| Classe : 3 ème Sc . | SERIE D' EXERCICES<br>Géométrie dans l'espace | A.scolaire : 2010/2011 |
|---|---|---|

## Exercice 1 : Vrai-faux.

Soit le point A(3 ; 4 ; -1) et le plan P de repère $(A;\vec{u};\vec{v})$, avec : $\vec{u}=\vec{i}-\vec{j}+2\vec{k}$ et $\vec{v}=2\vec{i}+\vec{j}-3\vec{k}$

1) Le vecteur $\vec{w}=\vec{i}+7\vec{j}+3\vec{k}$ est normal à P.
2) Une équation cartésienne de P est x + 7y + 3z + 7 = 0.
3) La droite D passant par le point B (1 ; 3 ; 1) et de vecteur directeur $\vec{w}$ est l'intersection des plans $L_1$ et $L_2$ d'équations respectives : 7x – 10y + 21z + 2 = 0 et 3x – z – 2 = 0.
4) Les plans $L_1$ et $L_2$ sont perpendiculaires. 5) La distance du point A à la droite D est $\dfrac{8\sqrt{6}}{\sqrt{59}}$

## Exercice 2 : Vrai-faux.

Soit $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$un repère orthonormé de l'espace.On considère les points A (2; 4; 1), B (0; 4; -3), C (3; 1 ; -3), D (1 ; 0; -2), E (3 ; 2; -1), I $\left(\dfrac{3}{5};4;-\dfrac{9}{5}\right)$

1) Une équation du plan (ABC) est: 2x + 2 y - z - 11 = 0 .
2) Le point E est le projeté orthogonal de D sur le plan (ABC).
3) Les droites (AB) et (CD) sont orthogonales.
4) La droite (CD) est donnée par la représentation paramétrique suivante : (CD) : $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-1+t \\ z=1-t \end{cases}$ (t ∈ IR).
5) Le point I est sur la droite (AB).

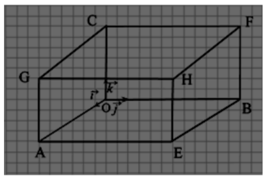
## Exercice 3 :

1) Dans chaque cas suivant déterminer les réels a et b pour que A, B et M soient alignés
   a) A(2, 3, 0), B(3, 4, 1) et M(a, b, 2).
   b) A(5, 0, 1), B(1, 0, 3) et M(3 , a, b).
2) Déterminer les réels a et b pour que les points A(2, 3, 1), B(1, 2, 0), C(3, 1, – 2) et M(a, b, 3) soient coplanaires

## Exercice 4 :

On considère le pavé ci-dessous dans le repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, tel que $\overrightarrow{OA}=4\vec{i}$, $\overrightarrow{OB}=6\vec{j}$, $\overrightarrow{OC}=3\vec{k}$

1) Déterminer les coordonnées des points E, F, G et H.
2) a) Placer le point I milieu de [HF]. b) Déterminer les coordonnés de I.
3) Déterminer les coordonnés de point M pour que EAMI soit un rectangle.




## Exercice 5 :

Dans l'espace ,On considère les points A( 1 , 2 , -1 ) , B( 3 , -1 , 2) , C ( 1 ,0 , 1 ) et D (0 , 0 , 1 ) .

1) a-Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont non colinéaires .
   b-Montrer que $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$ .
   c- Que peut-on conclure pour les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ , $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AC}$ .
2) la famille { $\overrightarrow{AB}$ , $\overrightarrow{AD}$ , $\overrightarrow{AC}$ } est –elle liée ?
3) soient $\vec{U}\begin{pmatrix}2\\0\\1\end{pmatrix}$ , $\vec{V}\begin{pmatrix}-1\\1\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\0\\3\end{pmatrix}$ a-Prouver que (, $\vec{U}$, $\vec{V}$, $\vec{W}$ ) est une base de W .

b-Soit M( -2,6,5 ) $_R$ déterminer les coordonnées du point M dans le repère R' (O, $\vec{U}$, $\vec{V}$, $\vec{W}$ ).