Lycée qualifiant Mohamed VI Niveau : 1 BAC-SEG	DEVOIR LIBRE N° 4 A rendre le 15/02/2023	Professeur : Bouyguir Taher Année scolaire : 2022/2023

Exercice 1 :

I. On considère les matrices suivantes :

$$A=\begin{pmatrix}1&1&1\\1&1&1\\1&1&1\end{pmatrix};\ B=\begin{pmatrix}-3&1&1\\1&-3&1\\1&1&-3\end{pmatrix};\ \text{et } I=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$$

1. Vérifiez que : $B=A-4I$
2. Trouver une expression reliée A et A^2 .
3. Trouver une relation entre B, B^2 et I.
4. Déterminer une matrice C telle que $BC=I$

II. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases}x-3y+z=-2\\2x-y+3z=9\\3x+2y-z=4\end{cases}$$

Exercice 2 :

1. Calculer et simplifier les nombres suivants :

$$A=2log(100)+log(\sqrt{0.01})+log(1000);$$
$$B=log(200)+log(3\sqrt{10})-log(60)$$
$$C=log(2+\sqrt{2})+log(2+\sqrt{2+\sqrt{2}})+log(2-\sqrt{2+\sqrt{2}})$$

2. Montrez que :

$$log(\sqrt{13}-\sqrt{3})+log(\sqrt{13}+\sqrt{3})=1$$
$$\tfrac{1}{2}log[(\sqrt{3}-1)^2]+log(\sqrt{3}+1)-log(2)=0$$

3. (a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $X^2-4X+3=0$.
   (b) déduire dans $\mathbb{R}$ les solutions de l'équation :
$$log^2(x)-4log(x)+3=0$$

4. (a) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant :
$$\begin{cases}2X-3Y=12\\3X+2Y=5\end{cases}$$
   (b) Déduire l'ensemble des solutions du système :
$$\begin{cases}2log(x)-3log(y)=12\\3log(x)+2log(y)=5\end{cases}$$

5. Résoudre le système suivant :
$$\begin{cases}x^3y^2=100\\x^{-2}y^5=0.1\end{cases}$$