

## Programme de Colles n°10

## 1. Répartition

- Groupe A ou 1 : Jeudi 30/11 à 17h avec M. Trioreau
- Groupe B ou 2 : Jeudi 30/11 à 18h avec M. Trioreau
- Groupe C ou 3 : Jeudi 30/11 à 17h avec M. Collin
- Groupe D ou 4 : Jeudi 30/11 à 18h avec M. Collin
- Groupe E ou 5 : Jeudi 30/11 à 17h avec M. Arnt

## 2. Questions de Cours

### Chapitre VI : Réduction

- Un sous-espace vectoriel est stable par un endomorphisme si, et seulement si, les images d'une famille génératrice de ce sous-espace par cet endomorphisme appartiennent à ce sous-espace (Proposition 6) et si deux endomorphismes commutent, alors les noyaux et images de l'un sont stables par l'autre (Proposition 7).
- La somme des dimensions des sous-espaces propres d'un endomorphisme défini sur un espace vectoriel est inférieure à la dimension de cet espace (Corollaire 3) et dans un espace vectoriel de dimension finie, le spectre d'un endomorphisme de cet espace est de cardinal inférieur à la dimension de cet espace (Théorème 1).
- Les valeurs propres d'une matrice sont exactement les racines de son polynôme caractéristique (Théorème 2) et si  $A \in M_n(\mathbb{K})$  avec  $\mathbb{K} = \mathbb{C}$  ou ( $\mathbb{K} = \mathbb{R}$  et  $n$  impair, alors  $A$  admet au moins une valeur propre (Corollaire 4).

## 3. Exercices

1. Révisions Sup' : toute l'algèbre linéaire, notamment **sommes directes de deux sev, applications linéaires, matrices, calculs de déterminant**
2. Chap VI : sommes directes de plusieurs sev, sev stables, matrices semblables.
3. Chap VI : éléments propres d'une matrices, polynôme caractéristique.