Programme de colle 7 : du 09/11 au 13/11

Fonctions réelles

- Fonctions, limites et dérivées usuelles : exp, ln, logarithmes binaire et décimal, puissances, ch, sh. (avec les plus élémentaires propriétés de trigonométrie hyperbolique).
- Bijection réciproque : définition, dérivabilité, dérivée. Exemples : études complètes de exp et ln, puis de Arcsin, Arccos, Arctan.

Exercices abordés dans le TD B1 : 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 13, 14, 17, 24, 25, 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 $\dfrac{z_D - z_C}{z_B - z_A}$).
- Racines de l'unité : définition, expression, somme.
- Similitudes directes : interprétations géométriques de $z \mapsto \overline{z}$ et $z \mapsto az + b$ avec $a, b \in \mathbb{C}$. Représentation complexe d'une homothétie, d'une rotation (ou de la composée des deux).

Exercices abordés dans le TD A4 : 1, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19.

Suites usuelles

- Suites usuelles : arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques.
- Suites vérifiant une relation de récurrence linéaire d'ordre 2.

Questions de cours

- ➢ Étude complète (définition, dérivabilité, dérivée avec démonstration) d'une fonction trigonométrique réciproque.
- ➢ Étude de $\mathrm{Arcsin} \circ \sin$.
- ➢ Inégalité triangulaire dans $\mathbb{C}$ (avec dém).
- ➢ Module et argument de $1 + e^{it}$.
- ➢ Linéarisation d'un $\cos^n(x)$ ou $\sin^n(x)$.
- ➢ Expression d'un $\cos(nx)$ ou $\sin(nx)$ en fonction de $\cos(x)$ ou $\sin(x)$.
- ➢ Définition, expression et somme (avec dém.) des racines n-ièmes de l'unité.
- ➢ Calcul de $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} \cos(kt)$.

Remarques

- Cette semaine, du très simple avec les suites de formes usuelles pour ce nouveau chapitre tout juste entamé.
- Les trois dernières semaines ont été faites en asynchrone, on reprécisera les points de cours mal acquis si nécessaire.

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.

Bonne semaine de colle !