



1

Semaine de colles n°1 : du 08/09 au 12/09

Programme

- ✗ **Chapitre 0** (Révisions). Trigonométrie. Calculs de sommes (doubles), produits... Nombres complexes, racines de l'unité, Polynômes.
On proposera systématiquement une équation ou inéquation trigonométrique à résoudre (dans le genre de celles de l'**Exercice 30** (traité en TD)).
- ✗ **Informatique** en Python. Manipulation de listes et fonctions récursives.

Questions de cours

Chaque étudiant.e devra traiter une de ces questions - choisie au hasard. Il est donc nécessaire de les avoir toutes préparées au préalable sous peine de passer un très mauvais moment.

1. Trigonométrie : Formules d'addition (**Proposition 3**) et Formules de duplication (**Proposition 4**).
2. Énoncer et démontrer par récurrence la formule du binôme de Newton.
3. Calculer, pour $\theta \in \mathbb{R}$ (en discutant éventuellement selon les valeurs de θ), la somme $\sum_{k=0}^n \sin(k\theta)$.
4. Exprimer $\sin(5\theta)$ en fonction de $\sin(\theta)$.
5. Déterminer la forme algébrique de $z = \frac{(1+i)^{2000}}{(i-\sqrt{3})^{1000}}$.
6. Python. On définit la suite (S_n) par $S_0 = 0, S_1 = 1, S_{2n} = S_n$ et $S_{2n+1} = S_n + S_{n+1}$.
Écrire une fonction d'en-tête `def L(N) :` qui renvoie la suite des N premiers termes de la suite.