

Colles, semaine 2 (25/09→29/09)

Outils pour l'analyse (chapitre 2 : Propriétés de \mathbb{R} et chapitre 3 : Fonctions usuelles)

Dans le cours propriétés de \mathbb{R} , on a présentés divers outils courants en analyse et fait des rappels sur les inégalités et la valeur absolue.

Les fonctions usuelles ont été étudiées (notamment les "nouvelles" : tan, ch, sh, th).

Attention : arccos, arcsin, arctan ne sont au programme de colle que la semaine prochaine.

Certaines questions de cours permettent de faire un peu de logique.

Pour les exercices, les colleurs privilégierons des questions "pratiques" (le fil rouge des TD à ce stade : la résolution d'équations).

Questions de cours.

- Preuve de l'inégalité triangulaire.
- (*) Preuve de la caractérisation des parties bornées dans \mathbb{R} (comme celles *majorées en valeur absolue*).
- Une preuve d'unicité : celle du maximum d'une partie de \mathbb{R} .
- Un raisonnement par l'absurde : $[0, 1[$ ne possède pas de maximum.
- Démonstration des propriétés des puissances avec exposants réels (comme par exemple l'identité $x^{a+b} = x^a x^b$ pour $x \in \mathbb{R}_+^*$ et a, b réels).
- Résolution de $\operatorname{ch}(x) = 2$.
- Résolution de n'importe quelle équation du type $\cos x = \cos a$ ou $\sin x = \sin a$ (des exemples ont été traités dans le cours).
- Étude de la fonction tangente.

Savoir-faire importants.

- Connaître le "formulaire", les graphes de fonctions usuelles.
- Savoir mobiliser le cercle trigonométrique.
- Savoir poser une équation, et écrire une chaîne d'équivalence.
- Savoir justifier qu'une équivalence est vraie.

À venir en semaine 3 : Fonctions de la variable réelle, avec notamment des rappels sur la dérivation et la bijectivité. Fonctions circulaires réciproques. Fil rouge : étude de fonctions.