



Il est recommandé d'utiliser le logiciel fourni pour le calcul matriciel

Soit A la matrice $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ -4 & -1 & 0 \\ 4 & -8 & -2 \end{pmatrix}$. On appelle f l'endomorphisme associé à A dans la base canonique de \mathbb{R}^3 .

1. Déterminer les valeurs propres de A .

La matrice A est-elle diagonalisable ?

2. Montrer que A est semblable à $A' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$.

3. Soit n un entier strictement positif. Calculer $(A')^n$. Montrer que, $\forall n \in \mathbb{N}^*$, il existe trois réels a_n , b_n et c_n tels que $(A')^n = a_n I_3 + b_n A' + c_n (A')^2$.

Déterminer a_n , b_n et c_n .

La même relation est-elle vérifiée pour A^n ?

4. On dit qu'une suite de matrices $(M_n)_{n \geq 1}$ converge et a pour limite M si les suites de coefficients de M_n convergent et ont pour limites respectives ceux de M .

Trouver pour quels réels x la suite de matrices $x^n A^n$ est convergente.