constants.
- Linéariser une expression trigonométrique ; « délinéariser ».
- Questions de l'exercice 1 du DS2.**