

INTERROGATION N°1
TD DE MATHÉMATIQUES L1
SUJET A

Exercice 1 : En utilisant la méthode de la comatrice, calculer l'inverse des matrices suivantes :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

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

Exercice 2 : Calculer et déterminer le rang de la matrice trouvée :

(i) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$

(ii) $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & -1 \end{bmatrix}$

Exercice 3 : Déterminer la matrice représentative de l'application linéaire suivante : $F(x,y) = (x+y, x-y, 2y)$.

Calculer ensuite la matrice représentative de l'application $f \circ g$ grâce à la matrice g suivante : $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

Exercice 4 : Déterminer le noyau et la base du noyau de l'application suivante : $F(x,y,z) = (x+2y-z, 0, z)$

Exercice 5 : Déterminer si la famille suivante est libre ? Déterminer si elle est génératrice ?

$$\begin{matrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{matrix}$$

Exercice 6 : Montrer que A est un zéro du polynôme $g : A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ avec $g(x) = x^2 - 2x - 12$