$1^{\text{ière}}$ ES spé. Lundi 26 avril

Contrôle n°7

Exercice 1 : (2 points)

Déterminer x dans les deux cas suivants :

1. $\begin{pmatrix} 2x+1 & 5 \\ 1 & x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 1 & x \end{pmatrix}$
2. $(x^2 \quad 1 \quad 1) = (1 \quad -x \quad 1)$

Exercice 2 : (6 points)

Calculer, s'ils existent, les produits A × B et B × A dans les deux cas suivants :

1. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}$
2. $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

Exercice 3 : (4 points)

Soit $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$

1. Calculer 3A – 2B,
2. Calculer A×(B + C),

Exercice 4 : (6 points)

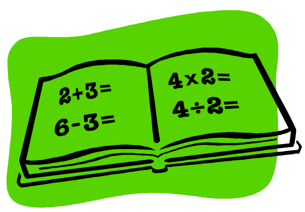
Soit $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

1. Calculer A^2 et B^2
2. Calculer $A^2 + 2AB + B^2$
3. Calculer $(A + B)^2$

Exercice 5 : (2 points)

Soit $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$

Calculer $(I_2 - A)\times(I_2 + A)$.



CORRIGE

Exercice 1:

1. $x = 3$ 2. $x = -1$

Exercice 2:

1. $A \times B = \begin{pmatrix} -7 & -10 \\ -15 & -22 \end{pmatrix} = B \times A$

2. $A \times B = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 2 \\ -10 & -4 & 4 \\ 1 & 6 & 1 \end{pmatrix}$ et $B \times A = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$

Exercice 3 :

1. $3A - 2B = \begin{pmatrix} -14 & 3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$

2. $A \times (B + C) = A$

Exercice 4 :

1. $A^2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = -I_2$ $B^2 = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$

2. $A \times B = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow A^2 + 2AB + B^2 = \begin{pmatrix} -8 & -4 \\ 14 & 6 \end{pmatrix}$

3. $(A + B)^2 = \begin{pmatrix} -9 & -4 \\ 18 & 7 \end{pmatrix}$

Exercice 5:

$(I_2 - A) \times (I_2 + A) = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -4 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$