

## Programme de la semaine 1 (du 15/09 au 21/09).

---

### Méthodes de base en analyse

- Manipulation des inégalités dans  $\mathbb{R}$ , valeur absolue.
- Notions de parties majorées/minorées de  $\mathbb{R}$ , majorants, minorants, maximum et minimum.
- Graphe d'une fonction définie sur une partie  $D$  de  $\mathbb{R}$  à valeurs dans  $\mathbb{R}$ . Parité et imparité, périodicité, asymptotes horizontales et verticales (*pour les asymptotes obliques, aucune méthode pour trouver leur équation n'est au programme : les exercices doivent être guidés*). Graphe de  $x \mapsto f(x) + a$ ,  $x \mapsto f(x + a)$ ,  $x \mapsto f(a - x)$  sur des exemples. Monotonie et stricte monotonie, fonctions majorées/minorées, opérations usuelles sur les fonctions, bijectivité (*on ne parle pas encore d'injectivité ni de surjectivité*), réciproque.
- Définition de la continuité, de la dérivabilité, lien. Dérivation et opérations usuelles. Définition des dérivées successives.
- Théorème de la bijection.

### Questions de cours

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :

- Une partie  $A$  de  $\mathbb{R}$  est bornée si et seulement si il existe un réel positif  $K$  tel que pour tout élément  $x$  de  $A$ ,  $|x| \leq K$ .
- Résoudre  $(I)$  :  $\sqrt{x^2 - 3x + 2} \leq x + 1$ .
- Montrer que l'équation  $x^6 + x^4 + x^2 = 1$  admet une unique solution réelle positive.

Semaine suivante : Méthodes de base en analyse.