
Interrogation de calcul 10

Question 1. Les matrices suivantes sont-elles inversibles ?

(On vous demande de justifier la réponse, mais pas de calculer l'inverse s'il existe.)

► $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}.$

► $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 6 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 8 \\ 0 & 0 & 9 & 10 \end{pmatrix}.$

► $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 4 \end{pmatrix}.$

Question 2. Montrer (par la méthode des « bimatrices ») que $D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 7 & 5 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ est inversible, et déterminer son inverse.

Question 3.

1. Soit $N = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$. Calculer N^2 et en déduire la valeur de N^k pour tout $k \in \mathbb{N}$.

2. Soit $M = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ et $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer M^n .