

Travail en distanciel-semaine3/4 : Géométrie vectorielle dans l'espace.

Exercice 0.1 On considère trois points de l'espace A , B et C non alignés et les points M et N définis par : $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BN} = 3\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$.

- Exprimer les vecteurs \overrightarrow{CM} et \overrightarrow{CN} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
- En déduire que les points C , M et N sont alignés.

Exercice 0.2 On considère un cube $ABCDEFGH$ et les milieux M , N , P et Q respectivement des segments $[CD]$, $[EH]$, $[BF]$ et $[GH]$. Donner les coordonnées des vecteurs suivants dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$.
 \overrightarrow{AF} , \overrightarrow{AQ} , \overrightarrow{MP} , \overrightarrow{CN} , \overrightarrow{EM} , \overrightarrow{NQ} .

Exercice 0.3 Dans l'espace muni d'un repère, on donne les points suivants $A(1; -2; 3)$, $B(-1; 2; 0)$, $C(3; 1; -2)$, $D(0; -1; 1)$ et $E(2; 0; -1)$. Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants.

- $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CE}$
- $\vec{v} = \overrightarrow{AD} - 3\overrightarrow{BC}$
- $\vec{w} = -2\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EA}$
- $\vec{t} = 3\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{DC}$

Exercice 0.4 *Savoir tracer une figure.*

$ABCD$ est un tétraèdre.

- Réaliser une figure.
- Placer les points E , F , G et H définis par :
 - ▼ $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BF} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{CD}$.
 - ▼ $\overrightarrow{GA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BD}$ et $\overrightarrow{CH} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$.

Exercice 0.5 Dans un repère de l'espace, on donne les points : $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; -5)$ et $C(-11; -40; 121)$. Ces points sont-ils alignés ?

Exercice 0.6 Dans un repère de l'espace, on donne les points : $A(-4; -3; 1)$, $B(0; 3; -5)$ et $C(2; 1; 1)$ et $D(3; 5; -5)$.
Les droites (AC) et (BD) sont-elles parallèles ?

Exercice 0.7 $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ est un repère de l'espace.
On donne les points : $A(-2; 1; 0)$, $B(1; 3; 5)$ et $C(15; 20; 25)$.

- Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
- Le point C appartient-il à la droite (AB) ?

Exercice 0.8 On donne les points : $A(1; 0; 3)$, $B(3; -1; 2)$ et $M(x; y; -2)$. Existe-t-il des réels x et y tels que les points A , B et M soient alignés ?