QCM d’autoévaluation, exercice 50 page 140

Sésamath

Maths TS spécialité

énoncé

Soit

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 1 & -0,5 \\ 0,75 & -0,25 \end{pmatrix} \text{ et } D = P^{-1}AP$$

trois matrices et n un entier naturel.

On a :

a) $D = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 \\ 0 & 0,25 \end{pmatrix}$

b) $D = \begin{pmatrix} 0,25 & 0 \\ 0 & 0,5 \end{pmatrix}$

c) $A^n = P^{-1}D^nP$

d) $A^n = PD^nP^{-1}$

D’après la calculatrice, on a

$$D = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 \\ 0 & 0,25 \end{pmatrix}$$

D'après la calculatrice, on a

$$D = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 \\ 0 & 0,25 \end{pmatrix}$$

De plus,

$$D = P^{-1}AP \Leftrightarrow A = PDP^{-1}$$

D'après la calculatrice, on a

$$D = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 \\ 0 & 0,25 \end{pmatrix}$$

De plus,

$$D = P^{-1}AP \Leftrightarrow A = PDP^{-1}$$

Propriété

Si A est une matrice diagonalisable telle que $A = PDP^{-1}$ avec P une matrice inversible et D une matrice diagonale, alors, pour tout entier naturel non nul n, $A^n = PD^nP^{-1}$.

D'après la calculatrice, on a

$$D = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 \\ 0 & 0,25 \end{pmatrix}$$

De plus,

$$D = P^{-1}AP \Leftrightarrow A = PDP^{-1}$$

Propriété

Si A est une matrice diagonalisable telle que $A = PDP^{-1}$ avec P une matrice inversible et D une matrice diagonale, alors, pour tout entier naturel non nul n, $A^n = PD^nP^{-1}$.

Les réponses correctes sont :

a) et **d)**