ACTIVITÉ 1 Correction

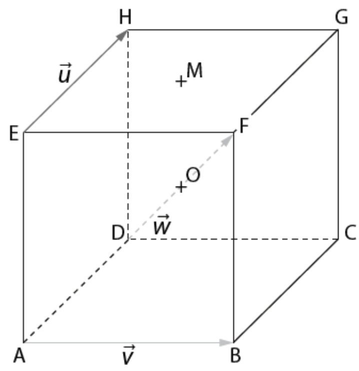
Partie A

1 **a)** $\vec{w}+\vec{u}=\overrightarrow{DG}$

b) $\vec{w}-\vec{v}=\overrightarrow{DE}$

c) $\vec{u}+\vec{w}-\vec{v}=\overrightarrow{AE}$

2 **a)**



Partie B

1 **a)** $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AK}$ sont coplanaires car ils sont situés dans la face ABCD.

b) $\overrightarrow{AK}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$

2 **a)** D'après la relation de Chasles :

$\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{AG}-\overrightarrow{EG}$ et $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{GI}$..

Or, $\overrightarrow{GI}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$.

On conclut donc que :

$\overrightarrow{AE}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AG}+\frac{1}{2}\overrightarrow{EG}$.

b) Les vecteurs $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{AG}$ et $\overrightarrow{EG}$ sont coplanaires.

3 **a)** $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AE}$ ne sont pas coplanaires car ils n'admettent pas des représentants situés dans un même plan.

b) $\overrightarrow{AK}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}+0\overrightarrow{AE}$

$\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$

$\overrightarrow{DI}=\overrightarrow{AB}+0\overrightarrow{AD}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$

ACTIVITÉ 2 Correction

Partie A

1 $\overrightarrow{AP}(2\,;6\,;-6)$ est un vecteur directeur de d.

2 **a)** $\overrightarrow{AB}(1;3;-3)$.

b) Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AP}$ sont colinéaires car $\overrightarrow{AP}=2\overrightarrow{AB}$, donc les points A, B, P sont alignés et l'oiseau se trouve sur la bonne trajectoire.

3 **a)** Les vecteurs $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AP}$ sont colinéaires.

b) $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AP}$ sont colinéaires si, et seulement si, il existe un nombre réel t tel que $\overrightarrow{AM}=t\overrightarrow{AP}$,

c'est-à-dire $\begin{cases} x-1=2t \\ y-6=6t \\ z-4=-6t \end{cases}$ soit $\begin{cases} x=1+2t \\ y=6+6t \\ z=4-6t \end{cases}$

P(3;12;-2) donc il faut par exemple que :
3 = 1+2t soit t = 1 (cette valeur vérifie aussi les deux autres équations).

Partie B

1 **a)** A(1 ; 0 ; 0), B(1 ; 1 ; 0), F(1 ; 1 ; 1), G(0 ; 1 ; 1), C(0 ; 1 ; 0)

b) $\overrightarrow{AB}(0\,;1;0)$, $\overrightarrow{BG}(-1;0\,;1)$, $\overrightarrow{CF}(1;0\,;1)$.

c) La droite (CF) est orthogonale à deux droites sécantes du plan (ABG) (les droites (AB) et (BG)), donc elle est orthogonale au plan (ABG).

2 **a)** Puisque la droite (CF) est orthogonale au plan (ABG), $\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{CF}=0$.

b) $\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{CF}=0$ est équivalent à $(x-1)\times 1+y\times 0$ $+z\times 1=0$ soit $x+z-1=0$.

c) On remplace les coordonnées du point N dans l'équation. Or $9+7-1=15$ et $15\neq 0$, donc le point N(9 ; − 20 ; 7) n'appartient pas au plan (ABG).