Hors programme lycée/Système d'équations

1. Résolution de systèmes :

Exercice 5110

1. On considère la matrice A définie par :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Déterminer l'inverse de la matrice A.

2. On considère le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

a. Traduire ce système d'équation par une relation matricielle.

b. En déduire l'ensemble des solutions de ce système.

Exercice 5111

1. On considère les deux matrices suivants :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad ; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 2 & 5 & -6 \\ -2 & -4 & 5 \end{pmatrix}$$

Montrer que ces deux matrices sont inverses l'une de l'autre.

2. Résoudre les systèmes suivants d'équations :

$$\begin{cases} x - 2y - 2z = 0 \\ 2x + y + 2z = -9 \\ 2x + z = -8 \end{cases} \quad ; \quad \begin{cases} x + 2y - 2z = -2 \\ 2x + 5y - 6z = -7 \\ -2x - 4y + 5z = 8 \end{cases}$$

Exercice 6869

On considère la matrice A définie par : $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$

1. a. Effectuer le calcul : $4{\cdot}A - A^2$

b. En déduire l'expression de la matrice inverse de la matrice A.

c. Donner l'expression de la matrice : $B = \frac{4}{5}{\cdot}I_2 - \frac{1}{5}{\cdot}A$.

2. On considère les deux matrices X et Y définies par :

$$X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad ; \quad Y = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

En utilisant la question 1., résoudre le système :

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ -2{\cdot}x + 3{\cdot}y = 1 \end{cases}$$

 BY-NC