- Ex 83 (valeurs propres de $u \circ v$ et $v \circ u$).
- Ex 73 (calcul de commutant),
- Ex 72 (endomorphismes de rang 1),

Exercice 769 *Pour $a \in \mathbb{R}$ et A la matrice* $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & a & 0 \\ 0 & a-2 & 2 \end{pmatrix}$ *Pour quelles valeurs de a la matrice A est-elle diagonalisable ? Lorsque A est diagonalisable, déterminer une base de vecteurs propres de A.*

Exercice 804

1. *La matrices* $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ *est-elle diagonalisable ?*
2. *Montrer que A est semblable à* $T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.
3. *Déterminer l'expression de A^n, pour $n \in \mathbb{N}$.*

Exercice 2 *Soit $(a;b;c) \in \mathbb{R}^3$ et $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{C})$ tel que*

$$A = \begin{pmatrix} -c+2b+2a & -2c+4b+2a \\ c-b-a & 2c-2b-a \end{pmatrix}$$

1. *Calculer $A^2 + acI_2 - cA - aA$. Que peut-on en déduire sur les valeurs propres de A ?*
2. *Sans calculer le polynôme caractéristique de A, comparer la diagonalisabilité de A en tant que matrice de $\mathcal{M}_2(\mathbb{C})$ et de $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$.*
3. *Quand c'est possible, diagonaliser A.*

Exercice 760 *Soit* $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ *et* $\varphi : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) & \xrightarrow{\varphi} & \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \\ M & \mapsto & M + M^T - tr(M)A \end{array} \right.$ *Peut-on diagonaliser φ ? Si oui, le faire.*