

Programme de Colles n°7

1. Répartition

- Groupe 1 : M. Trioreau le Jeudi 06/11 à 16h
- Groupe 4 : M. Trioreau le Jeudi 06/11 à 17h
- Groupe 2 : M. Trioreau le Jeudi 06/11 à 18h
- Groupe 6 : M. Collin le Jeudi 06/11 à 16h
- Groupe 7 : M. Collin le Jeudi 06/11 à 17h
- Groupe 5 : M. Collin le Jeudi 06/11 à 18h
- Groupe 3 : M. Arnt le Jeudi 06/11 à 17h

2. Questions de Cours

Chapitre IV et V

- **Chap IV** : Pour $u \in A$ où A est une algèbre tel que u admet un polynôme minimal de degré d , l'algèbre $\mathbb{K}[u]$ est de dimension finie d dont $(u^k)_{0 \leq k \leq d-1}$ est une base (Proposition 35).
- **Chap V** : Une boule ouverte est un ouvert (Proposition 1) et une réunion quelconque/intersection finie d'ouverts est un ouvert (Proposition 3).
- **Chap V** : Une boule fermée est un fermé (Proposition 5) et une réunion finie/intersection quelconque de fermés est un fermé (Proposition 7).

3. Exercices

1. Chapitre IV - Structures algébriques : algèbre, polynôme annulateur, polynôme minimal et utilisation de ces polynômes. Exercice type :

Exercice.

Soit $A = \begin{pmatrix} 8 & -3 & -6 \\ -2 & 3 & 2 \\ 6 & -3 & -4 \end{pmatrix}$

- (a) Calculer A^2 et déterminer un polynôme annulateur de A .
- (b) Ce polynôme est-il le polynôme minimal de A ?
- (c) Montrer que A est inversible en utilisant son polynôme minimal.
- (d) Calculer A^n pour $n \in \mathbb{N}$.

2. Chapitre V - Topologie : ouverts, fermés, intérieur, adhérence (**seulement avec les définitions !**)

4. Exercices de la banque CCinP attendant

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

Exercices sur les structures algébriques et arithmétique : exo 65 q1,q2 ; exo 85 ; exo 86 ; exo 87 ; exo 90 ; exo 94