

Fonctions d'une variable réelle à valeurs réelles (Chapitre 1)

1. Définition de valeur absolue, interprétation géométrique et inégalités triangulaires.
2. Symétries d'une fonction : parité, imparité, périodicité.
3. Majorants, minorants, maximum et minimum d'un ensemble.
4. Dérivation d'une fonction en un point, sur un intervalle. Opérations sur les dérivées : somme, produit, quotient, composée. Dérivées classiques. Exemples de dérivées partielles.
5. Fonction bijective, lien entre fonction bijective et fonction monotone, réciproque d'une application bijective.
6. Asymptotes verticales, horizontales, obliques.
7. Fonctions usuelles et leurs propriétés :
 - (a) fonctions circulaires réciproques.
 - (b) Fonctions puissances, exponentielles, logarithme.
 - (c) Fonctions hyperboliques : ch, sh, th.

Ensembles et raisonnements (Chapitre 0)

1. Notions de proposition mathématique, connecteurs logiques ET, OU, NON, IMPLIQUE. Tableaux de vérité.
2. Notions d'ensemble, d'opérateurs ensemblistes réunion, intersection et complémentaire. Associativité et distributivité des opérateurs.
3. Raisonnement par récurrence et contraposée.

Compétences à maîtriser

- Etudier les variations d'une fonction à l'aide de l'étude du signe de sa dérivée.
- Résoudre des équations mettant en jeu des fonctions usuelles.
- Mettre en oeuvre un raisonnement par récurrence.

Exercices traités du TD 1

L'ensemble de la feuille a été traitée ou donnée en exercices à rechercher.

Questions de cours

Question 1:

Réaliser l'étude de la fonction arctangente : définition, dérivée, tracer son graphe.

Question 2:

Démonstration de la proposition en admettant que $\exp > 0$:

Pour tout $x, y \in \mathbb{R}$, $\exp(x + y) = \exp(x) \times \exp(y)$.

Question 3:

Réaliser l'étude de la fonction cosinus hyperbolique : définition, dérivée, parité, tracer son graphe.