

# Exercices sur l'algorithme de Gauss-Jordan

18 septembre 2019

**Exercice 1.** Pour chacune des matrices suivantes, en utilisant l'algorithme de Gauss-Jordan, obtenir la matrice échelonnée réduite et indiquer son rang.

$$A_1 = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 & 2 & -1 & 4 & 3 \\ 2 & -1 & -4 & 1 & 3 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & -5 & 16 & 0 \\ 2 & 0 & -2 & 2 & -1 & 12 & -1 \end{pmatrix} \quad A_2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & -3 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 5 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 4 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

**Exercice 2.** Résoudre le système d'équations linéaires suivant :

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & -8 & 1 & -8 \\ 1 & -5 & -11 & -1 & -13 \\ 1 & 0 & -1 & 6 & -5 \\ 3 & -1 & -5 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 10 \\ -2 \\ 13 \end{pmatrix}$$

**Exercice 3.** Résoudre le système d'équations linéaires suivant :

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = 11 \\ 4x - 4y + z = 0 \\ -x + y + 2z = 9 \end{cases}$$

**Exercice 4.** Résoudre le système d'équations linéaires suivant :

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = 8 \\ 4x - 4y + z = 17 \\ -x + y + 2z = -2 \end{cases}$$