

# SEMAINE DU 13/10 AU 17/10

## 1 Cours

### Fonctions d'une variable réelle

**Généralités** Ensemble de définition. Représentation graphique. Fonctions associées ( $x \mapsto f(x)+a$ ,  $x \mapsto f(x+a)$ ,  $x \mapsto \lambda f(x)$ ,  $x \mapsto f\left(\frac{x}{\lambda}\right)$ ). Parité, périodicité. Monotonie. Fonctions majorées, minorées, bornées. Minimum et maximum d'une fonction.

**Continuité** Théorème des valeurs intermédiaires et son corollaire pour les fonctions strictement monotones. Théorème de la bijection.

**Dérivation** Taux de variation et dérivée. Dérivation et opérations (dérivée d'une composée). Dérivation et sens de variation. Utilisation d'un tableau de variations. Dérivée d'une bijection réciproque.

**Dérivées successives** Fonctions de classe  $\mathcal{C}^n$ ,  $\mathcal{C}^\infty$ .

**Étude de fonctions** Méthode générale.

## 2 Méthodes à maîtriser

- ▶ Justifier la continuité ou la dérivabilité d'une composée.
- ▶ Majorer, minorer, borner (majorer en valeur absolue) une fonction.
- ▶ Savoir déterminer le minimum ou le maximum éventuel d'une fonction par une étude de cette fonction.
- ▶ Savoir prouver une inégalité par étude de fonction.
- ▶ Méthodologie d'une étude de fonction : domaine de définition, restriction du domaine d'étude (parité, périodicité), variations et limites, branches infinies (seules les asymptotes horizontales et verticales sont officiellement au programme), tracé de la courbe.

## 3 Questions de cours

Pas de question de cours cette semaine.