

## Programme de colles n°9

Du 25/11 au 29/11

### Reprise du programme de colles n°8 « Résolution de systèmes linéaires »

### Nouveau cette semaine : Les nombres complexes (partie 2)

- ◆ LINÉARISATION/FACTORISATION D'EXPRESSIONS TRIGONOMÉTRIQUES
- ◆ ÉQUATION DU SECOND DEGRÉ DANS  $\mathbb{C}$   
Racines carrées d'un nombre complexe.  
Équation du second degré dans  $\mathbb{C}$ .  
Relations coefficients/racines.
- ◆ RACINES  $n^{\text{IÈMES}}$   
Racines de l'unité : définition, description, propriétés.  
Racines  $n^{\text{ièmes}}$  d'un nombre complexe non nul.
- ◆ Interprétation géométrique des nombres complexes  
Module et argument  
Translation de vecteur  $\vec{v}(b) : z' = z + b$ .  
Rotation de centre  $A(a)$  et d'angle  $\theta : z' - a = e^{i\theta}(z - a)$ .  
Homothétie de centre  $A(a)$  et de rapport  $\lambda \in \mathbb{R} : z' - a = \lambda(z - a)$ .

### Documents utilisés en classe

Cours : cours6.pdf

TD : TD6.pdf

### Questions de cours sur 5 points

**Question 1.** Cours : Expression des transformations (translation / rotation / homothétie). Application : Déterminer la nature et les éléments caractéristiques d'une transformation à partir de son expression.

**Question 2.** Cours : Racines carrées d'un nombre complexe (définition)  
Application : Déterminer les racines carrées d'un nombre complexe (sous forme algébrique ou exponentielle).

**Question 3.** Cours : Équations du second degré dans  $\mathbb{C}$  et relations coefficients/racines.  
Application : Résoudre une équation du second degré.

**Question 4.** Cours : Racines  $n$ -ièmes d'un nombre complexe  $\Delta$  non nul (définition, description) + Racines  $n$ -ièmes de l'unité (définition, propriété).  
Application : Déterminer et représenter les racines  $n$ -ièmes d'un nombre complexe  $\Delta$  non nul, après l'avoir écrit sous forme exponentielle.