

**EXERCICE 2 (5 points)**

Pour chacune des 5 questions, une seule des trois propositions est exacte.

Le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse exacte rapporte 1 point ; une réponse inexacte enlève 0,5 point ; l'absence de réponse est comptée 0 point. Si le total est négatif, la note est ramenée à zéro.

L'espace est rapporté à un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

On considère les points  $A(3, 1, 3)$  et  $B(-6, 2, 1)$ .

Le plan  $\mathcal{P}$  admet pour équation cartésienne  $x + 2y + 2z = 5$ .

1. L'ensemble des points  $M$  de l'espace tels que  $\|4\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\| = 2$  est :

- (a) un plan de l'espace                      (b) une sphère                      (c) l'ensemble vide

2. Les coordonnées du point  $H$ , projeté orthogonal du point  $A$  sur le plan  $\mathcal{P}$  sont :

- (a)  $\left(\frac{11}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$                       (b)  $\left(\frac{8}{3}; \frac{1}{3}; \frac{7}{3}\right)$                       (c)  $\left(\frac{7}{3}; -\frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right)$

3. La sphère de centre  $B$  et de rayon 1 :

- (a) coupe le plan  $\mathcal{P}$  suivant un cercle  
 (b) est tangente au plan  $\mathcal{P}$   
 (c) ne coupe pas le plan  $\mathcal{P}$

4. On considère la droite  $\mathcal{D}$  de l'espace passant par  $A$  et de vecteur directeur  $\vec{u}(1, 2, -1)$

$$\text{et la droite } \mathcal{D}' \text{ d'équations paramétriques } \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = t \end{cases} \quad (t \in \mathbf{R})$$

Les droites  $\mathcal{D}$  et  $\mathcal{D}'$  sont :

- (a) coplanaires et parallèles                      (b) coplanaires et sécantes                      (c) non coplanaires

5. L'ensemble des points  $M$  de l'espace équidistants des points  $A$  et  $B$  est :

(a) la droite d'équations paramétriques  $\begin{cases} x = -\frac{3}{2} - t \\ y = \frac{3}{2} - 7t \\ z = 2 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbf{R})$

(b) le plan d'équation cartésienne  $9x - y + 2z + 11 = 0$

(c) le plan d'équation cartésienne  $x + 7y - z - 7 = 0$