Exercice | [5090] | 1 | Conjecturer une expression | Puissance d'une matrice diagonale

Compléter les calques de calcul ci-dessous pour conjecturer une expression de A^n en fonction de n.

	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$				
$A =$			Expression de A^n :	

	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$				
$A =$			Expression de A^n :	

Pistes de réflexion

- Il s'agira simplement d'utiliser ce calque de calcul pour observer la forme des premières puissances de A pour conjecturer une forme pour A^n...
- qu'il conviendrait ensuite de démontrer à l'aide d'un raisonnement par récurrence.

Éléments de correction

	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}4&0\\0&9\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}8&0\\0&27\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}16&0\\0&81\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}32&0\\0&243\end{pmatrix}$
$A =$	$\begin{pmatrix}2&0\\0&3\end{pmatrix}$		Expression de A^n :	$\begin{pmatrix}2^n&0\\0&3^n\end{pmatrix}$

	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}4&0&0\\0&9&0\\0&0&16\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}8&0&0\\0&-27&0\\0&0&64\end{pmatrix}$
	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix}8&0&0\\0&-27&0\\0&0&64\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}16&0&0\\0&81&0\\0&0&256\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}32&0&0\\0&-243&0\\0&0&1024\end{pmatrix}$
	$A =$	$\begin{pmatrix}2&0&0\\0&-3&0\\0&0&4\end{pmatrix}$
	Expression de A^n :	$\begin{pmatrix}2^n&0&0\\0&(-3)^n&0\\0&0&4^n\end{pmatrix}$