

# Semaine 27 du 27 mai (S22)

## XXVII – Matrices et applications linéaires.

### 1. Structure de $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$ .

#### 1.1. Structure d'espace vectoriel.

#### 1.2. Remarques sur le produit.

##### 1.2a. Colonnes d'un produit.

##### 1.2b. Application canoniquement associée.

##### 1.2c. Produit d'éléments des bases canoniques.

### 2. Matrices, familles de vecteurs et applications linéaires.

#### 2.1. Matrice d'une famille de vecteurs relativement à une base.

#### 2.2. Matrice associée à une application linéaire relativement à deux bases.

#### 2.3. Matrices de passage.

### 3. Matrices remarquables.

#### 3.1. Matrices triangulaires.

#### 3.2. Matrices diagonales.

#### 3.3. Matrices symétriques et antisymétriques.

### 4. Rang d'une matrice.

#### 4.1. Définitions.

#### 4.2. Opérations laissant le rang invariant.

#### 4.3. Calculs pratiques.

#### 4.4. Matrices extraites.

### 5. Systèmes d'équations linéaires.

**5.1. Généralités.**

**5.2. Solutions.**

## **6. Matrices semblables et trace.**

**6.1. Matrices semblables.**

**6.1a. Changement de base pour un endomorphisme.**

**6.2. Trace d'une matrice carrée.**

**6.2a. Définition.**

**6.2b. Linéarité.**

**6.2c. Propriété fondamentale de la trace.**

**6.2d. Invariance par similitude.**

**6.2e. Trace d'un endomorphisme en dimension finie.**

**6.2f. Propriétés.**

**6.2g. Trace d'un projecteur.**

**Probable programme prochain : Le chapitre XXVII : Déterminant.**