

## T.D. 6 : Calcul matriciel - Systèmes

1. Calculer les produits suivants :

$$\text{i) } \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 5 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{ii) } \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ \frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 1 & -2 & \frac{1}{3} \end{pmatrix} \quad \text{iii) } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

2. Résoudre les systèmes suivants :

$$\text{i) } \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + y - 2z = -1 \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases} \quad \text{ii) } \begin{cases} x - y + 3z = 1 \\ 5x - 2y + 8z = 5 \\ 2x + y - z = 2 \end{cases}$$

$$\text{iii) } \begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x - 4y + 3z = 0 \\ 3x + y = 2 \end{cases} \quad \text{iv) } \begin{cases} x + iy - z = -1 \\ ix + 2y + z = 3i + 1 \\ x - y - z = -i \end{cases}$$

$$\text{v) } \begin{cases} 3x + 2y + z = 4 \\ 2x - y + z = 3 \\ x + y + 3z = 1 \end{cases} \quad \text{vi) } \begin{cases} 3x - \frac{1}{4}y + \frac{1}{2}z = 1 \\ \frac{1}{2}x - 2z = -\frac{2}{3} \end{cases}$$

3. Inverser les matrices suivantes :

$$\text{i) } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}; \quad \text{ii) } B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1/2 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1/2 & -1 & 2 \end{pmatrix}; \quad \text{iii) } C = AB$$