

M.P. 2025–2026 : Colle 4

1 Réduction des endomorphismes

1. Sous-espaces stables par un endomorphisme : définition, endomorphisme induit, caractérisation matricielle.
2. Éléments propres d'un endomorphisme.
3. Éléments propres d'une matrice carrée.
4. Polynôme caractéristique et ordre d'une valeur propre.
5. Diagonalisation d'un endomorphisme : C.N.S. de diagonalisation par la somme des sous-espaces propres (ou de leurs dimensions).
6. Application aux matrices carrées.
7. Trigonalisation : C.N.S. par polynôme caractéristique scindé (aucune méthode pratique pour obtenir une forme spécifique n'est au programme).
8. Caractérisation de la nilpotence par la trigonalisabilité en une matrice triangulaire supérieure stricte.
9. Théorème spectral : énoncé brut sans mention d'orthodiagonalisation.

2 Structures algébriques

1. Structure de groupe : définitions et propriétés générales, morphismes.
2. Groupes monogènes et groupes cycliques : définition, groupe $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}, +)$, ordre d'un élément.