

---

MATHÉMATIQUES MPSI : SEMAINE 3

PROGRAMME DE COLLE POUR LA SEMAINE DU 29 SEPTEMBRE

1. **Nombres complexes : forme algébrique.**

Révision du programme précédent.

2. **Nombres complexes : forme trigonométrique.**

Révision du programme précédent.

Applications à la géométrie : interprétation géométrique de l'argument de  $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$ .

Traduction de l'alignement, de l'orthogonalité.

3. **Equations algébriques**

Définition de  $\sqrt[n]{a}$  pour  $a \in \mathbb{R}^+$ . Propriétés.

Racines  $n$ -ièmes de l'unité. Ensemble  $\mathbb{U}_n$ .

Pour  $n \geq 2$ , la somme des racines  $n$ -ièmes de l'unité est égale à zéro.

Racines  $n$ -ièmes d'un nombre complexe non nul donné sous forme trigonométrique.

Racines carrées d'un nombre complexe donné sous forme trigonométrique ou sous forme algébrique.

Résolution des équations de degré 2 à coefficients dans  $\mathbb{C}$ .

Somme et produit des racines.

Pour  $P$  fonction polynomiale admettant  $a$  pour racine, factorisation de  $P(z)$  par  $z - a$  (abaissement du degré).

4. **Exponentielle complexe**

Définition de  $e^z$  pour  $z$  complexe :  $e^z = e^{\operatorname{Re}(z)} e^{i\operatorname{Im}(z)}$ . Propriétés.

---