

Programme de la colle n° 1

Semaine du 22 au 27 septembre 2025

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 (début)

- 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 carrées d'un nombre complexe. Résolution d'équations polynomiales du second degré.

Le chapitre « Calculs algébriques » est à venir : par conséquent, les symboles $\sum$ et $\prod$, la formule du binôme de Newton, les coefficients binomiaux et la notion de factorielle n'ont pas encore été vus.

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.
-