

Interrogation écrite n°1 (Durée 20')

Exercice 1. Soit $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -10 \end{pmatrix}$.

Calculer DM , MD .

Exercice 2. Soient $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$, $N = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ et $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

1. Calculer N^k pour tout entier $k \geq 2$. En déduire l'expression de A^n en fonction de n pour tout entier $n \geq 2$.
2. En développant $(A - 3I)^3$, montrer que A est inversible et calculer son inverse.

Réponse