Programme de colle semaines 3 et 4 - du 02/10 au 13/10

Questions de cours

- Factoriser $e^{ip} + e^{iq}$ puis en déduire une factorisation de $\cos(p) + \cos(q)$.
- Montrer que la fonction $x \mapsto \sin(\omega x)$ est T-périodique où $T \in \mathbb{R}_+^*$ est à déterminer.

Chapitre 3. Nombres complexes (1)

Pour tout ce chapitre, reprise du programme précédent.

8) Exponentielle complexe

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

Exponentielle d'une somme.

Pour tous z et z' dans $\mathbb{C}$, $\exp(z) = \exp(z')$ si et seulement si $z - z' \in 2i\pi\mathbb{Z}$.

▲ Pas de calcul de sommes $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$; $\sum_{k=0}^n \sin(kx)$.

▲ Pas de racines n^{es} . Pas la partie géométrie (transformations du plan).

Chapitre 4. Fonctions (1)

1) Généralités

Fonction de la variable réelle à valeurs réelles ; ensemble de définition.

2) Représentation graphique des fonctions associées ; notion d'affinité orthogonale.

Graphes des fonctions $x \mapsto f(x) + b$; $x \mapsto f(x + a)$; $x \mapsto f(\lambda x)$; $x \mapsto \mu f(x)$ obtenus à partir de la courbe représentative de f . Cas particuliers $\lambda = -1$; $\mu = -1$.

3) Opérations algébriques (somme, multiplication par un réel, produit) ; composition.

4) Parité, symétries de $\mathcal{C}_f$. Fait à titre d'exercice : décomposition d'une fonction en somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire ; raisonnement par analyse-synthèse (condition nécessaire, condition suffisante).

5) Périodicité. Parmi les exemples, la fonction distance à $\mathbb{Z}$.

6) Fonctions majorées, minorées, bornées. Interprétation géométrique de ces propriétés. f est bornée si et seulement si $|f|$ est majorée.

7) Monotonie