

Programme de colle 4 : du 06/10 au 10/10

Fonctions réelles

- Généralités, fonctions majorées, minorées, bornées.
- Opérations (dont la composition).
- Parité, périodicité, réduction de l'intervalle d'étude en conséquence, transformations simples.
- Limites : opérations, gendarmes, croissances comparées.
- Dérivabilité : définition, tangente, dérivée, opérations, variations, extrema.
- 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, 8, 9, 13, 17, 19, 24, 32.

Logique

- Démonstration par analyse-synthèse.
- 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 $\exists y \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}, y = x + 1$.
- Par analyse-synthèse : toute fonction réelle s'écrit de manière unique comme somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire.

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.