

TD n° 2

Exercice 1 :

Résoudre le système d'équations suivant en utilisant la méthode Gauss.

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 + 2x_3 = 9 \\ 2x_1 + 4x_2 - x_3 = -5 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 = -9 \end{cases}$$

Exercice 2 :

En utilisant la méthode de Gauss, calculer le déterminant de WANDERMONDE de degré 3 suivant :

$$W = \begin{bmatrix} 1 & \alpha_1 & \alpha_1^2 \\ 1 & \alpha_2 & \alpha_2^2 \\ 1 & \alpha_3 & \alpha_3^2 \end{bmatrix}$$

Exercice 3 : Soit le système d'équations suivant:

$$\begin{cases} 0.0003x_1 + 3.0000x_2 = 2.0001 \\ 1.0000x_1 + 1.0000x_2 = 1.0000 \end{cases}$$

1. Résoudre le système en utilisant la méthode de Gauss.
2. Résoudre le système en utilisant la méthode de Gauss avec pivot.
3. Sachant que la solution exacte du système est $(x_1, x_2) = (1/3, 2/3)$, que peut-on conclure à partir des deux résultats précédents ?

Exercice 4 :

Soit les deux matrices suivantes :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & -1 \end{bmatrix}$$

1. Calculer le déterminant de A et B par la méthode de Gauss.
2. Déduire le déterminant de A^{-1} , B^{-1} et $(A \cdot B)^{-1}$.