DÉCOUVERTE DES MATRICES D'APPLICATIONS LINÉAIRES

1

2

3

4

2) Pour tout $j \in [\![1, n+1]\!]$, $\varphi\left(X^{j-1}\right)$ a une expression très simple.

5

1) Calculer $\operatorname{Ker} M^2$ et $\operatorname{Im} M^2$, puis penser dimension.

CHANGEMENTS DE BASES, ÉQUIVALENCE ET SIMILITUDE

6

7

3) Aucun calcul à mener, réfléchir seulement au sens des questions **1)** et **2)**.

8

3) Aucun calcul à mener, réfléchir seulement au sens des questions **1)** et **2)**.

9

10

11

12

13 Résoudre l'équation $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} X = \lambda X$ d'inconnue $X \in \mathbb{R}^2$ pour tout $\lambda \in \mathbb{R}$.

14 Résoudre l'équation $\varphi(P) = \lambda P$ d'inconnue $P \in \mathbb{R}_2[X]$ pour tout $\lambda \in \mathbb{R}$.

15 Si E possède une base $(e_1, \ldots, e_n)$ répondant au cahier des charges existe, les vecteurs $e_1, \ldots, e_n$ peuvent tous être définis à partir d'un seul d'entre eux. Lequel ?

16

1) Interpréter l'hypothèse $f^2 = 0_{\mathscr{L}(E)}$ en termes de noyau et d'image.

17

2) b) C'est une conséquence de la question **1)** !

18

19

2) Vérifier que $\operatorname{Ker} f^2$ est stable par f et s'intéresser à $F_{|\operatorname{Ker} f^2}$.

20

21

1) b) Calculer l'image de la base canonique de $\mathscr{M}_n(\mathbb{K})$ par t_A pour tout $A \in \mathscr{M}_n(\mathbb{K})$.

2) c) Comme chacun le sait, A est équivalente à J_r.

22 Appliquer le « théorème J_r » à f et étudier $\mathscr{G}$ matriciellement.

23

TRACE D'UN ENDOMORPHISME

24 Choisir une base de vecteurs e_k de l'espace vectoriel sur lequel l'endomorphisme f étudié est défini, puis calculer pour chaque e_k la coordonnée de $f(e_k)$ selon e_k, et enfin additionner.