

**Exercice 1**

Soit le système (S)  $\begin{cases} x+4y=5 \\ 2x+3y=1 \end{cases}$

- Ecrire ce système sous la forme  $AX=B$  en précisant la matrice A et les vecteurs-colonnes X et B.
- Vérifier que A est inversible et donner sa matrice inverse  $A^{-1}$
- En déduire la résolution du système(S).

**Exercice2**

Soit  $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

- Calculer  $M \times M$ , notée  $M^2$
- Vérifier que la matrice M est inversible et donner l'expression de  $M^{-1}$

3) Résoudre le système  $M \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

**Exercice3 : (Bac 2009)**

Une usine fabrique des téléviseurs, des lecteurs DVD et des chaînes stéréo. Elle utilise dans la fabrication de ces appareils trois types de composants notés A, B et C.

\*La production d'un téléviseur nécessite 1 composant électronique de type A, 4 de type B et 2 de type C.

\*La production d'un lecteur DVD nécessite 2 composants électroniques de type A, 5 de type B et 4 de type C.

\*La production d'une chaînes stéréo nécessite 2 composants électroniques de type A, 2 de type B et 5 de type C.

La consommation journalière en composants électroniques est de 150 de type de A, de 300 de type B et de 330 de type C.

On désigne par a, b et c respectivement le nombre de téléviseurs, de lecteurs DVD et de chaînes stéréo que produit l'usine en un jour.

1) Montrer que (a, b, c) vérifie le système (S) :  $\begin{cases} x+2y+2z=150 \\ 4x+5y+2z=300 \\ 2x+4y+5z=330 \end{cases}$

- 2) Ecrire la matrice M du système (S).

3) Soit la matrice  $N = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} -17 & 2 & 6 \\ 16 & -1 & -6 \\ -6 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

Calculer  $M \times N$ . En déduire que M est inversible et donner sa matrice inverse.

- 4) Déterminer alors a, b et c.

**Exercice4 : (Bac 2008)**

1) On considère le système (S)  $\begin{cases} 5x+7y+9z=235 \\ x+2y+3z=65 \\ 2x+2y+3z=80 \end{cases}$

- a) Déterminer la matrice M du système (S).

b) Démontrer que la matrice M est inversible et vérifier que  $M^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -2 \\ \frac{-2}{3} & \frac{4}{3} & 1 \end{pmatrix}$

- c) Résoudre alors le système (S).