

SEMAINES 1 ET 2

► Révisions et compléments d'analyse

- notion de fonction à valeurs réelles, ensembles de départ et d'arrivée, notation

$$f : X \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto \dots \quad ;$$

- opérations sur les fonctions : combinaisons linéaires, produit, quotient, composition ;
- relation d'ordre partielle sur les fonctions : $f \leq g$ si en tout x $f(x) \leq g(x)$;
- fonctions majorées, minorées, bornées ;
- fonctions monotones, somme et composition de fonctions croissantes/décroissantes ;
- extrema locaux et globaux, recherche à l'aide du tableau de variations ;
- fonctions (im)paire, fonctions périodiques ;
- dérivée d'une fonction à valeurs réelles, opération sur les dérivées : combinaisons linéaires, produit, quotient, composition ;
- zoologie (définition, variations, dérivée, limites) des fonctions usuelles : exponentielles et logarithmes en base quelconque, fonctions puissances (définies sur \mathbb{R}_+ par la formule $x^a = e^{a \ln(x)}$) ;
- notion de fonction réciproque, cas des racines n -ièmes (définies sur \mathbb{R} si n est impair) ;
- croissances comparées : limites, pour $a, b > 0$ de $x^{-a}(\ln(x))^b$, $x^{-b}e^{ax}$ et $x^b e^{-ax}$ en $+\infty$, de $x^a(\ln(x))^b$ en 0.

✘ *L'étude des fonctions trigonométriques fera l'objet d'un chapitre ultérieur, à l'instar de toutes les technicités relatives à la continuité et à la dérivation. On évitera également les exercices centrés sur la bijectivité et les réciproques.*

► Questions de cours (démonstrations)

- tout énoncé ou définition est exigible ;
- étude de fonctions usuelles.