

Programme de Colle 12

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, et signe, séquentielle, à droite, à gauche

- Opérations et composition, limite et ordre, limite aux bornes d'une fonction monotone

Fonctions continues sur un intervalle

- continuité sur un intervalle, théorème des valeurs intermédiaires, image d'un segment
- f monotone sur I et $f(I)$ intervalle $\Rightarrow f$ continue sur I
- Bijection continue

Chapitre 11 : Arithmétique dans $\mathbb{Z}$

- Division euclidienne, relation "divise"
- Relation de congruence, classes d'équivalence,
- Les sous-groupes de $\mathbb{Z}$, PPCM, PGCD, Algorithme d'Euclide
- Théorème de Gauss et de Bézout

Démonstrations possibles

- 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
- L'image continue d'un segment est un segment
- Les sous-groupes de $\mathbb{Z}$
- Théorème de Bézout et de Gauss
- Joyeux Noël et bonnes vacances !