STANISLAS Compléments

Réduction des endomorphismes

 $\mathbf{PSI}$ 2021-2022

Exercice 1. Pour chacune des matrices suivantes, déterminer l'ensemble des valeurs propres ainsi que les sous-espaces propres associés.

1. 
$$F = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$
.  
2.  $M_2 = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ .  
3.  $M_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ .

$$= \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{3.}\ M_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

**4.** 
$$M_4 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & \frac{1}{4} & \frac{1}{1} \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$
.

**5.** 
$$M_5 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}'$$
.

**6.** 
$$M_6 = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$