

feuille n° 6

1) Classer, à similitude près, toutes les matrices nilpotentes de $M_5(\mathbb{C})$. Dans chaque cas, préciser le polynôme caractéristique et le polynôme minimal correspondants.

2) En discutant selon les valeurs de $\alpha \in \mathbb{R}$, déterminer les sous-espaces caractéristiques et donner une forme réduite de Jordan (en précisant une matrice de passage) de la matrice de $M_4(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \alpha & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 1 \\ -2 & -(\alpha+4) & -4 & -1 \end{pmatrix}$$

3) Soit $A \in M_6(\mathbb{C})$ telle que

$$P_A(x) = (x-1)^4(x-2)^2 \text{ et } \pi_A(x) = (x-1)^2(x-2).$$

Que peut-on dire des dimensions des espaces propres de A ?

Quelles sont les matrices réduites de Jordan possibles pour A ?