

# Semaine 3 du 2 octobre 2017 (S40)

## Calculs algébriques.

### 1. Le symbole somme : $\Sigma$

Le symbole  $\Sigma$  n'a pas été défini formellement (par récurrence) pour les sommes simples.

La définition donnée pour les sommes doubles est intuitive : on somme les nombres écrits dans un tableau rectangulaire.

### 2. Le symbole produit : $\Pi$

On manipule ce symbole de manière analogue au symbole  $\Sigma$ , peu de travail spécifique a été fait dessus.

### 3. Quelques formules à connaître

L'interprétation combinatoire de  $\binom{n}{k}$  sera vue ultérieurement.

### 4. 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.

#### 4.1. Définitions élémentaires

#### 4.2. Opérations sur les matrices

#### 4.3. 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.

### 5. 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.

### **5.1. Définitions**

### **5.2. Interprétation géométrique**

- a. Dans le plan
- b. Dans l'espace

### **5.3. Structure des solutions**

### **5.4. Opérations sur les lignes d'un système**

### **5.5. Algorithme du pivot**

- a. Cas d'un système diagonal
- b. Cas d'un système triangulaire inversible
- c. Cas d'un système triangulaire non inversible
- d. Systèmes échelonnés
- e. Cas général