

Interrogation 5

Jeudi 5 novembre

Exercice 1.

Diagonaliser dans \mathbf{R} la matrice suivante $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

Exercice 2.

Soit $E = \mathbf{R}_2[X]$. On considère l'application u définie sur E par

$$\forall P \in E, \quad u(P) = (X^2 - X)P(1) + (X^2 + X)P(-1).$$

1. Montrer que u est un endomorphisme de E .
2. Écrire la matrice de u dans la base canonique de $\mathbf{R}_2[X]$.
3. Déterminer les valeurs propres de u , ainsi que les sous-espaces propres associés.
4. u est-il diagonalisable? Si oui, donner une base de vecteurs propres.