

PROGRAMME DE COLLES – SEMAINE 25

1. Chapitre 29 : Matrices et applications linéaires

- Matrice colonne des coordonnées d'un vecteur. Matrice d'une famille de vecteurs. Changement de base pour un vecteur. Matrice de passage.
- Matrice d'une application linéaire. Application linéaire canonique associée à une matrice. Noyau et image d'une matrice.
- Isomorphisme entre $\mathcal{L}(E, F)$ et $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$. Image d'un vecteur par une application linéaire, interprétation matricielle.
- Opération sur les applications linéaires (combinaison linéaire, composition), et traduction matricielle (combinaison linéaire, produit).
- Changement de base sur la matrice d'un endomorphisme. Matrices semblables.
- Trace d'un endomorphisme.
- Rang d'une matrice. Préservation du rang par opérations élémentaires sur les lignes/-colonnes.
- Matrices équivalentes et rang.

2. Chapitre 30 : Séries numériques

- Définitions : série, somme partielle de rang N , somme d'une série, reste de rang N , série convergente/divergente.
- Série grossièrement divergente.
- Linéarité de la somme infinie.
- Série géométrique. Série télescopique.
- Théorème de comparaison série intégrale.
- **Question de cours : obtention de l'inégalité de la Proposition 30.26 dans le cas d'une fonction décroissante**
- Séries de Riemann. Critère de convergence.
- **Question de cours : énoncé et preuve du critère de comparaison des séries à termes positifs**
- **Question de cours : énoncé et preuve du critère des équivalents pour les séries à termes positifs**