Programme de khôlle

Semaine 25 (2 avril 2024)

Chapitre 14 : Applications continues

Exercices réalisés : TD14, toute la feuille

- Application de ces théorèmes à l'étude d'une suite définie implicitement (suite (u_n) des solutions d'une équation du type $f(x) = a_n$ ou du type $f_n(x) = 0$).

Chapitre 15 : Séries

Exercices réalisés : TD15, toute la feuille

- ($\star$) Connaître le vocabulaire sur les séries : terme général d'une série, n-ième somme partielle, série converge, série divergente, somme d'une série convergente. Déterminer la nature d'une série consiste à savoir si elle converge ou diverge.
- ($\star$) Condition nécessaire de convergence d'une série (son terme général doit converger vers 0). Notion de diverge grossière si le terme général ne tend pas vers 0.
- ($\star$) Connaître les séries usuelles (géométriques, géométriques dérivées, télescopiques, exponentielles), les conditions de convergence de telles séries et, le cas échéant, la valeur de leurs sommes.
- ($\star$) Notion de convergence absolue. Savoir ce que la convergence absolue d'une série implique la convergence de cette série mais que la réciproque est fausse (cf. $\sum \frac{(-1)^n}{n}$ converge mais ne converge pas absolument).

Chapitre 16 : Graphes

Exercices réalisés : TD18, Toute la feuille et TP Algorithme de Dijkstra

- ($\star$) Connaître les éléments de base sur les graphes : sommet, arête, sommets adjacents, ordre d'un graphe, sommet isolé, boucle, graphe simple, graphe complet, graphe orienté.
- ($\star$) Connaître la notion de degré d'un sommet (dans un graphe non orienté). Connaître et savoir utiliser dans des situations simples la formule d'Euler (la somme des degrés des sommets d'un graphe non orienté est égal au double du nombre d'arêtes).
- ($\star$) Connaître la notion de chaîne, de cycle, de graphe connexe, de chaîne eulérienne, de cycle eulérien, de graphe eulérien.
- ($\star$) Connaître et savoir utiliser dans des situations simples les théorèmes d'Euler suivants :

  Dans un graphe connexe G :

  — G admet une chaîne eulérienne entre deux points A et B ssi A et B sont les seuls sommets de degré impair de G ;

  — G admet un cycle eulérien ssi tous ses sommets sont de degré pair.
- ($\star$) Connaître la notion de matrice d'adjacence d'un graphe (orienté ou non) et savoir la déterminer. Savoir utiliser les puissances de la matrice d'adjacence pour pouvoir déterminer le nombre de chaînes de longueur donnée reliant deux points du graphe.
- ($\star$) Connaître les notions de : graphe pondéré, poids d'une arête, poids d'une chaîne, plus court chemin dans un graphe pondéré.
- Savoir appliquer l'algorithme de Dijkstra pour déterminer un plus court chemin entre un sommet donné du graphe et chacun des autres sommets.

Les points ($\star$) **peuvent être l'objet d'une question de cours**