

Programme de colle semaine 7 - du 14/10 au 18/10

Questions de cours

- L'interrogation orale (colle) comportera une ou des questions de cours, ou proche du cours. Celle-ci pourra être posée par l'examinateur au début ou pendant la colle. Voici ci-dessous des **exemples** de questions de cours.
- Énoncer la définition d'une affinité orthogonale dans le plan.
- Montrer que la fonction $x \mapsto \sin(\omega x)$ est T-périodique où $T \in \mathbb{R}_+^*$ est à déterminer.
- Dériver une fonction composée sur un exemple.

L'interrogation peut porter sur l'ensemble des chapitres étudiés depuis le début de l'année. Ceux apparaissant ci-dessous n'en sont que le sommet de la pile.

Chapitre 5. Nombres complexes (1)

Reprise de l'ensemble du chapitre.

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 6. 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

8) Dérivation

Généralités. Dérivées usuelles sur des intervalles adaptés : x^α , \cos , \sin , \tan , \ln , \exp .

Opérations et dérivation, notamment dérivation de fonctions composées.

▲ L'ensemble des fonctions usuelles est en cours d'étude.

▲ Le tableau section 11 anticipe sur la suite du cours.

- ▲ Pas de dérivées d'ordre supérieur ou égal à 2.
- ▲ Pas de fonctions à valeurs complexes.
- ▲ Pas de réciproques, pas de Arcsin , Arccos , Arctan .

9) Plan d'étude d'une fonction

Vocabulaire asymptotes horizontales et verticales.

- ▲ Pas d'asymptotes obliques.

10) Fonctions usuelles

Ensemble de définition, périodicité, parité, symétrie des courbes, dérivée, signe, allure de la courbe.
Propriétés algébriques.

\ln , \exp , x^a , exponentielle et logarithme en base a (pour celles-ci, on peut revenir à la définition).

- ▲ L'étude des fonctions trigonométriques circulaires et hyperboliques n'a pas encore été abordé.