

Pas de titre

Alain Soyeur¹, Emmanuel Vieillard-Baron², and François Capaces³

¹Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

²Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

³, ,

22 septembre 2021

Exercice 0.1 ★ Pas de titre

Soient deux matrices $A, B \in \mathfrak{M}_n(\mathbb{R})$, avec A inversible.

1. Montrer que AB et BA sont semblables.
2. Montrer que le résultat est faux si A n'est pas inversible.

Solution :

1. Si A est inversible, il suffit d'écrire $AB = A(BA)A^{-1}$
2. Soit $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$. Les matrices $AB = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ et $BA = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ n'ont pas même rang et n'ont donc aucune chance d'être semblables.

Références