

Inverse d'une matrice Exercices
--

Matrices 2×2

Exercice 1 :

Dire si les matrices suivantes sont inversibles et, si oui, donner leurs inverses :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \text{ et } B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

La réponse est donnée (ou presque...)

Exercice 2 :

On considère les matrices $P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ et $Q = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 3 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$. Calculer $P \times Q$. Conclure.

Utilisation d'un polynôme annulateur

Exercice 3 :

On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

1. Calculer $A^2 - 3A + 2I$.
2. Montrer que A est inversible et calculer A^{-1} .

Calcul direct

Exercice 4 :

Montrer que les matrices suivantes sont inversibles et déterminer leurs inverses à l'aide de la méthode du pivot de Gauss.

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