Lycée qualifiant Tariq Ben Zyad Niveau : 1BAC-SEC	❖ DEVOIR LIBRE N° 4 ❖ 2022-2023 À rendre le 15/02/2023	Professeur : Bouyguir Taher www.proftaher.com

Exercice 1

On considère $A=\begin{pmatrix}1&1&1\\1&1&1\\1&1&1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-3&1&1\\1&-3&1\\1&1&-3\end{pmatrix}$ et $I=I_3$.

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

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

Exercice 2

1. Calculer et simplifier :

$$A=2\log 100+\log\sqrt{0{,}01}+\log 1000,\quad B=\log 200+\log(3\sqrt{10})-\log 60,$$

$$C=\log(2+\sqrt{2})+\log(2+\sqrt{2+\sqrt{2}})+\log(2-\sqrt{2+\sqrt{2}}).$$

2. Montrer 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. Résoudre $X^2-4X+3=0$, puis $\log^2 x-4\log x+3=0$.
4. Résoudre $\begin{cases}2X-3Y=12\\3X+2Y=5\end{cases}$ puis $\begin{cases}2\log x-3\log y=12\\3\log x+2\log y=5.\end{cases}$
5. Résoudre $\begin{cases}x^3y^2=100\\x^{-2}y^5=0{,}1.\end{cases}$

Bon courage! ☺