

# Programme de colle de la semaine du 12 janvier

---

## Exercices de la banque orale du concours CCINP à savoir refaire

savoir refaire les exercices 75, 59 (sans la question 2) et les deux premières questions de l'exercice 88 (sans la première question et une seule méthode est attendue à la question 2b) de la banque CCINP

## Éléments du programme

### réduction des endomorphismes et des matrices

être capable de déterminer les éléments propres d'une matrice ou d'un endomorphisme en dimension pas forcément finie

être capable de déterminer les éléments propres d'une matrice ou d'un endomorphisme en dimension finie :

- sans utiliser le polynôme caractéristique (en résolvant l'équation aux éléments propres ou en utilisant le lien entre la trace et le déterminant d'une matrice ou d'un endomorphisme et ses valeurs propres)
- en s'aidant du polynôme caractéristique

être capable de dire si un endomorphisme ou une matrice est diagonalisable ou trigonalisable

être capable d'explicitier les matrices de passage et d'exploiter la relation :

- $A = PDP^{-1}$  dans le cas d'une matrice diagonalisable, où  $D$  est la matrice diagonale constituée des valeurs propres de  $A$
- ou la relation :  $A = PTP^{-1}$  dans le cas d'une matrice trigonalisable, où  $T$  sera une matrice à définir à l'aide de questions guidées

être capable :

- de calculer les puissances d'une matrice
- de résoudre une équation matricielle
- de résoudre un système d'équations différentielles

dans le cas où la matrice intervenant dans ces problèmes est diagonalisable ou trigonalisable