

SERIE DE TDN°01
ANALYSE MATRICIELLE

Exercice N°01: On donne les matrices suivantes:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 0 & 5 & 5 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 9 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} \text{ et } d = (2 \ 5 \ 1).$$

Calculer (s'il est possible) les opérations matricielles: $A + B$, $C + D$, $B - 2A$, C^t , $A \times B$, $A \times D$, $A \times C$, $C \times B$, $A \times b$, $d \times b$.

Exercice N°02: On considère les matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 0 & 6 & -3 \\ 6 & -10 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -5 & 4 \\ 0 & 6 & -3 \\ 2 & -10 & 8 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 5 & -2 \\ 1 & 0 & 6 \end{pmatrix}.$$

Préciser les matrices inversibles et calculer l'inverse s'il existe.

Exercice N°03: Sans faire les Calculs, déduire que les déterminants des matrices suivantes sont nuls; où:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 5 & -3 \\ -3 & 6 & 0 \\ 4 & -10 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 14 & -4 \\ 4 & 8 & 11 \\ -1 & 2 & -5 \end{pmatrix}.$$

Exercice N°04: Résoudre l'équation suivante:

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 3 \\ 4 & x & 0 \\ 3 & 1 & x \end{vmatrix} = 0.$$

Exercice N°05: On considère la matrice A suivante:

$$A = \begin{pmatrix} 13 & -8 & -12 \\ 12 & -7 & -12 \\ 6 & -4 & -5 \end{pmatrix}$$

1°/ Montrer que A est inversible (régulière).

2°/ Calculer l'inverse de la matrice A .

3°/ Déduire A^n .