

Programme de colles n°10

semaine du 5 au 9 décembre

Notions vues en cours

Chapitre 7.5 : Suites réelles

- Suites adjacentes : définition, théorème de convergence, la limite est encadrée par les deux suites
- Extractrice. Suites extraite (ou sous-suite), valeur d'adhérence, si une suite converge, toute sous-suite converge vers la même limite
- Vu en TD : si (u_{2n}) et (u_{2n+1}) convergent vers la même limite, alors (u_n) également. Il faut le redémontrer pour l'utiliser en exercice.
- Théorème des segments emboîtés, théorème de Bolzano-Weierstrass (réel)
- Limite de $f(u_n)$, caractérisations de la densité et de la borne supérieures avec des suites
- Suites complexes : définition, suite bornée, extension des résultats du cas réel qui ne font pas appel à la notion d'ordre
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 1 : arithmétique, géométrique, arithmético-géométrique
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2 : résolution complète dans le cas réel et complexe
- Intervalle stable par une fonction, point fixe d'une fonction
- Suites récurrentes définies par $u_{n+1} = f(u_n)$: si convergence et continuité de f , la limite est un point fixe, interprétation avec un graphique
- Méthode générale pour trouver la limite d'une suite définie par $u_{n+1} = f(u_n)$ sur un ensemble où f est croissante (*en colle, on pourra recevoir de l'aide sur les étapes qu'il faut suivre, notamment si f est décroissante, mais les arguments à utiliser pour réaliser chacune de ces étapes doivent être maîtrisés*).

Questions de cours

Sauf mention contraire, les démonstrations sont à connaître.

- Suites adjacentes : définition, théorème de convergence et sa démonstration Chapitre 7.5, encadrés 7.21 et 7.22
- Suites extraites (les 3) :
 - Définition d'extractrice, de suite extraite, de la valeur d'adhérence Chapitre 7.5, Définitions 7.23 et 7.25
 - Énoncé uniquement : si une suite admet une limite, que dire de ses sous-suites ? Chapitre 7.5, Proposition 7.26
 - Théorème de Bolzano-Weierstrass (réel) : énoncé et idée de la preuve (on pourra faire un dessin) Chapitre 7.5, Théorème 7.29
- Détermination du terme général d'une suite récurrente linéaire d'ordre 2 dans un cas "simple", avec u_0, u_1 donnés Chapitre 7.5, encadrés 7.41 à 7.43