

Exercice 1

$$\text{a) } \mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{c) } \mathbf{C} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \\ 7 & 6 & 5 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{d) } \mathbf{D} = \begin{bmatrix} -1 & -3 & -5 & -7 \\ 0 & -2 & -4 & -6 \\ -1 & -1 & -3 & -5 \\ -2 & 0 & -2 & -4 \end{bmatrix}$$

Exercice 2

$$\text{a) } a_{ij} = \begin{cases} 2 & \text{si } i = j \\ -1 & \text{si } |i - j| = 1 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad \text{pour } 1 \leq i, j \leq 5$$

$$\text{b) } b_{ij} = \begin{cases} 2^{i+j-6} & \text{si } i + j \geq 6 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad \text{pour } 1 \leq i, j \leq 5$$

Exercice 3

$$\text{a) } \mathbf{I}_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } \mathbf{0}_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{c) } \mathbf{0}_4 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Exercice 4

a) $x = 4$, $y = 2$ et $z = 0$

b) Impossible

c) $x = 11$, $y = 9$ et $z = 3$

Exercice 5

a) Triangulaires supérieures : $\mathbf{B}$ et $\mathbf{E}$

b) Triangulaires inférieures : $\mathbf{A}$, $\mathbf{B}$, $\mathbf{D}$ et $\mathbf{E}$

c) Diagonales : $\mathbf{B}$ et $\mathbf{E}$