UNIVERSITE MOUSTAFA BEN BOULAID BATNA2 **2019/2020**
SOCLE COMMUN EN SCIENCES ET TECHNOLOGIE **Matière: Math(M2).**
1ère ANNEE

SERIE DE TDN°01

EXERCICE N°01

Soient les matrices A, B et C définies sur IR par :

$$A=\begin{bmatrix}1 & 4\\ 2 & 3\end{bmatrix} \quad , \quad B=\begin{bmatrix}-2 & 0\\ 7 & 1\end{bmatrix} \quad , \quad C=\begin{bmatrix}1 & 1 & 2\\ -3 & 0 & 1\\ 1 & 7 & 6\end{bmatrix} \quad , \quad D=\begin{bmatrix}4 & 5\\ 1 & 2\\ 0 & 4\end{bmatrix}$$

1) Calculer les matrices AB, BA, CD, 2A+B, A-4B.
2) Que remarquez vous pour A·B et BA ?

EXERCICE N°02

Soit f une application linéaire définie par :

$$f : IR^3 \to IR^3$$
$$(x,y,z) \to f(x.y.z)=(5x+y+7z \ , -10y+2z \ , 7x+y-12z)$$

Donner la matrice associe à *f*.

EXERCICE N°03:

Soient les matrices $A=\begin{bmatrix}0 & a & b\\ a & 0 & c\\ b & c & 0\end{bmatrix}$. $B=\begin{bmatrix}a-b-c & 2a & 2a\\ 2b & b-c-a & 2b\\ 2c & 2c & c-a-b\end{bmatrix}$.

1° Montrer que le déterminant dela matrice A est égale à ‘’2abc’’ et le déterminant de B est égale à $(a+b+c)^3$.

2° Déterminer la matrice inverse de $C=\begin{bmatrix}1 & 1 & 0\\ 1 & 0 & 1\\ 1 & -1 & -1\end{bmatrix}$.

EXERCICE N°04:

Soit l’application $f : IR^3 \to IR^3$ définie par : $f(x.y.z)=(x+y.2x-y+z.x+z)$.

a) montrer que f est une application linéaire.

b) Ecrire la matrice A de f dans la base canonique ξde IR^3.

c) Calculer $f(1.2.3)$ de deux manières distinctes : en utilisant la définition de f d’une part, et en utilisant la matrice A d’autre part.

d) soit $v_1=(2.1.-1)$, $v_2=(2.-1.2)$, $v_3=(3.0.1)$. Montrer que $V=(v_1,\ v_2,\ v_3)$ est une base de IR^3, que :

$$f(v_1)=-8v_1-10v_2+13v_3 \ , \quad f(v_2)=-39v_1-46v_2+57v_3 \ , \quad f(v_3)=-37v_1-44v_2+55v_3$$

Ecrire la matrice B de f dans V, et la matrice $C=Mat_{\zeta,V}\, f$ matrice de passage de la base canoniqueξ à la base V.