

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre →
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :
.....

Attention à ne pas vous tromper,
toute erreur invalide la copie !

<input type="checkbox"/>	0																
<input type="checkbox"/>	1																
<input type="checkbox"/>	2																
<input type="checkbox"/>	3																
<input type="checkbox"/>	4																
<input type="checkbox"/>	5																
<input type="checkbox"/>	6																
<input type="checkbox"/>	7																
<input type="checkbox"/>	8																
<input type="checkbox"/>	9																

Fdm2 – CC1 – Printemps 2019

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.

Les questions 1–4 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2,5 points. Cochez une seule réponse par question.

La question 5 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est réservée au correcteur.

Question 1 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} -3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 5 & -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \\ -3 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} -21 & 17 & 20 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} -6 & 14 & -3 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} -9 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}$
 produit impossible

Question 2 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ vaut

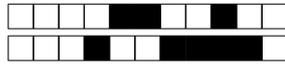
- $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 18 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 13 & 23 \\ -2 & -6 \\ 9 & 19 \end{pmatrix}$
 produit impossible
 $\begin{pmatrix} 13 & 23 & -2 \\ -6 & 9 & 13 \end{pmatrix}$

Question 3 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} -5 & 3 & -4 \\ 1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$
 produit impossible
 $\begin{pmatrix} -1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$

Question 4 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} -5 & -3 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 10 & 6 & 2 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} -3 \end{pmatrix}$
 produit impossible
 $\begin{pmatrix} -5 & 0 & 2 \end{pmatrix}$



Question 5 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 22 \\ 13 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 20 & 5 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}$ $(26 \ 3)$ produit impossible

Question 6 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 5 & 7 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 15 & 4 \\ -5 & 8 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 15 & 4 & -2 \\ -5 & 8 & 2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 17 & 4 \\ -7 & 8 \end{pmatrix}$

Question 7 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 7 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 4 & 4 & 18 \\ 13 & 6 & 13 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 5 & 10 & 16 \\ 4 & 0 & -8 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 10 & -5 \\ 14 & -15 \end{pmatrix}$

Question 8 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 7 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} (1 \ 3 \ 0)$ vaut

- (4) $\begin{pmatrix} 7 & 21 & 0 \\ -1 & -3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix}$

Question 9 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} (1 \ 5 \ 2)$ vaut

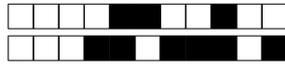
- (-2) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3 & 15 & 6 \\ -1 & -5 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ produit impossible

Question 10 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ vaut

- produit impossible $\begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & -3 \\ -7 & 9 & -1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -7 & 0 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

Question 11 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 3 & 4 & -7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 7 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 11 & 0 \\ -36 & 17 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 5 & 10 & 16 \\ 4 & 0 & -8 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 6 & -4 & 7 \\ 9 & 0 & 14 \end{pmatrix}$



Question 12 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 4 & -3 & 0 \\ 0 & 9 & -1 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -3 & 0 & 2 \\ -4 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

Question 13 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 & -2 & 1 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 14 & -1 & 1 \\ -7 & 11 & -4 \\ 35 & -10 & 5 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 14 & 1 & 1 \\ 7 & 5 & 4 \\ 35 & 10 & 5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 21 & 1 \\ -8 & 9 \end{pmatrix}$

Question 14 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 14 & -6 & -4 \\ 0 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 14 & 0 \\ -6 & 2 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$

Question 15 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 7 & -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ vaut

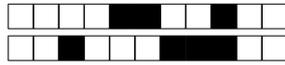
- $\begin{pmatrix} 7 & -3 & 0 \end{pmatrix}$ (4) produit impossible $\begin{pmatrix} 7 & 21 & 0 \\ -1 & -3 & 0 \\ 3 & 9 & 0 \end{pmatrix}$

Question 16 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 2 & 11 \\ 2 & 4 \\ -4 & 27 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & -2 \\ 11 & 26 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 5 & 2 & 11 \\ 2 & -2 & 26 \end{pmatrix}$

Question 17 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} -5 & 10 \\ -5 & 15 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -5 & -5 & 3 \\ 10 & 15 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -6 & -5 & 5 \\ 7 & 10 & 0 \end{pmatrix}$ produit impossible



Question 18 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} -5 & -3 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 10 & 6 & 2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -5 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ produit impossible (-3)

Question 19 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 5 & -3 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} -7 & 3 & -3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -5 & 3 & -1 \\ -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ produit impossible

Question 20 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ -5 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -4 & -3 & 2 \\ -8 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -6 & 5 \\ 5 & -5 \end{pmatrix}$ produit impossible

Question 21 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 4 & 10 & 18 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \\ 12 & 15 & 18 \end{pmatrix}$ (32)

Question 22 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ vaut

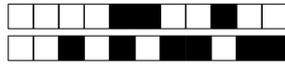
- $\begin{pmatrix} 5 & 10 & 16 \\ 4 & 0 & -8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 10 & -5 \\ 14 & -15 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 9 & 6 & 4 \end{pmatrix}$

