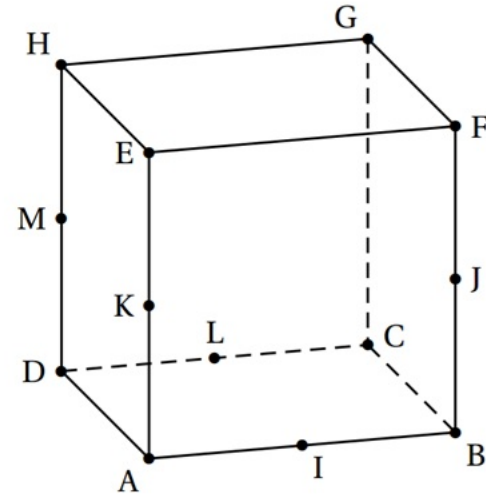


## PARTIE A

ABCDEFGH est un cube d'arête de longueur 1.  
 Les points I, J, K, L et M sont les milieux respectifs  
 des arêtes [AB], [BF], [AE], [CD] et [DH].



**Affirmation 1 :** «  $\overrightarrow{JH} = 2\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{DM} - \overrightarrow{CB}$  »

**Affirmation 2 :** « Le triplet de vecteurs  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AH}, \overrightarrow{AG})$  est une base de l'espace. »

**Affirmation 3 :** «  $\overrightarrow{IB} \cdot \overrightarrow{LM} = -\frac{1}{4}$ . »

## PARTIE B

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, on considère :

- le plan  $\mathcal{P}$  d'équation cartésienne  $2x - y + 3z + 6 = 0$
- les points  $A(2 ; 0 ; -1)$  et  $B(5 ; -3 ; 7)$

**Affirmation 4 :** « Le plan  $\mathcal{P}$  et la droite (AB) sont parallèles. »

**Affirmation 5 :** « Le plan  $\mathcal{P}'$  parallèle à  $\mathcal{P}$  passant par B a pour équation cartésienne  $-2x + y - 3z + 34 = 0$  »

**Affirmation 6 :** « La distance du point A au plan  $\mathcal{P}$  est égale à  $\frac{\sqrt{14}}{2}$ . »

On note  $(d)$  la droite de représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = -12 + 2k \\ y = 6 \\ z = 3 - 5k \end{cases}, \text{ où } k \in \mathbb{R}$$

**Affirmation 7 :** « Les droites (AB) et  $(d)$  ne sont pas coplanaires. »