

## Programme de colle Semaines 15 et 16

### Chapitre 12 Etude globale d'une fonction

#### 1) Notion d'application

- \_ application, image d'une partie, image réciproque, prolongement, restriction, composée
- \_ application injective, surjective, bijective,
- \_ application réciproque

#### 2) Généralités sur les fonctions numériques

- \_ fonctions paires, impaires, périodiques
- \_ fonction croissante, décroissante, maximum, minimum
- \_ toute fonction croissante sur  $[a;b[$  et majorée a une limite finie en  $b$ .

#### 3) Fonctions continues

- \_ fonction continue sur un intervalle, continuité des fonctions usuelles, opérations sur les fonctions continues
- \_ théorème des valeurs intermédiaires : l'image d'un intervalle (d'un segment) par une fonction continue est un intervalle (un segment).
- \_ toute fonction continue sur un segment admet un maximum et un minimum.
- \_ théorème du point fixe

#### 4) Propriétés des fonctions continues monotones

- \_ image d'un intervalle  $[a;b]$ ,  $]a;b]$ ,... par une fonction continue et monotone
- \_ théorème de la bijection : toute fonction continue et strictement monotone réalise une bijection de  $I$  sur  $f(I)$ . Enoncé en terme d'équation.
- \_ si  $f$  continue et strictement monotone,  $f^{-1}$  continue et strictement monotone.  $C_f^{-1}$  et  $C_f$  symétriques par rapport à la droite d'équation  $y = x$ .
- \_ étude de suites implicites (sur des exemples)
- \_ application à la recherche de points fixes

Remarque pour les colleurs : Le théorème principal de cette quinzaine est le théorème de la bijection (soit en terme d'application réciproque, soit en terme d'unicité de solution).

A venir : Dérivation