Question 23 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ vaut

- $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -5 & -3 & -1 \\ 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ produit impossible $\begin{pmatrix} 7 & 3 & -3 \end{pmatrix}$

Question 24 Le produit de matrices $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ vaut

- produit impossible $\begin{pmatrix} -5 \\ 16 \\ -15 \end{pmatrix}$ $(-9 \ 5)$ $\begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 2 & 14 \\ -6 & -9 \end{pmatrix}$



Question 25 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ est la matrice

- l'inverse n'existe pas $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$
-

Question 26 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ est la matrice

- $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ l'inverse n'existe pas
-

Question 27 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} 12 & 6 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$ est la matrice

- l'inverse n'existe pas $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -12 & 6 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3 & -6 \\ -6 & 12 \end{pmatrix}$
-

Question 28 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ est la matrice

- $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 5/3 & -2/3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -2/3 & 1 \\ 5/3 & -2 \end{pmatrix}$ l'inverse n'existe pas $\begin{pmatrix} 2/3 & -1 \\ -5/3 & 2 \end{pmatrix}$
-

Question 29 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 8 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ est la matrice

- $\begin{pmatrix} 1/2 & -4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix}$ l'inverse n'existe pas $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$
-

Question 30 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ est la matrice

- $\begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ l'inverse n'existe pas
-

Question 31 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ est la matrice

- $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1/2 & -3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1/2 & 0 \end{pmatrix}$ l'inverse n'existe pas $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1/2 & 0 \end{pmatrix}$
-

Question 32 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ est la matrice

- l'inverse n'existe pas $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 8 & -4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -8 & 4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 4 & -8 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$
-



Question 33 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ est la matrice

- $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ l'inverse n'existe pas

Question 34 L'inverse de la matrice $\begin{pmatrix} -3 & -5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ est la matrice

- $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ l'inverse n'existe pas

Question 35 Soit $n \in \mathbb{N}$ et $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. Que vaut A^n ?

- $A^n = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ $A^n = \begin{pmatrix} 2^n & n2^{n-1} \\ 0 & 2^n \end{pmatrix}$ $A^n = 2^n I + N^n$, où $N = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
 $A^n = \begin{pmatrix} 2^n & 0 \\ 0 & 2^n \end{pmatrix}$ $A^n = \begin{pmatrix} 2^n & 0 \\ n2^{n-1} & 2^n \end{pmatrix}$

Question 36 Soit $n \in \mathbb{N}$ un entier et $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Que vaut A^n ?

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

Question 37 Soit $n \in \mathbb{N}$ et $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Que vaut A^n ?

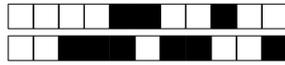
- $A^n = \begin{pmatrix} 2^n & n2^{n-1} \\ 0 & 2^n \end{pmatrix}$ $A^n = \begin{pmatrix} 2^n & 0 \\ 0 & 2^n \end{pmatrix}$ $A^n = \begin{pmatrix} 2^n & 0 \\ n2^{n-1} & 2^n \end{pmatrix}$
 $A^n = 2^n I + N^n$, où $N = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ $A^n = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Question 38 Soit $n \in \mathbb{N}$ un entier et $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$. Que vaut A^n ?

- $A^n = (-1)^n 2^{n-1} A$ $A^n = -2A$ $A^n = \begin{pmatrix} (-2)^n & (-2)^n \\ (-2)^n & (-2)^n \end{pmatrix}$ $A^n = 2^{n-1} A$
 $A^n = -nA$

Question 39 Soit $n \in \mathbb{N}$ un entier et $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$. Que vaut A^n ?

- $A^n = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ $A^n = \begin{pmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $A^n = \begin{pmatrix} (-1)^n & n(-1)^{n-1} \\ 0 & (-1)^n \end{pmatrix}$
 $A^n = \begin{pmatrix} (-1)^n & 0 \\ n(-1)^{n-1} & (-1)^n \end{pmatrix}$ $A^n = \begin{pmatrix} (-1)^n & n(-1)^n \\ 0 & (-1)^n \end{pmatrix}$



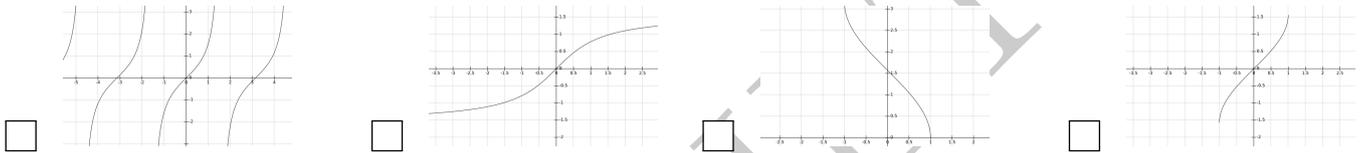
Question 40 Soit $n \geq 3$ un entier et $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$. Que vaut A^n ?

