

Semaine 13

**Programme de colle du 11 au 15 janvier****Cours.****Chapitre 11 : Dénombrement**

## II. Dénombrement.

- (1) Généralités sur les ensembles finis.
- (2) Opérations sur les ensembles et cardinaux.
- (3)  $p$ -listes et dénombrement des ensembles d'applications.
- (4) Combinaisons et dénombrement des parties d'un ensemble fini.

**Chapitre 12 : Calcul matriciel**

## I. Ensemble des matrices.

- (1) Définitions.
- (2) Opérations sur les matrices.
  - Addition et produit par un scalaire.
  - Produit.
  - Transposée d'une matrice.
- (3) Matrices carrées.
  - L'ensemble  $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ .
  - Matrices carrées particulières.
  - Puissance d'une matrice carrée.

## II. Opérations élémentaires de pivot et calcul matriciel.

- (1) Matrices d'opérations élémentaires.
- (2) Traduction matricielle de l'algorithme de Gauss-Jordan.
- (3) Opérations sur les colonnes.

**Questions de cours.**

- Cardinal de l'ensemble des applications injectives entre deux ensembles finis ;
- Formule du triangle de Pascal (preuve combinatoire) ;
- Propriétés de la transposée ;
- Formule du binôme de Newton pour les matrices ;
- Produit de matrices diagonales ou triangulaires.

**Prévisions.**

Fin des matrices (matrices inversibles), limite et continuité.