

## Programme de la colle n° 2

### Semaine du 3 au 8 octobre 2022

#### Rudiments de logique, vocabulaire ensembliste et raisonnements

- Opérations sur les propositions logiques : négation, conjonction, disjonction, implication, équivalence, tables de vérité.
- Quantificateurs  $\forall$  et  $\exists$ .
- Vocabulaire ensembliste : appartenance, inclusion, égalité, union, intersection complémentaire, produit cartésien. Ensemble des parties.
- Modes de raisonnement : par contraposée, par l'absurde, par analyse-synthèse, par récurrence.

#### Trigonométrie

- Fonctions cosinus, sinus et tangente. Propriétés.
- Formules d'addition, de duplication, de transformations remarquables.
- Résolution d'équations et inéquations trigonométriques.

#### Nombres complexes

- Parties réelle et imaginaire, interprétation géométrique, affixe.
- Conjugaison, compatibilité avec les opérations.
- Module, interprétation géométrique, compatibilité avec le produit. Inégalité triangulaire, cas d'égalité.
- Nombres complexes de module 1 : définition de  $e^{i\theta}$ , formules d'Euler et de Moivre.
- Application à la trigonométrie : linéarisation, factorisation, etc.
- Argument(s), écriture trigonométrique, propriétés.
- Racines  $n$ -ièmes de l'unité. Équation  $z^n = a$ .
- Racines carrés d'un nombre complexe. Résolution d'équations polynomiales du second degré. Relations coefficients-racines.
- Exponentielle complexe. Propriétés.
- Nombres complexes et géométrie :
  - Traduction de l'alignement, la colinéarité, l'orthogonalité au moyen d'affixes.
  - Transformations du plan : translations, rotations, homothéties ; représentation complexe.

---

#### Questions de cours (démonstrations à connaître)

- Inégalité triangulaire avec cas d'égalité.
- Formules d'Euler et de Moivre.
- Racines  $n$ -ièmes de l'unité.
- Résolution des équations polynomiales du second degré.
- Représentation complexe des translations, rotations et homothéties.