

Programme de colle 5 : du 13/10 au 18/10

Études de fonctions

- Bijection réciproque : définition, dérivabilité, dérivée. Exemples : études complètes de Arcsin, Arccos, Arctan.

Exercices abordés dans le TD B1 : 3, 4, 8, 9, 13, 15, 17, 18, 19, 24, 29, 30, 31.

Nombres complexes

- Forme algébrique, module conjugué, opérations, inégalité triangulaire.
- Racines carrées d'un nombre complexe, résolution d'équations du second degré.
- Exponentielle complexe, formules d'Euler et de De Moivre.
- Formes trigonométrique et exponentielle, argument, opérations.
- Interprétations géométriques (module, argument d'un complexe, de $z_B - z_A$, de $\frac{z_D - z_C}{z_B - z_A}$).
- Racines de l'unité : définition, expression, somme.

Exercices abordés dans le TD A4 : 1, 2, 5, 8, 10, 12, 14, 15, 17.

Questions de cours

- Étude de Arcsin \circ sin ou de Arccos \circ cos.
- Calcul de $\text{Arctan } x + \text{Arctan } \frac{1}{x}$ pour $x \in \mathbb{R}^*$.
- Inégalité triangulaire sur \mathbb{C} et sa démonstration.
- N'importe quel calcul sous forme algébrique de racines carrées d'un nombre complexe.
- Toute linéarisation de $\cos^k t$ ou $\sin^k t$ ou toute expression de $\sin(kt)$ ou $\cos(kt)$ en fonction de $\sin t$ et/ou $\cos t$.
- Calcul du module et de l'argument de $1 + e^{i\theta}$ ou $e^{i\theta} + e^{i\theta'}$, pour $\theta, \theta' \in \mathbb{R}$.

Remarques

- Pas de questions de cours ni d'exercices portant directement sur les similitudes cette semaine.
- En plus du savoir-faire, il est important de savoir énoncer les définitions des notions ou les théorèmes employés.
- La logique est distillée au fil des premiers chapitres, quand cela se présente. Notamment, on n'a pas rencontré de raisonnement par analyse-synthèse, ni détaillé la manipulation des implications et de la contraposée.

Recommandations générales

La colle commencera par une question de cours. On vérifiera également au fil des exercices que le cours est maîtrisé. Si c'est le cas, la note finale est à deux chiffres. Sinon, impossible de dépasser 10.