

Programme de Colles n°19

1. Répartition

- Groupe 2 : M. Trioreau le Jeudi 12/02 à 16h
- Groupe 5 : M. Trioreau le Jeudi 12/02 à 17h
- Groupe 4 : M. Trioreau le Jeudi 12/02 à 18h
- Groupe 3 : M. Collin le Jeudi 12/02 à 16h
- Groupe 7 : M. Collin le Jeudi 12/02 à 17h
- Groupe 6 : M. Collin le Jeudi 12/02 à 18h
- Groupe 1 : M. Arnt le Jeudi 12/02 à 17h

2. Questions de Cours

Chapitre X : Endomorphismes des espaces euclidiens

- Le produit scalaire entre deux vecteurs est préservé par les isométries vectorielles (Proposition 13) et l'adjoint d'une isométrie vectorielle est égal à sa réciproque (Proposition 14).
- L'ensemble des endomorphismes autoadjoints est un sous-espace vectoriel de l'espace des endomorphismes (Proposition 26) et un projecteur est orthogonal si, et seulement si, il est autoadjoint (Proposition 29).
- Caractérisation des endomorphismes autoadjoints positifs et définis positifs en terme de spectre (Proposition 35).

3. Exercices

1. Espaces préhilbertiens : produit scalaire, orthogonalité, projections orthogonales
2. Endomorphisme adjoint.
3. Isométries vectorielles
4. Endomorphismes autoadjoints : théorème spectral, endomorphismes autoadjoints positifs, définis positifs.
5. Éléments caractéristiques de rotations, symétries orthogonales, projecteurs orthogonales dans \mathbb{R}^3 .

4. Exercices de la banque CCinP attendant

La banque 2026 est à télécharger à l'adresse suivante [Banque CCinP 2026](#)

Espaces préhilbertiens exercices 63, 76, 79, 80, 81, 82, 92.