

Programme de colle 5 : du 13/10 au 17/10

Fonctions réelles

- Fonctions usuelles (étude complète) : exp, ln, 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, 8, 9, 13, 17, 19, 24, 30, 32.

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, 5, 6, 8, 10, 14, 15, 17, 18, 19.

Logique

- Expressions quantifiées, négation.

Questions de cours

- > Unicité de la fonction exp.
- > $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$ puis $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$.
- > Définition et étude complète d'une fonction usuelle parmi Arccos, Arcsin, th
- > Vrai ou Faux : $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, y = x + 1$ et $\exists y \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}, y = x + 1$.
- > Inégalité triangulaire dans \mathbb{C} (avec dém).
- > Linéarisation d'un $\cos^n(x)$ ou $\sin^n(x)$.

Remarques

- Les acquis de terminale doivent être vraiment solides.
- Les points cruciaux dans les nouveautés : du soin dans la justification de la définition/dérivabilité des fonctions, traitement rigoureux d'une réciproque, nouvelles fonctions usuelles (trigonométrie hyperbolique, trigonométrie circulaire réciproque).

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.