

Programme de Colle 11

Chapitre 9 : Suites Numériques

Suites extraites et théorème d'analyse

- Définition, limite d'une suite extraite d'une suite convergente
- Méthode pour l'existence ou la non existence d'une limite (termes de rang pair et impair)

Théorèmes d'analyse

- Convergence d'une suite réelle monotone
- Suites adjacentes, théorème des segments emboîtés, approximation décimale d'un réel
- Théorème de Bolzano-Weierstrass
- Caractérisation séquentielle de la densité, $\mathbb{D}$ dense dans $\mathbb{R}$ (et $\mathbb{Q}$ aussi).

Etudes pratiques

- Arithmétique, géométrie, arithmético-géométrie
- Récurentes linéaires d'ordre 2, suites dépendantes

Chapitre 10 : Fonctions d'une variable réelle

$\mathcal{F}(I, \mathbb{R})$

- $|f|$, f^+ , f^- , $\sup(f, g)$, $\inf(f, g)$
- Fonctions bornées, majorées, minorées, extremum (absolu ou relatif), borne sup, borne inf
- Monotonie, sens de variation d'une composée, utilisation du taux d'accroissement
- Parité, symétrie, périodicité

Etude locale

- limite, continuité en un point, unicité, prolongement par continuité
- limite et fonction bornée, limite et signe
- limite séquentielle
- limite à droite, à gauche, lien entre les différentes limites
- Opérations et composition, limite et ordre
- limite aux bornes d'une fonction monotone

Démonstrations possibles

- Convergence d'une suite croissante majorée
- Convergence des suites adjacentes
- Théorème des segments emboîtés
- Unicité de la limite d'une fonction f en a (démonstration pour une limite finie).
- Théorème de limite séquentielle pour la limite d'une fonction en a .
- Limite aux bornes d'une fonction monotone