

Applications et fonctions usuelles

• Énoncés / notions à connaître :

Applications

- Image directe, image réciproque d'un ensemble par une application, ensemble image. (Tout ceci se lit sur un tableau de variation/graphes pour des fonctions numériques)
- Application identité.
- Notion de composée $g \circ f$ (avec éventuellement un domaine à déterminer).
- Injectivité, surjectivité, bijectivité : définitions "en français" (au plus/au moins/exactement un antécédent...) et avec des quantificateurs.
- Notion de bijection réciproque. Calcul de réciproque en résolvant l'équation $y = f(x)$.

Fonctions numériques usuelles

- Vocabulaire pour les fonctions numériques : fonction croissante/décroissante, majorée/minorée/bornée. Notion de borne supérieure/inférieure, maximum/minimum (éventuellement local).
- Fonction paire/impaire, fonction périodique.
- Propriétés (domaine de définition, ensemble image, dérivée, tableau de variation, valeurs particulières et limites, allure du graphe) des fonctions usuelles :
 - Valeur absolue, partie entière
 - Polynômes du second degré
 - \exp et \ln $x \mapsto x^\alpha$ pour $\alpha \in \mathbb{Z}$ ou $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$.
 - Fonctions trigonométriques : \cos , \sin , \tan et \arctan .
- Formules trigonométriques exigibles : $\cos^2 + \sin^2 = 1$, $\cos(a + b)$ et $\sin(a + b)$.

• Démonstrations à connaître :

- La composée de deux injections est une injection (Théorème 1)
- La composée de deux surjections est une surjection (Théorème 1)
- Inégalités triangulaires (Théorème 2) : $|x + y| \leq |x| + |y|$ et $\left| |x| - |y| \right| \leq |x - y| \leq |x| + |y|$.