

Programme de Colle 9

Chapitre 8 : Les Nombres réels

Notion d'ordre

- Définition de relation d'ordre sur un ensemble E
- Définition de majorant, minorant, plus grand et plus petit élément, sup et inf.

Corps des réels

- $\mathbb{R}$ corps commutatif, muni de $\leq$ ordre total compatible avec $+$ et $\times$ par un réel positif
- Propriétés d'Archimède
- Valeur absolue, inégalité triangulaire, distance sur $\mathbb{R}$
- Droite numérique achevée
- Intervalles de $\mathbb{R}$, intervalles et convexité

Approximation dans $\mathbb{R}$

- Congruence : relation d'équivalence, compatibilité avec l'addition
- Partie entière : encadrements
- Tout intervalle ouvert non vide de $\mathbb{R}$ rencontre $\mathbb{Q}$
- Approximation décimale d'un réel

Chapitre 9 : Suites Numériques

Généralités

- Suite numérique, constante, stationnaire, opérations sur les suites
- Suite réelle majorée, minorée, bornée, suite complexe bornée
- Suite monotone, croissante, décroissante, méthodes

Limite de suite

- Suite convergente, divergente, unicité de la limite, convergente $\Rightarrow$ bornée
- Opérations sur les limites finies. Limite infinie, opérations sur les limites infinies
- Limites et ordre : passage à la limite d'une inégalité, ordre et limites infinies, théorème d'encadrement (ou des pincements)
- Convergence d'une suite complexe en considérant partie réelle et imaginaire.

Démonstrations possibles

- Unicité s'il existe du plus grand élément
- Premières propriétés de $\leq$ dans $\mathbb{R}$
- Propriétés d'Archimède
- $\mathbb{Q}$ dense dans $\mathbb{R}$
- Une suite réelle est bornée si et seulement si elle est majorée en valeur absolue
- Unicité de la limite