

Exercice - Produit matriciel et inverse

Soient $A = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} d & 0 & 0 \\ 0 & e & 0 \\ 0 & 0 & f \end{pmatrix}$.

1. Calculer $A \times B$ et $B \times A$. Que remarque-t-on ?
2. Déterminer A^k pour tout entier $k \geq 1$.
3. À quelles conditions sur $a, b, c \in \mathbb{R}$ la matrice A est-elle inversible ? Déterminer dans ce cas A^{-1} .