

Colles, semaine 7 (13/11→17/11)

Petits systèmes linéaires *Équations algébriques*

Dans le chapitre Petits systèmes linéaires, nous avons révisé la notion de droites et plans affines, et leur représentation paramétrique. Les systèmes étudiés, de taille 2×2 ou 3×3 , sont résolus à l'aide de l'algorithme du pivot. On met en évidence la géométrie des ensembles de solutions.

Le cours sur les nombres complexes a été terminé avec une partie sur les Équations algébriques. Grâce à la forme trigonométrique, nous avons appris à calculer les **racines carrées**, puis ***n*èmes** d'un nombre complexe non nul (avec un intérêt particulier pour les **racines *n*èmes de l'unité**). Le cours s'est aussi penché sur les **équations du second degré** à coefficients complexes.

Questions de cours.

- N'importe quelle résolution de "petit" système linéaire.
Lorsque l'ensemble des solutions est infini, il est écrit sous forme paramétrique. On met en valeur sa géométrie.
- N'importe quel calcul de racines carrées, sous forme trigonométrique ou algébrique.
- Preuve de l'égalité $\mathbb{U}_n = \{e^{\frac{2ik\pi}{n}} \mid 0 \leq k \leq n-1\}$.
- Racines troisièmes de l'unité : définition, représentation, propriétés principales.
Résolution de $z^3 = 8i$.
- N'importe quelle résolution d'équation du second degré.
- Énoncer les relations coefficients-racines pour les trinômes.
Application : factoriser $z^2 - 2r \cos(\theta)z + r^2$.
- Calculs de

$$\sum_{z \in \mathbb{U}_n} z \quad \text{et} \quad \prod_{z \in \mathbb{U}_n} z.$$

À venir en semaine 8 : Équations différentielles linéaires d'ordre 1 et 2.