ALGEBRE LINEAIRE

ENONCE DE L'EXERCICE

ENONCE :

ENONCE–4

Soit $E = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. On considère l'application f qui à toute matrice $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ associe $f(X) = AXB$.

1) Montrer que $f \in \mathcal{L}(E)$.

2) On pose $X = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$. Calculer $f(X)$.

3) Soit $E_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $E_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $E_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ et $E_4 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Montrer que (E_1, E_2, E_3, E_4) est une base de $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ et donner la matrice B de f dans cette base.

4) Déterminer les valeurs propres et les vecteurs propres de B.

L'endomorphisme f est-il diagonalisable ?

© EDUKLUB SA
Tous droits de l'auteur des oeuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des oeuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.