

FICHE : SEMAINE 11 : DU 16/12 AU 20/12

— **Fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R} (ou \mathbb{C}), limites**

- Fonction d'une partie de \mathbb{R} dans \mathbb{R} (ou \mathbb{C}).
- Propriété vérifiée sur une partie.
- Fonction paire, impaire, périodique (périodes d'une fonction).
- Fonction lipschitzienne.
- Fonction réelle croissante, décroissante, majorée, minorée, bornée.
- Notion de voisinage.
- Point intérieur à un ensemble.
- Partie dense dans \mathbb{R} . Caractérisation séquentielle.
- Densité de \mathbb{Q} dans \mathbb{R} .
- Théorème des segments emboîtés.
- Théorème de Bolzano-Weierstrass.
- Définition d'une limite.
- Caractérisation séquentielle, opérations usuelles sur les limites.
- Méthode pour montrer qu'une fonction n'a pas de limite en un point.
- Limites et relation d'ordre : passage à la limite d'une inégalité, théorème des gendarmes et associés.
- Limite à droite, limite à gauche.

— **Fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R} (ou \mathbb{C}), continuité**

- Continuité d'une fonction en un point, fonction continue.
- Caractérisation séquentielle de la continuité.
- Théorèmes usuels.
- Prolongement par continuité.
- Théorème des valeurs intermédiaires. Extension du théorème des valeurs intermédiaires avec des limites. Image continue d'un intervalle. Continuité de la bijection réciproque.
- Définition de la borne supérieure et inférieure d'une fonction réelle sur une partie.
- Sur un segment, une fonction continue est bornée et atteint ses bornes.

Au programme des **questions de cours** :

- Théorème des valeurs intermédiaires.
- Théorème de la bijection : continuité de la bijection réciproque.
- Une fonction continue sur un segment est bornée et atteint ses bornes.