

## Exercice 1

Les matrices suivantes sont-elles diagonalisables ? Si oui, les diagonaliser.

1.  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

2.  $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

3.  $C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

## Exercice 2

On définit une application  $f$  sur  $\mathbb{R}_n[X]$  par :

$$\forall P \in \mathbb{R}_n[X], f(P) = (X^2 - 1)P''(X) + 2XP'(X)$$

1. Montrer que  $f$  est un endomorphisme de  $\mathbb{R}_n[X]$ .
2. Former la matrice de  $f$  dans la base canonique de  $\mathbb{R}_n[X]$
3. L'endomorphisme  $f$  est-il diagonalisable ?