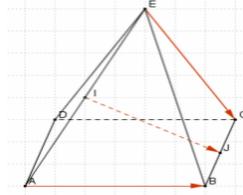


TD1 Géométrie dans l'espace

prof: ATMANI NAJIB

1BAC SM BIOF

Exercice01 : $EABCD$ un pyramide de base le rectangle $ABCD$ et soit I le milieu du segment $[AE]$ et J le milieu du segment $[BC]$



Montrer que les vecteurs \vec{AB} ; \vec{EC} et \vec{IJ} sont coplanaires

Exercice02 : $ABCD$ un tétraèdre et soit le point M de l'espace tel que : $\vec{AM} = \vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AB} + \vec{DC}$

1) Montrer que $M \in (ABC)$

2) En déduire que les vecteurs \vec{AM} ; \vec{AB} et \vec{AC} sont coplanaires

Exercice07: $ABCDEFGH$ un parallélépipède rectangle et I le milieu du segment $[BF]$

1) les vecteurs \vec{CA} ; \vec{DE} et \vec{DG} sont-ils coplanaires ?

2) les vecteurs \vec{AI} ; \vec{DF} et \vec{HE} sont-ils coplanaires ? (Justifier vos réponses)

Exercice03 : $ABCD$ un tétraèdre et soit les points K ; L ; M ; N tel que : $2\vec{AK} = \vec{AC} - 2\vec{AD}$ et L le milieu du $[BK]$ et $\vec{BM} = \frac{1}{3}\vec{BC}$ et $\vec{AN} = -2\vec{AD}$

1) écrire les vecteurs \vec{AM} et \vec{MN} et \vec{AL} en fonction des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} et \vec{AD}

2) Montrer que les points L ; M ; N sont alignés et déterminer la position du point L sur la droite (MN)

3) déterminer les réels α et β tels que :

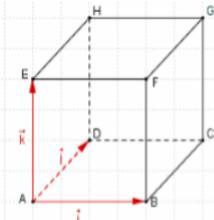
$\vec{AD} = \alpha\vec{AL} + \beta\vec{AM}$ et que peut-on dire des points A ; M ; D ; L ?

Exercice04 : $ABCDEFGH$ un cube

On pose : $\vec{AD} = \vec{j}$ et $\vec{AE} = \vec{k}$

$\vec{AB} = \vec{i}$

Et $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$ avec I le milieu du segment $[HG]$



1) Montrer que \vec{u} est un vecteur directeur de la droite (AI)

2) soit la droite (Δ) passant par le point G et parallèle

à (AI) et le point M tel que $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB} + 2\vec{BG}$

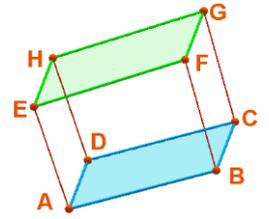
Montrer que $M \in (\Delta)$

Exercice05 : dans l'espace on considère les points A ; B ; C ; D ; E tel que :

$$2\vec{EA} + 4\vec{EB} - 5\vec{EC} - \vec{ED} = \vec{0}$$

Montrer que les points : A ; B ; C ; D sont coplanaires

Exercice06 : $ABCDEFGH$ un parallélépipède rectangle ou pavé droit et soit le point I de l'espace tel que : $\vec{AI} = \frac{1}{2}\vec{AG}$



1) Montrer que :

$$\vec{IB} + \vec{ID} + \vec{IE} = 3\vec{IA} + \vec{AG}$$

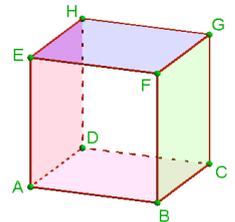
$$\vec{IE} = -\vec{IB} - \vec{ID}$$

2) Que peut-on dire des points : I ; B ; D ; E

Exercice07: $ABCDEFGH$ un cube et soient les points :

M et N tels que :

$$\vec{EM} = \frac{1}{3}\vec{EH} \text{ et } \vec{AN} = \frac{1}{3}\vec{AB}$$



1) Montrer que :

$$\vec{MN} = \vec{EA} + \frac{1}{3}\vec{DB}$$

2) Montrer que les vecteurs \vec{MN} ; \vec{EA} et \vec{AB} sont coplanaires

Exercice08 : $ABCDEFGH$ un cube avec I le milieu du segment $[AB]$ et J le milieu de $[AD]$ et K un point tel

que : $\vec{AK} = \frac{1}{5}\vec{AG}$

1) Ecrire les vecteurs \vec{EI} ; \vec{EJ} et \vec{EK} en fonction de \vec{EA} ; \vec{EF} et \vec{EH}

2) vérifier que : $5\vec{EK} = 2\vec{EI} + 2\vec{EJ}$

3) En déduire que les points : I ; J ; K ; E sont coplanaires

Exercice09 : $ABCDEFGH$ un cube et I et J les milieux respectifs des segments $[EF]$ et $[BC]$

1) Montrer que les vecteurs \vec{IJ} et \vec{CE} et \vec{CG} sont coplanaires sans utiliser un repère

2) refaire la question à l'aide d'un repère choisi



« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que

l'on devient un mathématicien