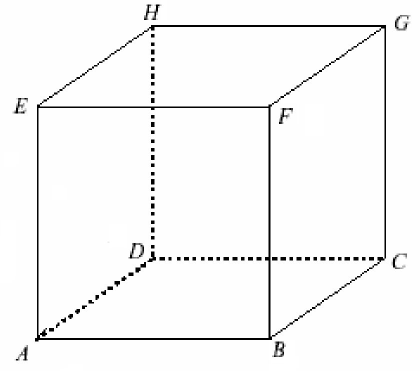
SERIE n°7

EXERCICE N°1:



Soit $ABCDEFGH$ un parallélépipède rectangle tel que :

$AB=3$; $AD=4$ $AE=5$.

On pose : $\vec{i}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$; $\vec{j}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$; $\vec{k}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AE}$.

1°) Montrer que le repère $\left(A,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ est orthonormé.

2°) a- Déterminer les coordonnées des points C, E et G dans le repère $\left(A,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.

b- Expliciter $\overrightarrow{AG}$ et $\overrightarrow{CE}$ et montrer qu'ils sont Orthgonale

EXERCICE N°2:

Soit la base orthonormé directe $\left(\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ dans l'espace.

On donne : $\vec{u}=\frac{-1}{\sqrt{2}}\vec{i}+\frac{1}{\sqrt{2}}\vec{j}$; $\vec{v}=\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}\right)$; $\vec{w}=\frac{1}{\sqrt{6}}\left(\vec{i}+\vec{j}-2\vec{k}\right)$.

Montrer que $\left(\vec{u},\vec{v},\vec{w}\right)$ est une base orthonormé directe.

EXERCICE N°3:

Soit la base orthonormé directe $\left(\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ dans l'espace.

1°) On donne les vecteurs : $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-2\\1\end{pmatrix}$; $\vec{v}\begin{pmatrix}2\\3\\-1\end{pmatrix}$ et $\vec{w}\begin{pmatrix}0\\1\\-2\end{pmatrix}$

a- Calculer $\det\left(\vec{u},\vec{v},\vec{w}\right)$; $\det\left(\vec{v},\vec{u},\vec{w}\right)$

b- Calculer $\vec{u}\wedge\vec{v}$; $\vec{v}\wedge\vec{u}$; $\vec{u}\wedge\vec{u}$; $\left(\vec{u}\wedge\vec{v}\right)\wedge\vec{w}$ et $\vec{u}\wedge\left(\vec{v}\wedge\vec{w}\right)$.

2°) Calculer dans chacun des cas suivants $\vec{u}\wedge\vec{v}$:

a- $\vec{u}=\vec{j}-2\vec{k}$ et $\vec{v}=\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$.

b- $\vec{u}=\vec{i}-2\vec{j}$ et $\vec{v}=\vec{i}+\vec{k}$

c- $\vec{u}=\vec{i}+\vec{j}$ et $\vec{v}=\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$

3°) Soient les points : $A(1,1,1)$; $B(2,0,-1)$; $C(-1,2,-1)$; $D(3,-2,-9)$ et $E(2,-1,3)$.

a- Les points A ; B ; C et D sont-t'ils coplanaires ?

b- Les points A ; B ; C et E sont-t'ils coplanaires ?

EXERCICE N°4:

Soit A et B deux points distincts de l'espace orienté.

1°) Déterminer l'ensemble des points M tells que $\overrightarrow{MA}\wedge\overrightarrow{MB}=\vec{0}$.

2°) Déterminer l'ensemble des points M tells que $\left(\overrightarrow{MA}\wedge 2\overrightarrow{MB}\right)\wedge\left(\overrightarrow{MA}\wedge\overrightarrow{MB}\right)=\vec{0}$

BON TRAVAIL