



Série 6

1) Soient les matrices A et B définies par :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \\ -2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 5 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

- Calculer la transposée de la matrice A et B.
- Calculer $A + B$ et AB
- Calculer le déterminant des matrices A et B.

2) Soit le système linéaire :

$$\begin{cases} 6x_1 + 2x_2 = 24 \\ 2x_1 + x_2 = 9 \end{cases}$$

- Résoudre ce système par la méthode de substitution.
- Résoudre ce système par la méthode de Gauss.

3) Soit la fonction f définie sur \mathbb{R}^2 par : $f(x; y) = x^2 - xy + \frac{1}{6}y^3 + 8$

Chercher les points critiques de la fonction f .

4) On considère le programme suivant :

$$\begin{cases} \max f(x, y) = x^2 + 2y \\ \text{s. c.} \quad x + y = 5 \end{cases}$$

Optimiser la fonction sous la contrainte.

5) On considère le problème :

$$\begin{cases} f(x, y) = x^2y + 2x^2 - 2x - y + 1 \\ \text{s. c.} \quad x - y = 1 \end{cases}$$

Déterminer les solutions par la méthode du Lagrangien.