

Ex 1:

Taille petite : système taille 2 à résoudre

Ex 2, 3, 4:

- Faire les cas $n=2, 3$ pour trouver un schéma de récurrence.
- Formule du Binôme avec matrices commutables.
- Exercice du type : reste de la division euclidienne de A par B
· écrire
$$\begin{cases} A = BQ + R & Q, R \text{ polynômes entiers} \\ \deg(R) < \deg(B) \end{cases}$$
- Substituer en les racines de B .
- Dérivée pour les racines à multiplicité $m \geq 1$.

Ex 5, 6:

- $A \in \text{GL}_n(\mathbb{K}) \Leftrightarrow \det(A) \neq 0$.
- Méthode du pivot de Gauss.

Ex 7 : + Ex 9

→ similaire à Exo CCP 60.

· formule de factorisation.

· Point culture : Matrice Idempotente :

· A est idempotente ss. $\forall n \in \mathbb{N}, A^n = A$.

· $\mu_A = X^2 - X$. Donc $\text{Sp}(A) = \{0, 1\}$.

→ 1) forme géométrique.

} Appliqué le binôme (cf ex 4).

Ex 8:

Echelonner la matrice + distinction de cas

Ex 10:

- Analyse - Synthèse
- Tester avec les matrices élémentaires E_{ij} .

Centre de $M_n(\mathbb{K})$: $\mathcal{C}(M_n(\mathbb{K})) = \text{Vect}(I_n)$

↳ est un EV de $M_n(\mathbb{K})$.

↳

Ex 11:

1) \Rightarrow Immédiat.

\Leftarrow soit $(x, y) \in \mathbb{E}^2$.

Distinction de cas: (x, y) lié.

(x, y) libre.

Montrons que $tx = ty$.

2) :

Ex 12)

- Formule du produit de 2 matrices.
- Sommes finies donc permutable.

Ex 13, 14):

- Trouver une base de P et D
 - vérifier que $\mathbb{R}^3 = P \oplus D$.
 - formule du changement de base
- 14) 1) \Rightarrow Immédiat.
 - 2) Image des matrices élémentaires par f .