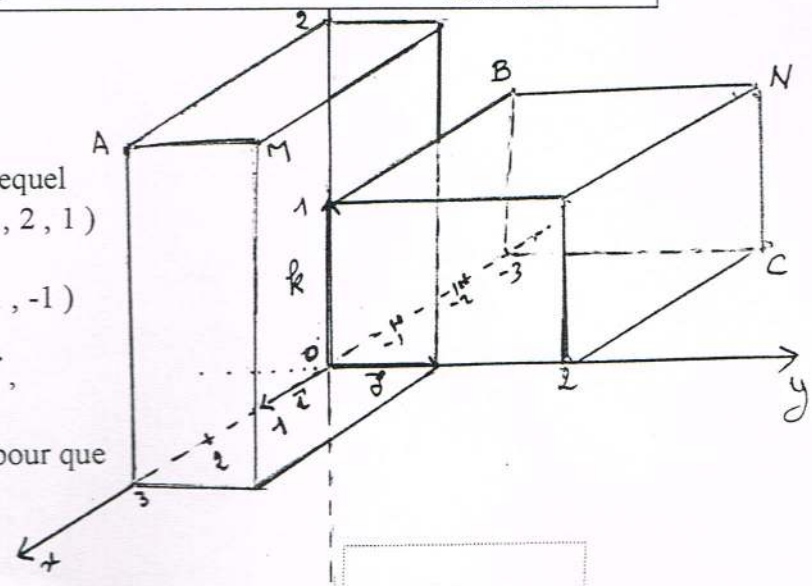
| KLILA SADOK | Devoir de contrôle N°2 | 3éme sc. |
|---|---|---|
| Lycée Pilote Ariana | | 03/05/02 |




## EXERCICE 1 (4pts)

Soit le repère ( O , $\vec{i}$ , $\vec{j}$ , $\vec{k}$ ) suivant ;dans lequel
On a placé les points M ( 3 , 1 , 2 ) et N ( -3 , 2 , 1 )

1) Lire les coordonnées de A , B et C.
2) Placer les points E ( -2 , 1 , 2 ) et F ( 0 ,-1 , -1 )
3) Les points M , N et F sont-ils alignés ?
4) On donne les vecteurs $\vec{u} = -5\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ ,
$\vec{v} = 3\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$ et
$\vec{w} = -2\vec{i} - \vec{j} + (t+2)\vec{k}$ .déterminer le réel t pour que les vecteurs $\vec{u}$ , $\vec{v}$ et $\vec{w}$ soient Coplanaires.

## EXERCICE 2 : (5 pts)

On considère un tétraèdre ABCD et les points E , F et G définis par :

- C est le milieu de [ AE ]
- EBCF est un parallélogramme.
- FDAG est un parallélogramme

1) Montrer que : $\overrightarrow{DG} = 2\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$
2) En déduire que les points B , C , D et G sont coplanaires.
3) Soit $R$ = ( A , $\overrightarrow{AB}$ , $\overrightarrow{AC}$ , $\overrightarrow{AD}$ ) un repère de l'espace.
   a) Déterminer les coordonnées du point G dans $R$.
   b) Montrer que le milieu du segment [ AF ] appartient à la droite ( BC )

## EXERCICE 3 (6pts)

Soit la fonction f définie sur IR par $f(x) = -x^3 + 3x^2$ .

1) Etudier f et tracer sa courbe $\mathscr{C}_f$ dans un repère orthonormé $(O , \vec{i} , \vec{j})$.
2) Montrer que $\mathscr{C}_f$ admet un point d'inflexion I que l'on précisera.
3) Déterminer ,graphiquement et suivant les valeurs du paramètre réel m, le nombre de solutions positives de l'équation E : $-x^3 + x^2 = m - 2x^2$ .
4) Donner une équation de $\mathscr{C}_f$ dans le repère $R' = (I , \vec{i} , \vec{j})$.

## EXERCICE 4 (5pts)

Soit les fonctions $f_m$ définies par $f_m(x) = \dfrac{2mx-1}{-x+m}$ et leurs courbes $C_m$ dans un repère du plan. ( m est un paramètre réel )

1) Montrer que $C_m$ passe par des points fixes lorsque m varie.
2) Quel est le sens de variation de $f_m$ ?
3) a) Montrer que $C_m$ possède deux asymptotes
   b) On désigne par I le point d'intersection des asymptotes de $C_m$ .Quel est l'ensemble de ces points I lorsque m varie
4) Construire $C_1$ .