

Semaine 28 du 30 mai 2022 (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.