

# Pas de titre

Alain Soyeur<sup>1</sup>, Emmanuel Vieillard-Baron<sup>2</sup>, and François Capaces<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

<sup>2</sup>Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

<sup>3</sup>, ,

22 septembre 2021

## Exercice 0.1 ★ Pas de titre

Calculer  $A^n$  pour  $n \in \mathbb{N}^*$  et les matrices  $A$  suivantes :

1.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

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

2.  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix}$

4.  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

**Solution :** Par des récurrences faciles, on trouve :

1.  $A^n = \begin{pmatrix} 1 & 2^n - 1 \\ 0 & 2^n \end{pmatrix}$

3.  $A^n = 2^{n-1} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

2.  $A^n = \begin{pmatrix} a^n & na^{n-1}b \\ 0 & a^n \end{pmatrix}$

4.  $A^n = 2^{n-1} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

## Références