

Programme de khôlle

Semaine 19 (23 janvier 2023)

Chapitre 8 : Limite d'une suite

Exercices réalisés : TD8, toute la feuille sauf l'exercice n° 11

- ▶ (★) 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). Raisonnement 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 9 : Généralités sur les matrices

Exercices réalisés : TD9, exercices n° 1 à 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, ainsi que leurs propriétés.
 - ▶ (★) Connaître l'effet de la transposition sur une somme de matrices, un produit par un réel d'une matrice, un produit de deux matrices.
 - ▶ 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.*
- ▶ Savoir résoudre des équations dans un ensemble de matrices. Savoir passer d'une système linéaire à son écriture matricielle et vice versa.

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