

Programme de colle 5 : du 12/10 au 16/10

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.
- Construction et propriétés de la fonction exp.
- 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.

Exercices abordés dans le TD B1 : 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 13, 14, 24, 25, 31.

Logique

- Raisonnement par analyse-synthèse.

Questions de cours

- Toute fonction paire se décompose de manière unique comme somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire.
- Formule de la dérivée d'un produit (en démontrant que la dérivabilité en a implique la continuité en a).
- Unicité de la fonction exp.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$ puis $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$.
- Étude complète (définition, dérivabilité, dérivée avec démonstration) de la fonction ln.

Remarques

- Les exemples de raisonnement par analyse-synthèse n'ont pas été très nombreux, mais cela peut faire l'objet d'un exercice.
- Les études de certaines fonctions usuelles (Arcsin, Arccos, Arctan) n'ont pas été écrites dans le cours en raison des troubles et de l'atmosphère de cette semaine mais peuvent faire l'objet d'un exercice.

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.