EXERCICE N°1 :

On considère la matrice : $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ et le système (S) : $\begin{cases} 3x + 4y = 4 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$.

1) Montrer que la matrice A est inversible et donner sa matrice inverse A^{-1}.

2) a) Donner l'écriture matricielle du système (S).

b) Résoudre le système (S).

EXERCICE N°2 :

On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ et $M = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -4 & 4 & -3 \\ 4 & -3 & 2 \end{pmatrix}$.

1) Donner le déterminant de A, en déduire que la matrice A est inversible.

2) Calculer le produit A×M et en déduire la matrice inverse de A .

3) On considère le système suivant (S) : $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 4x + 2y + z = 3 \\ 4x + y = 3 \end{cases}$.

a) Donner l'écriture matricielle du système (S) .

b) Résoudre alors le système (S).

EXERCICE N°3 :

On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ -3 & 3 & 2 \\ 9 & -4 & -1 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ -3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

1) a) Calculer le déterminant de la matrice A.

b) En déduire que la matrice A est inversible.

2) Calculer A × B. En déduire A^{-1} la matrice inverse A .

3) On considère le système suivant (S) : $\begin{cases} -x + y - z = -2 \\ -3x + 3y + 2z = 4 \\ 9x - 4y - z = 18 \end{cases}$.

a) Donner l'écriture matricielle du système (S) .

b) Résoudre alors le système (S).

EXERCICE N°4 :

On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ et $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

1) a) Montrer que A est inversible .

b) Vérifier que $2A - A^2 = I_3$.

c) En déduire A^{-1} la matrice inverse de A .

2) Soit le système (S) : $\begin{cases} 2x + 2y + z = 5 \\ -x - y - z = -2 \\ x + 2y + 2z = 3 \end{cases}$.

a) Donnez l'écriture matricielle du système (S) .

b) Résoudre alors le système (S) .

3) Résoudre , dans IR^3 , le système (S′) : $\begin{cases} 2x + 2y + z = 5 \\ x + y + z = 3 \\ x + 2y + 2z = 5 \end{cases}$.