

Semaine 4 du 8 octobre 2018 (S41)

II : Calculs algébriques.

1. Calcul matriciel élémentaire

L'objectif de ce chapitre est de maîtriser les règles de manipulations élémentaires sur les matrices, ainsi que la notion de matrice inversible.

1.1. Définitions élémentaires

1.2. Opérations sur les matrices

1.3. Matrices carrées

On n'attend pas que les étudiants sachent inverser une matrice, mais cela peut être retrouvé de manière guidée, avec une résolution de système.

2. Systèmes linéaires et pivot de Gauss

L'objectif de cette partie est de savoir résoudre efficacement les systèmes rencontrés. Les considérations abstraites ont été vues d'un point de vue matriciel ainsi que géométrique, mais sont secondaires. Les étudiants doivent savoir écrire proprement l'ensemble des solutions d'un système linéaire.

III : Logique et raisonnements par récurrence.

3. Propositions.

4. Connecteurs logiques.

4.1. Négation.

4.2. Conjonction « et » et disjonction « ou ».

4.3. Implication.

4.4. Équivalence.

5. Quantificateurs universel et existentiel.

5.1. Définition.

5.2. Permutation de quantificateurs.

Ces propriétés sont admises.

5.3. Négation.

Ces propriétés sont admises.

5.4. Le pseudo-quantificateur $\exists!$.

5.5. Quantificateurs et inégalités.

6. Raisonnements par récurrence.

Les « démonstrations » des différents principes de récurrence ne sont pas exigibles. L'objectif de cette partie est que les étudiants sachent rédiger proprement des raisonnements par récurrence.

6.1. Principe du minimum.

Ce principe est admis, on montrera ultérieurement qu'il est équivalent au principe de récurrence.

6.2. Principe de récurrence simple.

6.3. Erreurs classiques.

6.4. Bonne définition d'une suite définie par récurrence.

6.5. Récurrence double.

a. Exemple : suite définie par récurrence.

b. Énoncé du principe.

c. Rédaction par récurrence double.

6.6. Récurrence triple, etc.

6.7. Récurrence forte.

a. Exemple : suite définie par récurrence.

b. Énoncé du principe.

c. Rédaction par récurrence forte.

6.8. Récurrence à partir d'un certain rang.

6.9. Quelques récurrences fausses.