

Exercice [5118] | 1 | Inverse d'une matrice 2×2

Pour chacune des matrices de $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ ci-dessous, calculer le déterminant, et le cas échéant donner l'inverse de ces dernières.

A	$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$
$\det(A)$		$\det(A)$		$\det(A)$	
A^{-1}		A^{-1}		A^{-1}	
A	$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$
$\det(A)$		$\det(A)$		$\det(A)$	
A^{-1}		A^{-1}		A^{-1}	

Éléments de correction

A	$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$
$\det(A)$	5	$\det(A)$	9	$\det(A)$	4
A^{-1}	$\begin{pmatrix} -\frac{1}{5} & \frac{2}{5} \\ -\frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}$	A^{-1}	$\begin{pmatrix} \frac{1}{9} & \frac{2}{9} \\ -\frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$	A^{-1}	$\begin{pmatrix} -\frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ -\frac{3}{4} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
A	$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$
$\det(A)$	2	$\det(A)$	12	$\det(A)$	12
A^{-1}	$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$	A^{-1}	$\begin{pmatrix} -\frac{1}{4} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{6} \end{pmatrix}$	A^{-1}	$\begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{6} \\ -\frac{1}{4} & \frac{1}{6} \end{pmatrix}$

Pistes de réflexion

- On dispose de la notion de déterminant pour une matrice de $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ pour caractériser les matrices inversibles de $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$...
- ...ainsi que d'une formule donnant l'inverse d'une matrice de $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$.