

Programme de khôlle

Semaine 13 (15 décembre 2024)

Chapitre 6 : Limite d'une suite

Exercices réalisés : TD6, Tous les exercices excepté le numéro 9

- ▶ (★) Connaître le vocabulaire suite convergente (limite existe et est finie), suite divergente (la limite n'existe pas ou elle existe et est infinie).
- ▶ (★) Connaître les limites des suites usuelles : (n^a) , (q^n) , $((\ln n)^b)$ ainsi que les croissances comparées associées.
- ▶ (★) Savoir déterminer la limite (lorsqu'elle existe) d'une suite définie explicitement à l'aide des opérations usuelles sur les limites.
- ▶ (★) Connaître et savoir utiliser le théorème d'encadrement (gendarmes), de minoration et de majoration, pour justifier de l'existence de la limite d'une suite et obtenir sa valeur.
- ▶ (★) Connaître le théorème de la limite monotone (toute suite monotone possède une limite, finie ou infinie) ainsi que ses cas particuliers : cas croissant majorée (non majorée), cas décroissant minorée (non minorée). Raisonement par l'absurde pour justifier que la suite diverge vers $\pm\infty$.
- ▶ (★) Connaître la définition de suites adjacentes ainsi que théorème des suites adjacentes. Savoir l'utiliser pour montrer simultanément que deux suites convergent et possède une limite commune.
- ▶ (★) Savoir que si les suites extraites des indices pairs et impairs possèdent une limite identique alors la suite associée possède une limite de même valeur.

- ▶ Etude guidée d'une suite récurrente du type $u_{n+1} = f(u_n)$, notion de point fixe de f . Représentation graphique "en escaliers" du comportement d'une telle suite.
Note au khôlleur : la notion d'intervalle de stabilité n'a pas été abordée.

Chapitre 7 : Généralités sur les matrices

Exercices réalisés : TD7, exercices n° 1 à 6, exercices n° 10, 11, 12 et 15

- ▶ (★) Connaître les définitions de matrices : nulle, ligne, colonne, carrée (avec la notion de coefficients diagonaux), diagonale, identité, triangulaire (supérieure et inférieure). Connaître les notations $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$ de l'ensemble des matrices à n lignes et p colonnes, et $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ de l'ensemble des matrices carrées d'ordre n .
- ▶ (★) Savoir déterminer la transposée d'une matrice. Connaître la définition de matrice carrée symétrique.
- ▶ (★) Connaître les opérations usuelles sur les matrices : addition, multiplication à gauche par un réel, multiplication, transposition ainsi que leurs propriétés.
- ▶ Savoir déterminer, dans les cas simples, les puissances d'une matrice carrée donnée par conjecture et démonstration par récurrence.

Note : Dans les cas plus complexes, on guidera l'approche. La formule du binôme de Newton est hors programme au premier semestre. La notion de matrice inversible n'a pas encore été abordée.

Les points (★) peuvent être l'objet d'une question de cours