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

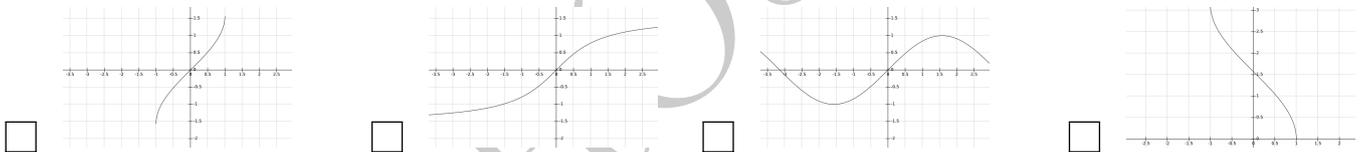
Question 41 Soit $n \in \mathbb{N}$ un entier et $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Que vaut A^n ?

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

Question 42 Le graphe de la fonction $f(x) = \arctan(x)$ est



Question 43 Le graphe de la fonction $f(x) = \arcsin(x)$ est



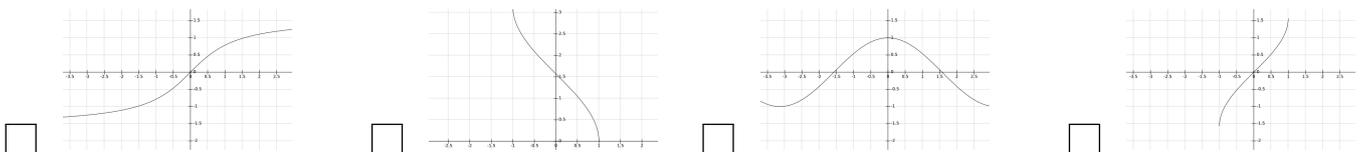
Question 44 Dans l'intervalle $[0, \pi]$, l'équation $\cos^2 x = \frac{1}{4}$ admet comme solution(s) :

- n'a pas de solution $\frac{\pi}{3}$ et $-\frac{\pi}{3}$ $\frac{\pi}{6}$ et $\frac{5\pi}{6}$ $\frac{\pi}{3}$ et $\frac{2\pi}{3}$ $\pm \frac{\pi}{4}$

Question 45 Dans l'intervalle $] -\pi, \pi]$, l'ensemble des solutions de l'équation $\sin^2 x = 1$ est :

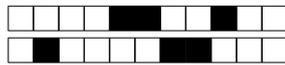
- $\frac{\pi}{2}$ et $\frac{3\pi}{2}$ $\frac{3\pi}{2}$ $\frac{\pi}{2}$ $\pm \frac{\pi}{2}$ n'a pas de solution

Question 46 Le graphe de la fonction $f(x) = \arccos(x)$ est



Question 47 Dans l'intervalle $[-\pi/2, \pi/2]$, l'équation $(1 - \tan x)(1 + \cos x) = 0$ admet comme solution(s) :

- n'a pas de solution $-\frac{\pi}{4}$ π et $\frac{\pi}{4}$ $\frac{\pi}{4}$ π



Question 48 L'équation $\arctan x = \frac{\pi}{2}$ admet comme solution(s) :

- $\frac{\pi}{4}$ $\frac{\pi}{2}$ n'a pas de solution 0 1

Question 49 L'équation $\arcsin x = \pi$ admet comme solution(s) :

- $\frac{\pi}{2}$ -1 n'a pas de solution $\frac{\pi}{4}$ 0

Question 50 L'équation $\arccos x = -\frac{\pi}{2}$ admet comme solution(s) :

- n'a pas de solution $-\frac{\pi}{2}$ $\frac{\pi}{2}$ -1 1

Question 51 Dans l'intervalle $[0, 2\pi[$, l'ensemble des solutions de l'équation $\sin^2 x = 1$ est :

- $\pm\frac{\pi}{2}$ n'a pas de solution $\frac{\pi}{2}$ $\frac{3\pi}{2}$ $\frac{\pi}{2}$ et $\frac{3\pi}{2}$

Question 52 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{3} \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

- Calculer BC et CB .
- Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
- A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

Question 53 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

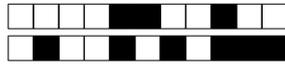
- Calculer BC et CB .
- Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
- A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

Question 54 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

- Calculer BC et CB .
- Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
- A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10



Question 55 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

1. Calculer BC et CB .
2. Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
3. A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

Question 56 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ \frac{1}{4} & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

1. Calculer BC et CB .
2. Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
3. A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

Question 57 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ \frac{1}{3} & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

1. Calculer BC et CB .
2. Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
3. A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

Question 58 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{2} \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

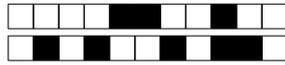
1. Calculer BC et CB .
2. Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
3. A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

Question 59 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{4} \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

1. Calculer BC et CB .
2. Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
3. A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10



Question 60 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

1. Calculer BC et CB .
2. Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
3. A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

Question 61 Soient les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{2}(A + I)$, $C = \frac{1}{2}(I - A)$.

1. Calculer BC et CB .
2. Calculer B^2 et C^2 . En déduire B^n et C^n pour $n \in \mathbb{N}$
3. A l'aide de la formule de Newton et en remarquant que $A = B - C$, montrer que $A^n = B + (-1)^n C$

0 1 2 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

PROJET