Programme de colles 7 — **Semaine du 09/11**

Questions de cours

Nombres complexes

1. Inégalité triangulaire (démonstration de l'inégalité et énoncé sans démonstration du cas d'égalité)
2. Caractérisation des nombres complexes de module 1.
3. Pour tout $(\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2, e^{i(\alpha+\beta)} = e^{i\alpha}e^{i\beta}$.
4. Formule de Moivre.
5. Description des racines n-èmes de l'unité.
6. Surjectivité de l'exponentielle complexe.

Fonctions d'une variable réelle

1. Parties paire et impaire d'une fonction.
2. Pour tout $(x, y) \in (\mathbb{R}_+^*)^2, \ln(xy) = \ln(x) + \ln(y)$.
3. Dérivée et graphe de arcsin .
4. Dérivée et graphe de arccos .
5. Dérivée et graphe de arctan .
6. Dérivée et graphe du sinus hyperbolique.
7. Dérivée et graphe du cosinus hyperbolique.

Exercices

Nombres complexes

• Utilisation des propriétés du conjugué et du module.
• Formules d'Euler, formules de Moivre. Application à la linéarisation et à la délinéarisation.
• Technique de l'angle moitié.
• Utilisation et détermination de la forme exponentielle d'un nombre complexe.
• Trinômes du second degré à cœfficients complexes, recherche de racines carrées d'un nombre complexe.
• Racines n-èmes de l'unité.
• Exponentielle complexe.

Fonctions d'une variable réelle

• Etudes de fonctions utilisant les fonctions usuelles.