

CB N°7 - MATRICES - SYSTÈMES LINÉAIRES - SUJET 1

1. Pour chaque matrice ci-dessous, préciser si elle est inversible et, le cas échéant, déterminer son inverse :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Résoudre les systèmes suivants :

$$\text{a. } \begin{cases} 2x - y + z = 1 \\ -x + y + 2z = 2 \\ 2y + z = -1 \end{cases} \quad \text{b. } \begin{cases} y + z = 1 \\ -2x + 4y + 2z = 3 \\ -2x + y - z = 0 \end{cases}$$

3. Résoudre le système suivant, en fonction des valeurs du paramètre a :

$$\begin{cases} ax + y + z = 0 \\ ax + ay + z = 1 \\ ay + z = 1 \end{cases}$$

CB N°7 - MATRICES - SYSTÈMES LINÉAIRES - SUJET 2

1. Pour chaque matrice ci-dessous, préciser si elle est inversible et, le cas échéant, déterminer son inverse :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

2. Résoudre les systèmes suivants :

$$\text{a. } \begin{cases} 2x - y + 2z = 1 \\ -x + y + z = 2 \\ y + 4z = 5 \end{cases} \quad \text{b. } \begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ -2x + 2z = 1 \\ y + z = 2 \end{cases}$$

3. Résoudre le système suivant, en fonction des valeurs du paramètre a :

$$\begin{cases} y + az = -1 \\ ax + z = 1 \\ ax - y + az = 1 \end{cases}$$