

CALCULATRICE INTERDITE

Tous les résultats devront être soulignés ou encadrés.

Exercice 1

On considère les matrices suivantes : $A = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 6 & -1 \end{pmatrix}$.

Calculer, en détaillant, les matrices A^2 et $2A - 3B$.

Exercice 2

On considère les matrices suivantes : $C = \begin{pmatrix} 10 & 0,1 & 0,1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ et $D = \begin{pmatrix} 0,1 & -1 \\ 20 & 0 \\ 30 & -1 \end{pmatrix}$

Calculer lorsque cela est possible, les matrices CD et DC .

Exercice 3

On considère une matrice M d'ordre 3 telle que $M^2 = -5M + 3I_3$, où I_3 est la matrice identité d'ordre 3. Démontrer que M est inversible et déterminer son inverse M^{-1} en fonction de M et I_3 .

BONUS !

Soit $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$. Pour tout réel x , on pose la matrice $M(x) = I_3 + xA + \frac{x^2}{2}A^2$.

Démontrer que, pour tous réels x et y , $M(x)M(y) = M(x + y)$.

Barème probable Ex 1 : 2.5 Ex 2 : 1.5 Ex 3 : 1 Bonus : 1.5