

Programme de colles n°5

semaine du 16 au 20 octobre

Notions vues en cours

Chapitre 6 : Applications, relations

- Application réciproque f^{-1} : définition, caractérisation avec l'existence d'une fonction g qui est l'inverse à gauche et droite, vu en TD : calcul de f^{-1} en résolvant $f(x) = y$
- Réciproque de $g \circ f$, réciproque de f^{-1} , notation $f^{-1}(B)$ qui remplace
- Transformations du plan complexe : translations, homothéties et rotations
- Similitude directe : définition, interprétation, méthode pour la décomposer en les transformations ci-dessus
- Intersection et réunion d'une famille quelconque de sous-ensembles, ensembles disjoints 2 à 2, disjoints dans leur ensemble, partition
- Relation d'équivalence, classe d'équivalence, notations $\text{cl}(x)$ ou \bar{x} ou $[x]$, les classes d'équivalence (distinctes) forment une partition
- Relation d'ordre, ensemble ordonné, ordre total, ordre partiel, éléments comparables (rajouté à la main)
- Dans un ensemble ordonné : majorant / minorant / plus petit élément / plus grand élément d'une partie, partie majorée / minorée

Chapitre 7 : Fonctions usuelles (partie 1)

- Fonction f : définition, ensemble de définition D_f , il s'agit d'une application, courbe représentative C_f
- Fonction paire, fonction impaire, fonction T -périodique
- Déduction, à partir de la courbe C_f , de la courbe des fonctions $x \mapsto f(x) + a$, de $x \mapsto f(x - a)$, etc.
- Opérations sur \mathbb{R}^D : somme, différence, produit, quotient, $|f|$, λf avec $\lambda \in \mathbb{R}$. Relation \leq sur \mathbb{R}^D (la relation $=$ étant définie dans le chapitre précédent)
- Composée de deux fonctions, définition et détermination de $D_{g \circ f}$
- Sens de variation : fonction croissante, décroissante, monotone (et les variantes avec "strictement"), fonction constante, opérations et monotonie : somme, multiplication par un réel, produit, composition
- Fonction majorée, minorée, bornée, positive, négative (et les variantes avec "strictement")
- Asymptote horizontale, verticale

Questions de cours

Sauf mention contraire, les démonstrations sont à connaître.

1. Définition de l'application réciproque, caractérisation avec l'existence d'une application g qui "inverse" f par composition Chapitre 6, Définition 6.17 (sans démonstration) et Propriété 6.19 (avec démonstration)
2. Propriétés sur les classes d'équivalence : elles sont non vides, si $x \mathcal{R} y$ alors $\text{cl}(x) = \text{cl}(y)$, et les classes (distinctes) forment une partition Chapitre 6, Propriété 6.32
3. Énoncés uniquement : relation d'équivalence, classe d'équivalence, relation d'ordre, ordre total et ordre partiel. On pourra également demander une définition sur du vocabulaire lié à l'ordre Chapitre 6, Définitions 6.27, 6.31, 6.33, 6.34 et enfin 6.35 pour la question annexe