

QCM d'autoévaluation, exercice 110 page 109

Sésamath

Maths TS spécialité



Soit les matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Que vaut A^2 ?

a) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

c) $A^2 = A$

d) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

Définition

Soit A une matrice carrée et n un entier naturel.

La puissance n -ième de A est la matrice notée A^n égale :

- au produit de n facteurs A si $n \neq 0$;
- à la matrice identité I de même ordre que celui de A si $n = 0$.

Définition

Soit A une matrice carrée et n un entier naturel.

La puissance n -ième de A est la matrice notée A^n égale :

- au produit de n facteurs A si $n \neq 0$;
- à la matrice identité I de même ordre que celui de A si $n = 0$.

On a :

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

calcul pour le coefficient surligné : $1 \times 0 + 0 \times 1 + 1 \times 1 = 1$

Définition

Soit A une matrice carrée et n un entier naturel.

La puissance n -ième de A est la matrice notée A^n égale :

- au produit de n facteurs A si $n \neq 0$;
- à la matrice identité I de même ordre que celui de A si $n = 0$.

On a :

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

calcul pour le coefficient surligné : $1 \times 0 + 0 \times 1 + 1 \times 1 = 1$

réponse a)